ESLÖVS KOMMUN

Kallelse

Kallelse till kommunstyrelsens arbetsutskotts sammanträde

Datum och tid: **2025-08-19 kl. 09:00**
Plats: **Emanuel Möller**

Förhinder anmäls till Helena Heintz, helena.heintz@eslov.se, 041362123

Ärenden

1	Val av justerare	
2	Granskning av detaljplan för Sebran 34 och 35 i Eslöv, Eslövs kommun	2020/440
3	Godkännande av nyttjanderättsavtal för fiberledning på fastigheterna Eslöv 51:4, Eslöv 51:14, Rönnbäret 1 och Örtofta 21:12	2025/442
4	Godkännande av markupplåtelseavtal för starkströmsledningar på fastigheterna Eslöv 54:4 och Eslöv 54:6	2025/450
5	Yttrande i samråd till kompletterande miljökonsekvensrapport till metrolinje M5 i Köpenhamn	2025/465
6	Information om remissvar kring transportinfrastruktur	

Ordförande
Johan Andersson (S)

ESLÖVS KOMMUN

KS 2020/440

2025-07-31
Andreas Ask
0413-623 14
andreas.ask@eslov.se

Kommunstyrelsens arbetsutskott

Granskning av detaljplan för Sebran 34 och 35 i Eslöv, Eslövs kommun

Förslag till beslut

- Kommunstyrelsens arbetsutskott beslutar att *detaljplan för Sebran 34 och 35* i *Eslöv, Eslövs kommun* ska hållas tillgänglig för granskning.
- Kommunstyrelsens arbetsutskott beslutar att granskningsperioden ska avslutas senast den 20 oktober 2025.

Ärendebeskrivning

Ansökan om planbesked gjordes 2020-10-23 i syfte att möjliggöra ca 80 bostäder i flerbostadshus i två etapper p.g.a. den pågående verksamheten i befintlig byggnad.

Kommunstyrelsens arbetsutskott beslutade 2024-03-12, § 43 att skicka detaljplanen på samråd. Detaljplanen har varit på samråd under perioden 8 april – 3 juni 2024.

Detaljplanen handläggs med standardförfarande och nästa steg i detaljplaneprocessen är granskning.

Beslutsunderlag

- Plankarta Granskning Sebran 34 och 35
- Planbeskrivning Granskning Sebran 34 och 35
- Samrådsredogörelse Sebran 34 och 35
- Skyfall- och dagvattenutredning Sebran 35 och 35 (2025-06-10)
- Kvalitetsprogram Sebran 34 och 35 (2025-05-22)
- Miljöteknisk markprovtagning (2025-05-20)
- Sol- och skuggstudie för Sebran 34 och 35 (2024-01-18)
- Översiktlig miljöteknisk markundersökning inom fastigheten Sebran 34, Eslövs kommun (2022-05-16)
- Geoteknisk komplettering till översiktlig miljöteknisk markundersökning inom fastigheten Sebran 34, Eslövs kommun (2022-06-08)

- Bullerutredning för kvarteret Sebran 34 och 35 - med bilaga (2022-05-19)
- Trädinventering Sebran 34 (2022-03-25)

Beredning
Kommunledningskontoret har tagit fram ett förslag till granskningshandlingar för *detaljplan för Sebran 34 och 3 i Eslöv, Eslövs kommun*. Synpunkterna som inkom under samrådet berörde frågor såsom risk för översvämning och skyfallshantering, miljökvalitetsnormer, markförorening, skyddsrum, utrymning och räddningsvägar, justeringar och preciseringar av planbestämmelser, avstånd mellan befintliga och nya byggrätter, konsekvenser för trafik och parkering. Utifrån synpunkter och andra behov så har främst frågor gällande skyddsrum, översvämningsrisk, miljökvalitetsnormer samt markföroreningar lett till nya utredningar samt att gestaltningsaspekter har fördjupats och reglerats med planbestämmelser.

Detaljplanens syfte är att möjliggöra bostäder i form av flerbostadshus i 5–6 våningar med tillhörande komplementbyggnader. Bostadsbyggnaderna ska placeras kring två bostadsgårdar i ett öppet byggnadssätt och olika höjder för att skapa ett tydligt möte mellan de olika skalorna i den angränsande bebyggelsen. Bostadsbebyggelsen ska ha ett tydligt gestaltningsdrag med solitära byggnader som har ett monolitiskt uttryck, samt en enkel och tydlig geometri. Behovet av att motverka översvämningsrisker för planområdet och dess omgivning ska hanteras och ingå i helhetsgestaltningen.

Detaljplanen möjliggör ca 80 bostäder med bostadsbyggnaderna placerade i varierade vinklar längs med fastighetens mitt samt komplementbyggnader som avgränsar mot Repslagaregatan. De olika byggnadernas placering syftar till att skapa öppna och gröna boendegårdar med bullerskyddade uteplatser samt för att parkeringsplatser ska anordnas på fastighetens norra sida och därmed få en underordnad placering i området. Det öppna byggnadssättet samt en nedtrappning i höjden på den västra byggnadskroppen är ett grepp som hanterar mötet mellan stenstadens kvartersform och småhusbebyggelse.

Mot gatan finns idag en biotopskyddad allé som kommer att återplanteras, vilket tillsammans med häckplanteringar och annan växtlighet innebär att området, gårdsmiljöerna och gaturummet fortsatt kommer att ha en grön karaktär. Inom och intill planområdet finns lågpunkter som kan översvämmas vid större regnhändelser och påverka bebyggelse. Inom planområdet ska därför nya lågpunkter skapas på gårdsmiljöerna för att kunna fördröja den mängd vatten som uppstår inom planområdet vid ett 100-årsregn.

Planförslaget är i enlighet med Eslövs översiktsplan 2035, som antogs av kommunfullmäktige den 28 maj 2018 § 50. Planområdet är beläget i ett

område där översiktsplanen anger markanvändning stadsbygd för planområdet, vilket innebär bostäder, skola och andra verksamheter som inte är störande.

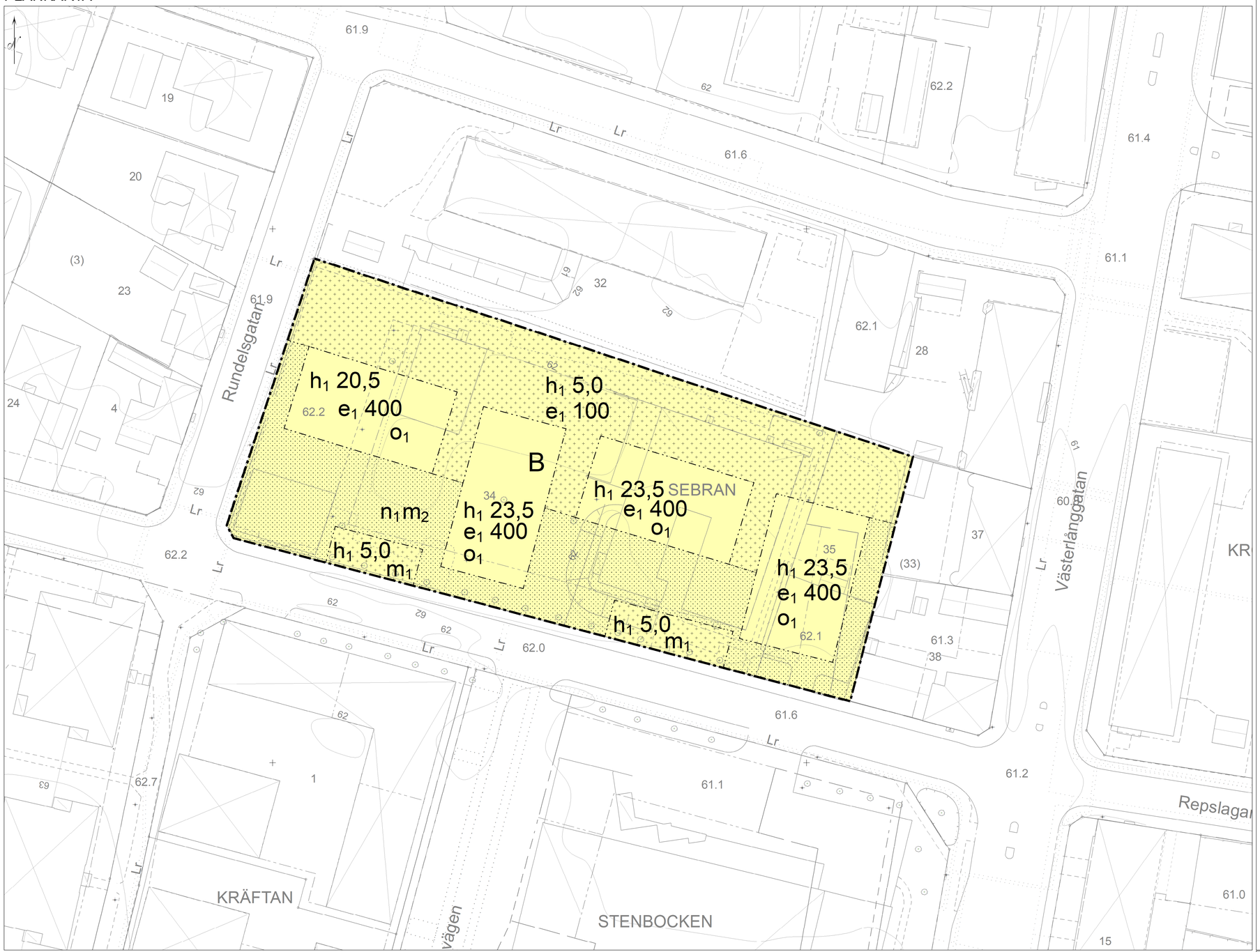
Kommunledningskontorets samlade bedömning är att ett genomförande av detaljplanen inte kan antas medföra en betydande miljöpåverkan. Kommunen har samrått frågan om betydande miljöpåverkan med länsstyrelsen i samband med samrådet för detaljplanen. Länsstyrelsen hade under samrådet inga invändningar mot kommunens bedömning.

Beslutet skickas till
Fastighets AB Mildner

Eva Hallberg
Kommundirektör
Kommunledningskontoret

Anita Wallin
Avdelningschef
Kommunledningskontoret

PLANKARTA



ÖVERSIKTSKARTA



0 25 50 m Skala 1:400 Orig. format A1L

Grundkartebeteckningar

- Gränspunkt
- Användnings- eller kvartersgräns
- Fastighetsgräns
- Egenskapsgräns
- Fundament
- Häck
- Hägnadslinje
- Murkant
- Staket
- Stödmur
- Belysningspunkt
- Belysningsstolpe
- Barrträd
- Buske, Löv
- Lövträd
- Gång- och cykelbana
- Körbana
- Kantsten
- Beläggning
- Ledningsrätt
- Ledningsrättsgräns
- Offentlig byggnad, indistri, verksamhet eller ekonomibyggnad, fasad respektive takfot
- Bostad, fasad respektive takfot
- Garage eller uthus, fasad respektive takfot
- Skärmtak eller carport
- Transformatorbyggnad
- Slänt

Grundkartan är upprättad i mars 2024
på grundval av Eslövs kommuns primärkarta.
Fastighetsredovisningen avser förhållandena i
mars 2024.

Referenssystem SWEREF 99 13 30
Höjdsystem RH 2000

Linn Dimmlund
Mätningsingenjör
Miljö och Samhällsbyggnad

PLANBESTÄMMELSER

Följande gäller inom områden med nedanstående beteckningar.

Endast angiven användning och utformning är tillåten.

Där beteckning saknas gäller bestämmelsen inom all kvartersmark eller all allmän plats eller allt vattenområde på plankartan.

GRÄNSLINJER

- Planområdesgräns
- Egenskapsgräns

ANVÄNDNING AV KVARTERSMARK

B Bostäder

EGENSKAPSBESTÄMMELSER FÖR KVARTERSMARK

Begränsning av markens utnyttjande

- Marken får inte förses med byggnad.
- Marken får endast förses med komplementbyggnad och andra anläggningar än byggnader

Utnyttjandegrad

e_1 0,0 Största byggnadsarea är angivet värde i m².

Höjd på byggnadsverk

h_1 0,0 Högsta nockhöjd är angivet värde i meter.

Takvinkel

o_1 Takvinkeln ska vara 45-60 grader med olika lutningar på vardera sida om nock, undantaget frontespis

Utformning

Huvudbyggnader ska ha en långsida som är minst 1,4 gånger längre än gaveln

Takfoten ska utformas integrerat med fasaden, utan att vara framträdande

Byggnadsvolym ska vara sammanhållen utan burspråk och utkragande balkonger. Inga volymindrag får göras, undantaget balkonger.

Minst 60 % av fasadytan på huvudbyggnads långsida mot bostadsgård ska bestå av fönster och/eller balkonger

Huvudbyggnads fasad ska utformas i ljus tegel eller skivmaterial såsom skärmtegel, träspån eller sten. Skivmaterial ska ha en överlappande struktur. Ej puts.

Huvudbyggnads tak ska vara av samma material som fasad eller av bandtäckt plåt. Plåt ska vara i liknande kulör som fasad.

Frontespis får uppföras på huvudbyggnads långsida till högst 1/3 av fasadens längd. Ej takkupor.

Solceller ska uppföras som integrerade i taklivet. Ej utanpåliggande solceller.

Utförande

Minst 40,0 % av fastighetsarean ska vara genomsläpplig.

Markens anordnande och vegetation

n_1 Marken får inte användas för parkering.

Skydd mot störningar

m_1 Komplementbyggnad, mur eller plank ska uppföras som bullerskydd

m_2 Skyfallsfördröjning med minsta erforderliga volym av 193 m², fördelat på två öppna anläggningar

Marknivån intill huvudbyggnad ska vara minst +62,2 meter (RH2000)

Villkor för startbesked

Startbesked får inte ges för bostäder förrän markföroreningar har avhjälpts.

Startbesked får inte ges för bostäder förrän översvämningsskydd har vidtagits.

Ändrad lovplikt

Marklov krävs även för åtgärder som kan försämra markens genomsläpplighet.

GENOMFÖRANDETID

Genomförandetiden är 15 år över hela planområdet och börjar gälla fr.o.m. laga kraft datum.

ESLÖVS KOMMUN

Till plankartan tillhör:

- Planbeskrivning
- Samrådsredogörelse
- Grundkarta
- Fastighetsförteckning

Detaljplan för

SEBRAN 34 OCH 35

Eslövs kommun Skåne län

PLANSKEDE
- ☐ Samrådshandling
- ■ Granskningshandling
- ☐ Antagandehandling

PLANFÖRFARANDE
- ■ Standardförfarande
- ☐ Utökat förfarande
- ☐ Enkelt förfarande

Upprättad 2025-07-31 Diarienummer KS 2020/0440

Mikael Vallberg
Plan- och exploateringschef
Tillväxtavdelningen

Andreas Ask
Planarkitekt
Tillväxtavdelningen

Antagen av Beslutande instans
Antagandedatum
Paragraf

Laga kraft
Datum

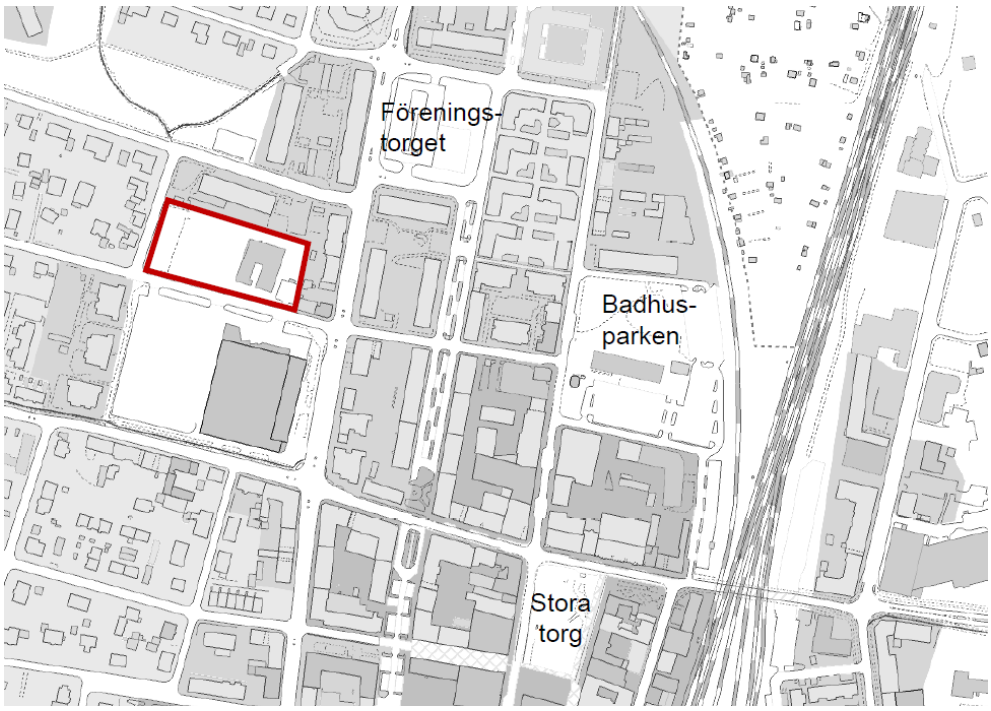
Plan nr KOMMUNENS PLAN NR

ESLÖVS KOMMUN

Planbeskrivning

Detaljplan för Sebran 34 och 35, Eslöv, Eslövs kommun

Granskningshandling

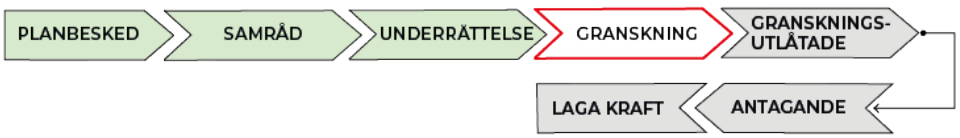


Figur 1. Kartbild som visar planområdets placering i Eslöv tätort.

Diarienummer: KS 2020/0440

Upprättad: 2025-07-31

Standardförfarande:



Handlingar som tillhör detaljplanen

Planhandlingar:

- Plankarta
- Planbeskrivning
- Samrådsredogörelse
- Grundkarta
- Fastighetsförteckning

Utredningar och underlag som tillhör detaljplanen:

- Undersökning om betydande miljöpåverkan (2024-02-22)
- Skyfall- och dagvattenutredning (2025-06-10)
- Kvalitetsprogram (2025-05-22)
- Miljöteknisk markprovtagning (2025-05-20)
- Sol- och skuggstudie (2024-01-18)
- Geoteknisk komplettering till översiktlig miljöteknisk markundersökning (2022-06-08)
- Bullerutredning (2022-05-19)
- Översiktlig miljöteknisk markundersökning (2022-05-16)
- Trädinventering (2022-03-25)

Vad är en detaljplan?

En detaljplan styr hur marken får användas för ett område inom kommunen exempelvis för bostäder, kontor, handel och industri. Detaljplanen får även reglera placering, utformning och utförande. En detaljplan består av en plankarta som är juridiskt bindande och en planbeskrivning som beskriver plankartan. Planbeskrivningen är ett dokument som anger syftet med detaljplanen och förklarar innehållet för att detaljplanen ska kunna förstås och genomföras. Av planbeskrivningen ska framgå bland annat de konsekvenser som genomförandet av detaljplanen medför för sakägare, andra berörda och miljön. En planbeskrivning är en obligatorisk handling som ska finnas tillsammans med plankartan med tillhörande bestämmelser.

Planprocessen

Detaljplaneprocessen regleras i plan- och bygglagen och syftar till att pröva om ett förslag till markanvändning är lämpligt. I processen ska allmänna och enskilda intressen vägas mot varandra. Under samråd och granskning ges möjlighet för sakägare, myndigheter och andra berörda att inkomma med synpunkter.

Plan- och bygglag, föreskrifter och allmänna råd

Detaljplanen handläggs utifrån plan- och bygglagen, version SFS 2020:603.

Boverkets föreskrifter om detaljplan, BFS 2020:5, samt Boverkets allmänna råd om redovisning av reglering i detaljplan, BFS 2020:6 tillämpas i planarbetet.

Ändringar inför granskning

Plankarta

- Mindre justeringar av egenskapsgränser har gjorts, både för att anpassas till ny detaljstudie av planområdets disposition inför granskningen och för att utöka avståndet mellan föreslagen byggrätt och befintlig byggrätt i gällande detaljplan öster om planområdet.
- Användning av kvartersmark i form av ”E-Dagvattenanläggning” har tagits bort.
- Planbestämmelsetexten kopplat till korsprickad mark har omformulerats för att inbegripa fler möjligheter än enbart komplementbyggnader.
- Bestämmelse om takvinkel har omformulerats.
- Utformningsbestämmelser har lagts till för att säkerställa bebyggelsens viktigaste karaktärsdrag och kvaliteter, såsom fasad- och takmaterial, takfot, byggnadsvolym och geometri.
- Andelen genomsläpplig mark har ändrats från 35 % till 40 %.
- Skyddsbestämmelse gällande fördröjning av skyfall och marknivån intill huvudbyggnader har lagts till i syfte att förhindra skador vid översvämning.
- Villkor för startbesked gällande bullerskydd har tagits bort. Detta har gjorts då det kan försvåra anläggnings- och bebyggelseskedet, samt för att komplementbyggnad, mur eller plank ska uppföras enligt skyddsbestämmelse. Planområdets begränsade yta innebär att den enda tillgängliga ytan för exempelvis miljöhus är intill den södra fastighetsgränsen.

Planbeskrivning

- Information har lagts till om version av PBL, allmänna råd och föreskrifter som detaljplanen utgår ifrån
- Justerat syfte för att tydliggöra vikten av bebyggelsens gestaltning samt översvämningsskydd
- Uppdatering av illustrationer på bebyggelse som detaljplanen möjliggör
- Uppdatering av lista på planbestämmelser och motiv
- Beskrivning av befintligt skyddsrum och krav på ersättning i samband med detaljplanens genomförande har lagts till
- Ett avsnitt som beskriver förslagets huvudidé gällande gestaltning har lagts till
- Information om att planområdet inte längre är beläget inom riksintresse för kulturmiljövården har lagts till
- Information om parkering samt bedömning av konsekvenser för trafik och parkering i närområdet har lagts till
- Ett avsnitt om dispens från biotopskydd med information om beslut och villkor har lats till
- Ett avsnitt om skyfallsutredning och dess åtgärdsförslag har lagts till
- Ett avsnitt om tillgänglighet för räddningsfordon har lagts till
- Avsnittet om miljöteknisk markundersökning har kompletterats med slutsatserna från en ny undersökning

- Avsnitten gällande befintlig dagvattenhantering, planförslagets innebörd och konsekvenser för dagvattenhanteringen har utvecklats
- Beskrivning av detaljplanens påverkan på miljökvalitetsnormer har utvecklats
- Avsnitt om tekniska åtgärder har lagts till för att beskriva fastighetsägarens ansvar att säkerställa avrinning enligt skyfalls- och dagvattenutredning, samt att byggnaderna ska uppföras TR2-trapphus ska.
- Ett avsnitt om tomtindelning och fastighetsindelningsbestämmelser har lagts till

Utredningar

- Dagvattenutredningen har kompletterats och justerats med fokus på skyfall och översvämningsrisk.

Övrigt

- Genomförandetiden har förlängts från 5 till 15 år.

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

INLEDNING 6
MARKANVÄNDNING OCH STADSBILD 7
HUSHÅLLNING MED NATURRESURSER 9
PLANBESTÄMMELSER I DETALJPLANEN 10
BEBYGGELSE 17
KULTURMILJÖ 21
TRAFIK 22
NATURMILJÖ OCH BIOLOGISK MÅNGFALD 23
HÄLSA OCH SÄKERHET 27
MARKENS EGENSKAPER 32
SOCIALA ASPEKTER 34
TEKNISK FÖRSÖRJNING 36
MILJÖKVALITETSNORMER (MKN) 38
MILJÖPÅVERKAN 39
KOMMUNALA PLANERINGSFÖRUTSÄTTNINGAR OCH UNDERLAG 40
GENOMFÖRANDE 43

INLEDNING

Detaljplanens syfte

Detaljplanens syfte är att möjliggöra bostäder i form av flerbostadshus i 5–6 våningar med tillhörande komplementbyggnader. Bostadsbyggnaderna ska placeras kring två bostadsgårdar i ett öppet byggnadssätt och olika höjder för att skapa ett tydligt möte mellan de olika skalorna i den angränsande bebyggelsen. Bostadsbebyggelsen ska ha ett tydligt gestaltningsuttryck med solitära byggnader som har ett monolitiskt form med en enkel och tydlig geometri. Behovet av att motverka översvämningsrisker för planområdet och dess omgivning ska hanteras och ingå i helhetsgestaltningen.

Sammanfattning av planförslaget

Detaljplanen möjliggör ca 80 bostäder med bostadsbyggnaderna placerade i varierade vinklar längs med fastighetens mitt samt komplementbyggnader som avgränsar mot Repslagaregatan. De olika byggnadernas placering syftar till att dels skapa öppna och gröna boendegårdar med bullerskyddade uteplatser och dels för att parkeringsplatser ska anordnas på fastighetens norra sida och därmed få en underordnad placering i området. Det öppna byggnadssättet samt en nedtrappning i höjden på den västra byggnadskroppen är ett grepp som hanterar gränslandet mellan stenstadens kvartersform och småhusbebyggelse.

Mot gatan finns idag en biotopskyddad allé som kommer att fällas och ersättas med nyplantering av träd, både utmed gata och i övrigt på fastigheterna, vilket tillsammans med häckplanteringar och annan växtlighet innebär att området, gårdsmiljöerna och gaturummet fortsatt kommer att ha en grön karaktär.

Inom och intill planområdet finns lågpunkter som kan översvämmas vid större regnhändelser och påverka bebyggelse. Inom planområdet ska därför nya lågpunkter skapas på gårdsmiljöerna för att kunna fördröja den mängd vatten som uppstår inom planområdet vid ett 100-årsregn.

Plansökande, areal och markägoförhållanden

Fastighetsägaren för Sebran 34 och Sebran 35 har ansökt om upprättande av detaljplan. Planområdet är 6092 m^2 stort och avgränsas av Repslagaregatan i söder, Rundelsgatan i väst, Sebran 28 och 32 i norr och i öst av Sebran 37 och 38.



Figur 2. Planområdets avgränsning och närmsta omgivning

MARKANVÄNDNING OCH STADSBILD

Befintlig

Stora delar av planområdet är idag obebyggt och utgörs till viss del av öppna ytor med växtlighet, men det finns även bebyggelse och parkeringsytor.

Befintlig byggnad innehåller vårdverksamhet och är lokaliserad i östra delen av planområdet och av fastigheten Sebran 34. På Sebran 35, i östligaste delen av planområdet, finns parkeringsplatser som tillhör verksamheten. Resterande delen av Sebran 34 har tidigare innehållit en förskola men är numera obebyggd på grund av en brand som förstörde byggnaden 2018, med undantag för en yta med markparkering i dess västra del.

Planområdet är idag beläget i gränslandet mellan den karaktäristiska slutna kvartersstrukturen, som kännetecknar Eslövs stadskärna, och den mer öppna bebyggelse- och kvartersstrukturen i form av lägre lamellhus och småhusbebyggelse. Befintliga trädalléer längs med Repslagaregatan i söder och en ridå med buskage i norr inom Sebran 28 och 32 längs med fastighetsgränsen ramar in planområdet.

Ej utnyttjade byggrätter i gällande detaljplaner söder och öster om planområdet innebär att det i framtiden kan gränsa till ytterligare bebyggelse med en nockhöjd på mellan 16,5 – 26 meter, vilket motsvarar ca fem till åtta våningar.



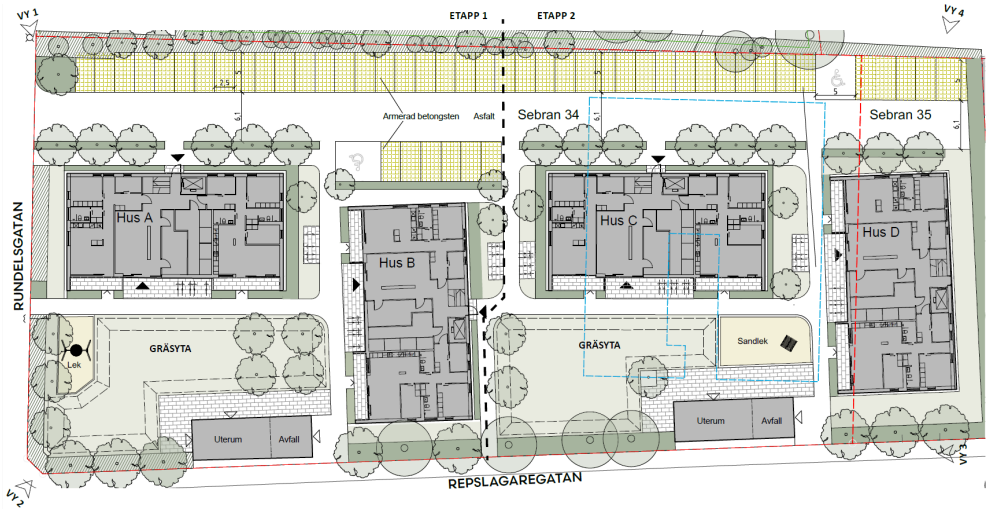
Figur 3. Vy från Repslagaregatan sydöst om planområdet, med befintlig byggnad och inramande trädallé. Bakom staketet finns en större obebyggd yta.

Planförslag

Detaljplanen tillåter flerbostadshus i två likartade byggnadsgrupperingar samt komplementbyggnader kring gemensamma halvslutna bostadsgårdar. Byggrätter möjliggör sex respektive fem våningar, inklusive vindsvåningar, i de tre östra byggnadskropparna respektive den västligaste byggnadskroppen som trappas ner i mötet med villabebyggelsen. Höjder och särskilda takvinklar är viktiga för karaktären och bidrar till upplevelsen av att byggnaderna är lägre än det faktiska våningsantalet.

Bebyggelsen ramas in av träd och häckar, som både ersätter och kompletterar befintlig biotopskyddad allé längs med Repslagaregatan, vilket ger området en fortsatt grön karaktär som tillför värde för både omgivning och boende som en grönskande rumslig gräns mellan ny och befintlig bebyggelse.

På insidan av kvarteret, norr om föreslagen bebyggelse, möjliggörs bostadsparkering i markplan längs med hela norra fastighetsgränsen. Parkeringsplatser ska utföras i genomsläppligt material, i form av exempelvis gräs- eller grusarmering.



Figur 4. Illustrationsplan som visar hur bebyggelse och utemiljöer kan utformas. Bild: Tengbom.

Planförslagets konsekvenser på stadsbilden

Planförslaget innebär att stadsbilden kommer att förändras, eftersom fastigheten idag till stora delar är obebyggd och bebyggelsen som finns har en mindre skala och tillbakadragen framtoning. En högre täthet kommer att upplevas, samtidigt som bebyggelsestrukturen blir tämligen öppen mot sin omgivning. Bebyggelsen trappas ner genom den västligaste byggnaden jämfört med resterande bebyggelse, för att ta hänsyn till höjden på befintligt villaområde på andra sidan Rundelsgatan.

Byggnadernas placering och storlek innebär ett nytt inslag och en struktur som skiljer sig från den närliggande mer slutna kvartersstrukturen i centrum. Den stadsmässiga karaktären kring stadskärnan börjar lösas upp kring planområdet i form av fler lamellhus, punkthus och villabebyggelse. Därmed är den föreslagna strukturen ett sätt att anpassa till och samspela med omgivningens bebyggelsekaraktär.



Figur 5. Perspektivbild från korsningen Rundelsgatan - Repslagaregatan. Bild: Tengbom.



Figur 6. Överblick från sydväst. Outnyttjade byggrätter närmst planområdet visas i rosa (Stenbocken 14 och Sebran 38).

HUSHÅLLNING MED NATURRESURSER

Enligt 1 § 3 kapitlet miljöbalken innebär god hushållning att ”Mark- och vattenområden skall användas för det eller de ändamål för vilka områdena är mest lämpade med hänsyn till beskaffenhet och läge samt föreliggande behov. Företräde skall ges sådan användning som medför en från allmän synpunkt god hushållning.”

Planförslagets konsekvenser på hushållning med mark- och vattenområden

Planområdets centrala läge i Eslöv med närhet till många målpunkter, den befintliga infrastrukturen som är utbyggd och kopplar området, samt att området idag upplevs som en ödslig plats på grund av en tidigare brand innebär att området utgör en bra förtätningslokalisering för bostäder. Planens genomförande innebär att en befintlig yta, som endast delvis är bebyggd, får en högre nyttjandegrad. Planens genomförande bedöms som helhet inte bidra till negativa effekter för miljön eller hushållningen med mark, vatten och andra resurser.

PLANBESTÄMMELSER I DETALJPLANEN

Användning

Användning av kvartersmark, PBL 4 kap. 5 §

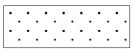
B **Bostäder**

Motiv: Möjliggör bostäder enligt syftet med detaljplanen

Lagstöd: 2 kap. 3 § 5 PBL - främja bostadsbyggande och utveckling av bostadsbeståndet

Egenskapsbestämmelser för kvartersmark

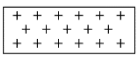
Begränsning av markens utnyttjande, PBL 4 kap. 11 §



Marken får inte förses med byggnad

Motiv: Tillsammans med korsmark säkerställa byggnadernas placering utifrån önskad form med solitära byggnadskroppar, säkerställa två separata bostadsgårdar och intentionen att öppna upp den gröna gårdsmiljön mot gatan, säkerställa tillräckligt med yta för skyfallshantering, samt ge utrymme för återplantering av trädallé enligt dispensbeslut längs med gränsen mot gatan.

Lagstöd: 2 kap. 6 § 1 PBL - hänsyn till stads- och landskapsbilden och intresset av en god helhetsverkan.



Marken får endast förses med komplementbyggnad och andra anläggningar än byggnader

Motiv: Tillsammans med prickmark säkerställa byggnadernas placering utifrån önskad form med solitära byggnadskroppar, möjliggöra komplementbyggnader i en bestämd placering som ramar in gårdarna och tillgodoser återplantering av trädallé enligt dispensbeslut, samt möjliggör potentiella behov av skärmtak, murar, parkering m.m. inom det större sammanhängande korsmarksområdet.

Lagstöd: 2 kap. 3 § 1 samt 6 § 1 PBL - en ändamålsenlig struktur och en estetiskt tilltalande utformning av bebyggelse samt hänsyn till stads- och landskapsbilden och intresset av en god helhetsverkan.

Utnyttjandegrad, PBL 4 kap. 11 §

e_1 **Största byggnadsarea är angivet värde i m^2**

Motiv: Inom respektive egenskapsyta för byggrätt tillåts en högsta andel byggnadsarea för att inte täcka in hela egenskapsytan som har utformats något flexibelt utifrån möjliga behov att justera respektive byggnads placering.

Möjliggör viss uppförande av komplementbyggnad eller skärmtak inom parkeringsområdet i syfte att öka detaljplanens flexibilitet.

Lagstöd: 2 kap. 3 § 1 samt 6 § 1 PBL - en estetiskt tilltalande utformning av bebyggelse samt hänsyn till stads- och landskapsbilden och intresset av en god helhetsverkan.

Höjd på byggnadsverk, PBL 4 kap. 11 §

h_1 **Högsta nockhöjd är angivet värde i meter**

Motiv: Höjderna är anpassade till byggnadernas tänkta skala och karaktär med markanta sadeltak. Höjderna är relativt höga i förhållande till omgivningens bebyggelsehöjder, men tillkommande reglering av takvinkel innebär att skalan kommer att upplevas som rimlig i sammanhanget och möta omgivningen tydligare med takfoten. Den lägsta regleringen gäller för komplementbyggnader i syfte att hålla dem lägre för att bostadsgårdsmiljön ska upplevas öppen.

Lagstöd: 2 kap. 3 § 1 samt 6 § 1 PBL - en ändamålsenlig struktur och en estetiskt tilltalande utformning av bebyggelse samt hänsyn till stads- och landskapsbilden och intresset av en god helhetsverkan.

Takvinkel, PBL 4 kap. 16 §

o_1 **Takvinkeln ska vara 45-60 grader med olika lutningar på vardera sida om nock, undantaget frontespis**

Motiv: Takens form är betydelsefullt för bebyggelsens upplevda skala och karaktär och för att möjliggöra olika former av bostäder med olika boendekvaliteter. För skugga och solljus på befintlig och ny bebyggelse så innebär branta takvinklar även att skuggpåverkan mildras i förhållande till byggnadernas nockhöjder och ger förutsättningar för god dagsljustillgång. Takvinklarna ska därför utformas med omsorg och vara utmärkande både utifrån gestaltning och omgivningspåverkan.

Lagstöd: 2 kap. 6 § 1 PBL - hänsyn till stads- och landskapsbilden och intresset av en god helhetsverkan.

Utformning, PBL 4 kap. 16 §

f_1 **Huvudbyggnader ska ha en långsida som är minst 1,4 gånger längre än gaveln**

Motiv: Syftet med formen på byggnaderna innebär att de ska efterlikna lamellhus och inte punkthus.

Lagstöd: 2 kap. 3 § 1 samt 6 § 1 PBL - en estetiskt tilltalande utformning av bebyggelse samt hänsyn till stads- och landskapsbilden och intresset av en god helhetsverkan.

f_2 **Takfoten ska utformas integrerat med fasaden, utan att vara framträdande**

Motiv: Framhäva en monolitisk gestaltning genom en tydlig, sammanhållen och enkel geometrisk form utan detaljer som avviker från fasad- och takliv (byggnadens yttre avgränsning).

Lagstöd: 2 kap. 3 § 1 samt 6 § 1 PBL - en estetiskt tilltalande utformning av bebyggelse samt hänsyn till stads- och landskapsbilden och intresset av en god helhetsverkan.

f_3 **Byggnadsvolym ska vara sammanhållen utan burspråk och utkragande balkonger. Inga volymindrag får göras, undantaget balkonger**

Motiv: Framhäva en monolitisk gestaltning genom en tydlig, sammanhållen och enkel geometrisk form utan detaljer som avviker från fasad- och takliv (byggnadens yttre avgränsning).

Lagstöd: 2 kap. 3 § 1 samt 6 § 1 PBL - en estetiskt tilltalande utformning av bebyggelse samt hänsyn till stads- och landskapsbilden och intresset av en god helhetsverkan.

f_4 **Minst 60 % av fasadytan på huvudbyggnads långsida mot bostadsgård ska bestå av fönster och/eller balkonger**

Motiv: Framhäva en sammanhållen och enhetlig fasadkaraktär som bidrar till en tydlig och enkel geometrisk form.

Lagstöd: 2 kap. 3 § 1 samt 6 § 1 PBL - en estetiskt tilltalande utformning av bebyggelse samt hänsyn till stads- och landskapsbilden och intresset av en god helhetsverkan.

f_5 **Huvudbyggnads fasad ska utformas i ljus tegel eller skivmaterial såsom skärmtegel, träspån eller sten. Skivmaterial ska ha en överlappande struktur. Ej puts.**

Motiv: Framhäva en sammanhållen och enhetlig fasadkaraktär med struktur i fasadmaterialet.

Lagstöd: 2 kap. 3 § 1 samt 6 § 1 PBL - en estetiskt tilltalande utformning av bebyggelse samt hänsyn till stads- och landskapsbilden och intresset av en god helhetsverkan.

f_6 **Huvudbyggnads tak ska vara av samma material och kulör som fasad eller av bandtäckt plåt. Plåt ska vara i liknande kulör som fasad.**

Motiv: Framhäva en sammanhållen och enhetlig fasad- och takkaraktär.

Lagstöd: 2 kap. 3 § 1 samt 6 § 1 PBL - en estetiskt tilltalande utformning av bebyggelse samt hänsyn till stads- och landskapsbilden och intresset av en god helhetsverkan.

f_7 **Frontespis får uppföras på huvudbyggnads långsida till högst 1/3 av fasadens längd. Ej takkupor.**

Motiv: För att byggnadskropparna ska upplevas som relativt småskaliga och med en ren och enkel geometri tillåts en viss del att bli frontespiser i en omfattning som inte riskerar att den bakomliggande grundgeometrin försvinner i ett mer asymmetriskt takuttryck.

Lagstöd: 2 kap. 3 § 1 samt 6 § 1 PBL - en estetiskt tilltalande utformning av bebyggelse samt hänsyn till stads- och landskapsbilden och intresset av en god helhetsverkan.

f_8 **Solceller ska uppföras som integrerade i taklivet. Ej utanpåliggande solceller.**

Motiv: Framhäva en sammanhållen och enhetlig fasad- och takkaraktär.

Lagstöd: 2 kap. 3 § 1 samt 6 § 1 PBL - en estetiskt tilltalande utformning av bebyggelse samt hänsyn till stads- och landskapsbilden och intresset av en god helhetsverkan.

Utförande, PBL 4 kap. 16 §

Minst 40 % av fastighetsarean ska vara genomsläpplig

Motiv: Säkerställa viss fortsatt infiltration vid genomförandet av detaljplanen samt att beräknad volym regnvattenalstring, som utgår från markslagens avrinningskoefficienter, säkerställs och korrekt volym kan hanteras i överdämningsytorna. Även för att bostadsgårdarna ska innehålla grönska och upplevas gröna är det viktigt att inte för mycket hårdgjorda ytor anläggs. Markbeläggningstyper som avses är permeabla ytor, vilket innebär att massor som tillkommer i området ska ha en genomsläpplig förmåga. Genomsläpplig markbeläggning kan vara jordytor med t.ex. rabatter eller gräsmattor, gräs- eller grusarmering, grus- och sandytor. Andelen genomsläpplig mark har utgått ifrån ca 2000 m^2 grönytor vid bostäderna samt ca 600 m^2 för parkeringsplatser, vilket innebär 2631 m^2 som är 43 % av fastighetens area på 6092 m^2.

Lagstöd: 2 kap. 3 § 1-3 PBL - främja en ändamålsenlig struktur, en från social synpunkt god livsmiljö och en långsiktigt god hushållning med mark och vatten samt goda miljöförhållanden i övrigt.

Markens anordnande, PBL 4 kap. 13 §

n_1 Marken får inte användas för parkering

Motiv: Parkeringsplatser ska styras till ett område inom norra delen av planområdet för att säkerställa öppna bostadsgårdar och att parkeringsplatserna får en underordnad placering.

Lagstöd: 2 kap. 6 § 1 PBL - hänsyn till stads- och landskapsbilden och intresset av en god helhetsverkan.

Skydd mot störningar, PBL 4 kap. 12 §

m_1 Komplementbyggnader, mur eller plank ska uppföras som bullerskydd för uteplats

Motiv: För att säkerställa att riktvärden gällande buller för utomhusmiljö till bostäder kan tillgodoses.

Lagstöd: 2 kap. 5 § 4 PBL - hänsyn till möjligheterna att förebygga bullerstörningar

m_2 Skyfallsfördröjning med minsta erforderliga volym av 193 m^2, fördelat på två öppna anläggningar

Motiv: För att säkerställa att rekommenderade överdämningsytor uppförs inom de gemensamma gårdsytorna.

Lagstöd: 2 kap. 5 § 5 PBL - hänsyn till risken för översvämning

Marknivån intill huvudbyggnad ska vara minst +62,2 meter (RH2000)

Motiv: För att säkerställa att bebyggelsen placeras på en höjd med marginal över vattennivån för 100-årsregn (+61,9) inom översvämningsytan i lågpunkten öster om planområdet.

Lagstöd: 2 kap. 5 § 5 PBL - hänsyn till risken för översvämning

Villkor för startbesked, PBL 4 kap. 14 § pkt 4

Startbesked får inte ges för bostäder förrän markföroreningar har avhjälpts

Motiv: Identifierade markföroreningar behöver tas bort innan delar av marken bedöms lämplig för bostäder. Planbestämmelsen gäller för hela området, men kan tillämpas på respektive etapp om planområdet omvandlas etappvis.

Lagstöd: 2 kap. 5 § 1 PBL - hänsyn till människors hälsa

Startbesked får inte ges för bostäder förrän översvämningsskydd har vidtagits

Motiv: Behovet av skyfallshantering som skyddsåtgärd för bebyggelse och omgivning tillgodoses. Bestämmelsen syftar till att säkerställa skyfallsanläggning i form av överdämningsyta (m_2) och inte marknivå intill huvudbyggnad (m_1). Planbestämmelsen gäller för hela området, men kan tillämpas på respektive etapp om planområdet omvandlas etappvis.

Lagstöd: 2 kap. 5 § 5 PBL - risken för olyckor, översvämning och erosion
4 kap. 14 § 4 PBL

Ändrad lovplikt, PBL 4 kap. 15 §

Marklov krävs även för åtgärder som kan försämra markens genomsläpplighet

Motiv: Krävs för att planbestämmelsen om markens genomsläpplighet ska kunna säkras genom tillsyn

Lagstöd: 2 kap. 6 § 1 PBL - hänsyn till intresset av en god helhetsverkan

Genomförandetid

Genomförandetiden är 15 år över hela planområdet och börjar gälla fr.o.m. laga kraft datum

Motiv: Längden på genomförandetiden motiveras utifrån att planområdet delvis är bebyggt och används idag, vilket skapar ett behov av långsiktighet i utbyggnadstakt och etapper. Att biotopskyddsdispensen enbart gäller under genomförandetiden motiverar också en längre tidsgräns för att säkerställa att inget nytt dispensbeslut krävs som kan riskera att påverka genomförandet av detaljplanen om en ny prövning av dispens skulle komma till andra slutsatser än befintligt beslut och villkor.

BEBYGGELSE

Befintlig bebyggelse

Befintlig bebyggelse inom planområdet är en utbredd tegelbyggnad i ett plan med utmärkande bred takfot. Byggnaden ligger indragen från gatan och omgivs av häckar och körsbärsträd, vilket gör den underordnad i gaturummet.

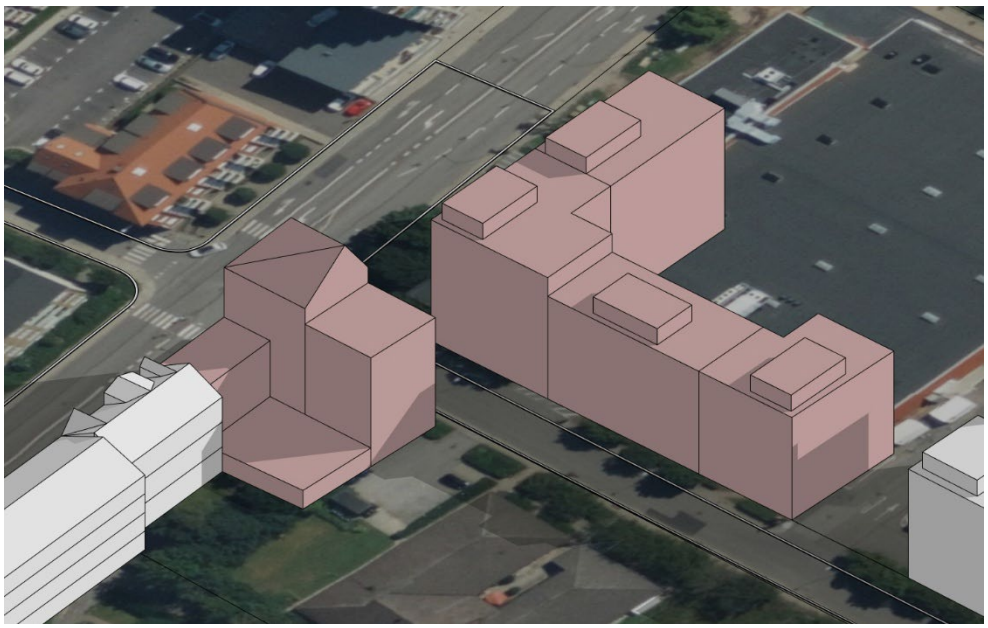
I källarplan finns idag ett skyddsrum med kapacitet för 66 platser.



Figur 7. Befintlig bebyggelse inom planområdet

Planerad bebyggelse i anslutning till planområdet

Söder och öster om planområdet finns detaljplaner med outnyttjade byggrätter som möjliggör ca 4-5 våningar med sluten bebyggelse i söder (Stenbocken 14) och ca 5-8 våningar stegrande vid kvartershörnet i öster (Sebran 38) (.



Figur 8. Outnyttjade byggrätter söder och öster om planområdet

Service
Planområdet är centralt beläget i Eslöv och avståndet till Stora Torg är ca 300 meter. I de närmsta kvarteren runt torget finns en hög koncentration av kommersiell service med butiker, hotell, restauranger, caféer m.m. På andra sidan Repslagaregatan, söder om planområdet, finns en livsmedelsbutik och annan lokal kommersiell service.

Söder, väster och norr om planområdet finns skolor och förskolor på mellan 500–1000 respektive 250–500 meters avstånd.

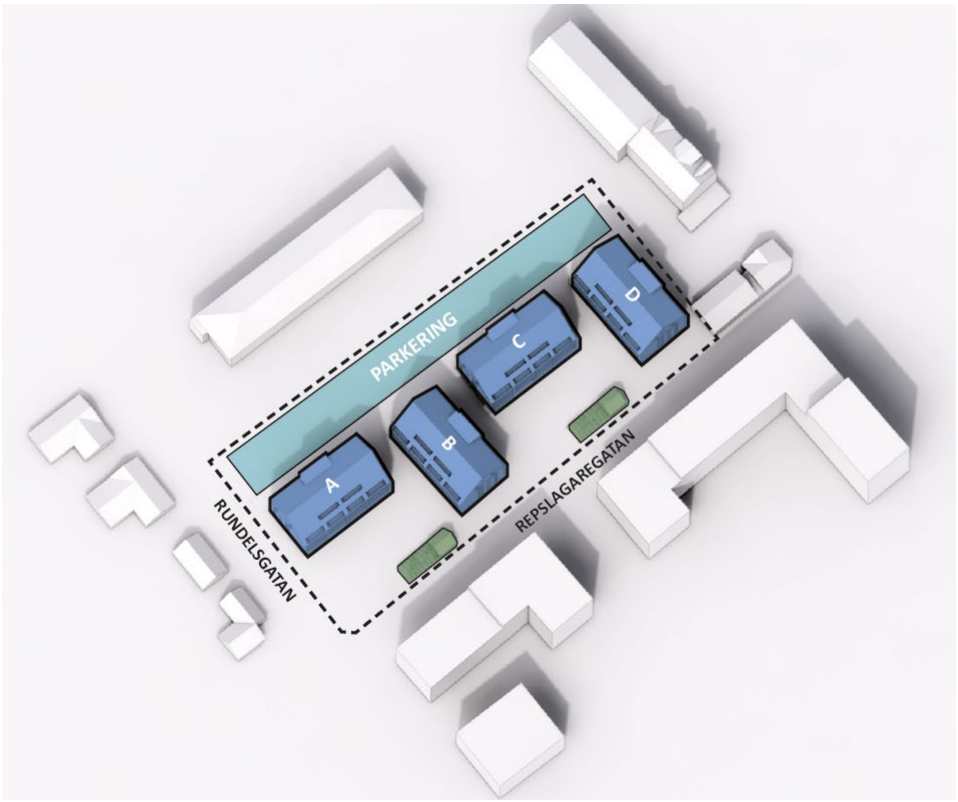
400 meter väster om planområdet ligger Karlsrobadet.

Ny bebyggelse enligt planförslaget

Flerbostadshusbebyggelse möjliggörs i fyra mindre enheter mellan 5-6 våningar, inklusive vinds-/etagevåning inuti ett brant sadeltak. Kvartersstukturen har en något öppen form och är uppdelad kring två mindre bostadsgårdar som öppnar sig mot Repslagaregatan. Bostadsgårdarna avgränsas delvis rumsligt mot gatan med komplementbyggnader i form av exempelvis uterum, växthus och miljöhus.

Bebyggelsen går att uppföra samtidigt i sin helhet eller etappvis där befintlig bebyggelse ges möjlighet att kvarstå även om bostäder uppförs inom delar av planområdet.

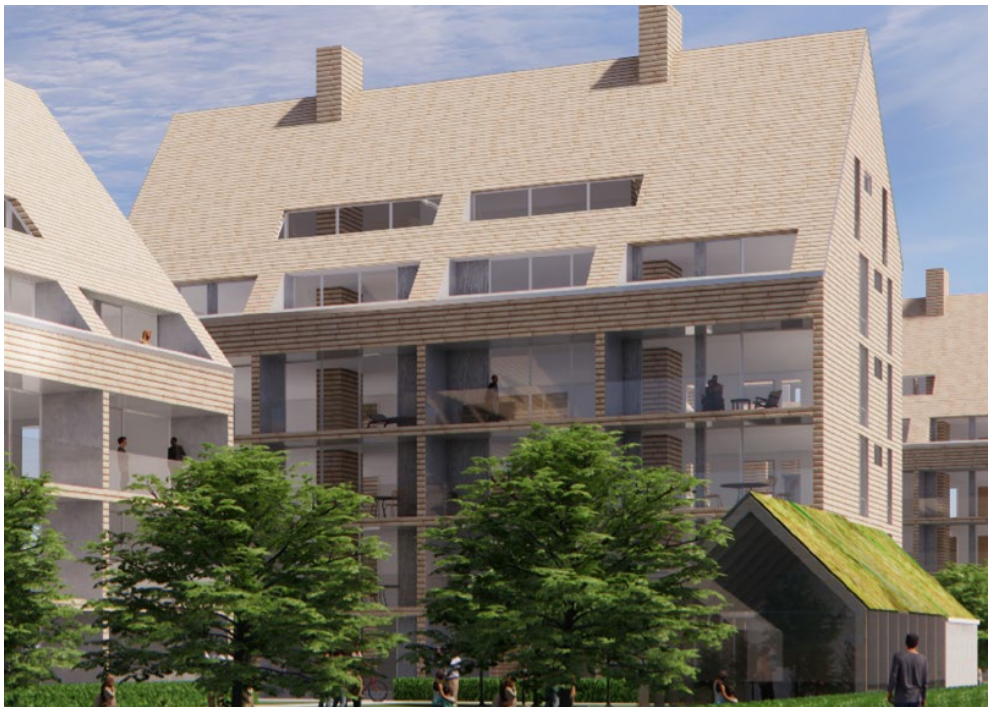
Detaljplanen möjliggör ca 8000 m^2 bruttoarea för bostadsbebyggelse.



Figur 9. Fyra huvudbyggnader och två komplementbyggnader möjliggörs. Byggnader A-B samt C-B är möjligt att genomföra i separata etapper. Bild: Tengbom.

Gestaltning
Planområdet ska utformas med fyra solitära och monolitiska byggnadsvolymer som kombinerar lamell- och punkthusens typologi. Genom långsmala volymer utan takfot, med variation i skarp takvinkel och geometrisk enkelhet, skapas ett samtida uttryck med koppling till platsens delvis öppna struktur och Eslövs tradition och historia av karaktäristiska levande fasaduttryck med tegel.

Byggnaderna ska ha enhetligt materialutförande i fasad och tak som harmonierar i kulör och form. Fasad mot gård har hög öppenhet och liv, där balkonger integreras i byggnadsvolymen. Gårdsrummen är bilfria och fungerar som viktiga vistelseytor med tydlig koppling till bostäderna.



Figur 10. Exempel på hur de enskilda byggnaderna kan utformas. Bild: Tengbom.

Planförslagets konsekvenser på bebyggelse

Sol-och skuggstudie
Viss påverkan på befintlig bebyggelse kommer att ske. En sol- och skuggstudie har tagits fram och sammanfattas nedan.

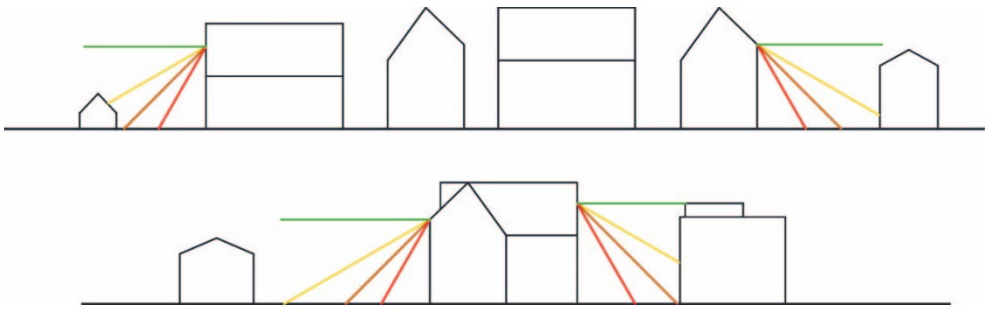
Väst
För småhusbebyggelsen väster om planområdet bedöms inte någon betydande skuggning ske under sommartid, förutom på de två närmsta byggnaderna i varierande grad under tidigaste morgontimmarna. Påverkan på småhusbebyggelsen kommer främst att ske under morgontimmarna mellan höst och tidig vår. Vid vår- och höstdagjämning sker en viss skuggning fram till ca kl. 10. Under vintertid skuggas de norra småhusen längs med Rundelsgatan mellan ca kl. 9-12. Småhusbebyggelsen påverkas dock redan av befintlig bebyggelse söder om planområdet. Viss skuggning sker alltså redan idag från befintlig bebyggelse och den tillkommande bedöms inte innebära någon betydande störning på grund av

planens genomförande, då det under vår och sommar knappt sker någon påverkan och att det vid vintersolstånd är begränsat till de tidigare soltimmarna.

Norr
För bostadsbebyggelsen norr om planområdet bedöms inte någon skuggning ske under sommarsolstånd. Inte heller vid vår- och höstdagjämning, undantaget en mycket begränsad skuggning på den östligaste delen av fasaden under sen eftermiddag. Under vintertid sker den största påverkan, då skuggning påverkar i princip hela dagen. Skuggning sker idag från befintlig bebyggelse söder om planområdet från kl. 12 och framåt under vintersolstånd. Den sammantagna påverkan av planens genomförande bedöms därmed inte vara av betydande karaktär, då påverkan är begränsad att ske kring vintersolståndet.

Öst
Öster om planområdet finns befintlig bebyggelse som påverkas under vår- och höstdagjämning från ca kl. 15 då skuggan börjar klättra uppåt på större delen av fasaderna. Under vintertid börjar delar byggnaderna skuggas från och med ca kl. 14. Vid sommarsolstånd påverkas en liten del av närmsta bebyggelse mellan ca 16–19. Denna påverkan bedöms sammantaget inte vara av betydande karaktär, då byggnaderna totalt sett inte skuggas förrän de senare soltimmarna vid de olika årstiderna.

Dagsljus
Generellt när det gäller dagsljus så antas en avskärmningsvinkel under 30 grader innebära goda dagsljusförhållanden. Denna gräns är markerad med gul linje i bilden. Då den nya bebyggelsen har ett öppet byggnadssätt och inga långa fasader parallellt med befintlig bebyggelse bedöms det därmed som helhet inte påverka möjligheterna till goda dagsljusförhållanden i befintlig bebyggelse, trots att det i sektion till viss del överskrider 30 grader.



Figur 11. Sektion väst-öst samt norr-söder med avskärmningsvinklar från ny till befintlig bebyggelse. 0, 30, 45 och 60 graders vinkel redovisas.

Sammantaget är skuggpåverkan på de olika befintliga byggnaderna varierad och till viss del begränsad till särskilda tider på både dygnet och året. Påverkan kommer att ske, men bedöms inte i sammanhanget medföra betydande olägenheter.

Skyddsrum
I samråd med MSB och skyddsrumssakkunnig ska befintligt skyddsrum ersättas med ett nytt inom planområdet i samband med detaljplanens genomförande.

KULTURMILJÖ

Beskrivning av befintlig kulturmiljö

Kulturhistoriska byggnader och miljöer
Inom planområdet finns inga utpekade kulturmiljövärden.

Öster om planområdet har byggnaden på fastigheten Sebran 37 pekats ut som särskilt värdefull. Denna är uppförd 1907 och är ett mycket välbevarat flerbostadshus i tre våningar samt vindsvåning.



Figur 12. Byggnad på Sebran 37 - östra fasaden mot Västerlånggatan

Arkeologi/Fornlämningar
Inga kända fornlämningar finns inom området.

Området har varit bebyggt under flera decennier och har under tiden ändrat både bebyggelse och markanvändning samt innehåller fyllnadsmassor, så sannolikheten för intakta fynd bedöms vara mycket låg.

I det fall fornlämningar påträffas i samband med markarbeten ska dessa, i enlighet med 2 kap 10§ kulturmiljölagen, omedelbart avbrytas och Länsstyrelsen underrättas.

Planförslagets konsekvenser för kulturmiljön

Bebyggelsen bedöms sammantaget inte medföra någon påverkan på kulturmiljömässigt värdefull bebyggelse.

Riksintresse kulturmiljövård

En aktualitetsprövning och omprövning av riksintresse för kulturmiljövården Eslöv (M182) har genomförts. Enligt beslut av Riksantikvarieämbetet den 23 maj 2025 har riksintresseområdets gränser ändrats och planområdet är nu inte längre en del av riksintresseområdet.

TRAFIK

Befintlig trafiksituation

Gång- och cykeltrafik

Trottoarer finns på gator som omgärdar planområdet och ansluter till närliggande gator och parkområde i norr.

I korsningen Rundelsgatan – Repslagaregatan finns en separerad gång- och cykelväg som ansluter till huvudcykelbanan längs med Västergatan ett kvarter söderut. Denna går vidare och knyter området både västerut till badhus, parker m.m. samt österut mot stadskärna och station m.m.

Kollektivtrafik

Planområdet ligger i skärningspunkten där två lokala stadsbusslinjer möts och hållplatser finns inom ca 150 meters avstånd mot söder och öster. Detta ger en mycket god lokal kollektivtrafikkoppling till resten av staden, centrum och järnvägsstation.

Eslövs järnvägsstation ligger ca 500 meter sydöst om planområdet.

Biltrafik

Planområdet kan nås via bil på både Repslagaregatan och Rundelsgatan som är dubbelriktade.

Repslagaregatan beräknas trafikeras av 2000 fordon per dygn (ÅDT) år 2040. Pågående genomförande av detaljplan i söder, samt målpunkt i form av livsmedelsbutik förklarar en relativt hög trafikering på Repslagaregatan.

Intill planområdet bedöms det inte finnas någon känd eller ny identifierad problematik kopplat till trafikfrågor, samt att parkeringsnormen kan tillgodoses inom planområdet.

Söder om planområdet pågår förtätning och handelsfastigheten kan enligt gällande detaljplan öppnas upp för en tillkommande in- och utfart mot Västergatan, jämfört med endast en mot Repslagaregatan tidigare. Boende- och kundtrafik söder om planområdet kan därför på sikt spridas ut på fler gator än Repslagaregatan.

Sophämtning

Befintlig verksamhet har avfallskärl intill parkeringen på östra delen av planområdet.

Parkering

På fastigheterna finns idag två parkeringsytor för sammanlagt ca 40 platser. Parkering är även möjlig längs med Rundelsgatan.

Planförslag

Parkering

Enligt Eslövs kommuns parkeringsnorm ska antalet bilparkeringar vara 50, baserat på planområdets byggrätt. Boendeparkering kommer att ske genom markparkering längs med norra gränsen av planområdet där 50 platser ryms, inklusive två tillgänglighetsanpassade parkeringsplatser.

Enligt Eslövs kommuns parkeringsnorm ska antalet cykelparkeringar vara 160 samt 16 lådcykelparkeringar, och ska finnas i närheten av byggnadernas entréer, både inomhus och utomhus.

Sophämtning

Sophämtning kommer att ske via Repslagaregatan genom att källsortering sker i komplementbyggnader som placeras i anslutning till gatan.

Planförslagets konsekvenser för trafiken

Genom att planområdets angöring till boendeparkering sker genom in- och utfart mot Rundelsgatan så kan trafiken fördelas åt norr mot Vikingagatan eller söder mot Repslagaregatan. vilket kan minska trafiken längs Repslagaregatan som har angöring till handelsbyggnadens parkering.

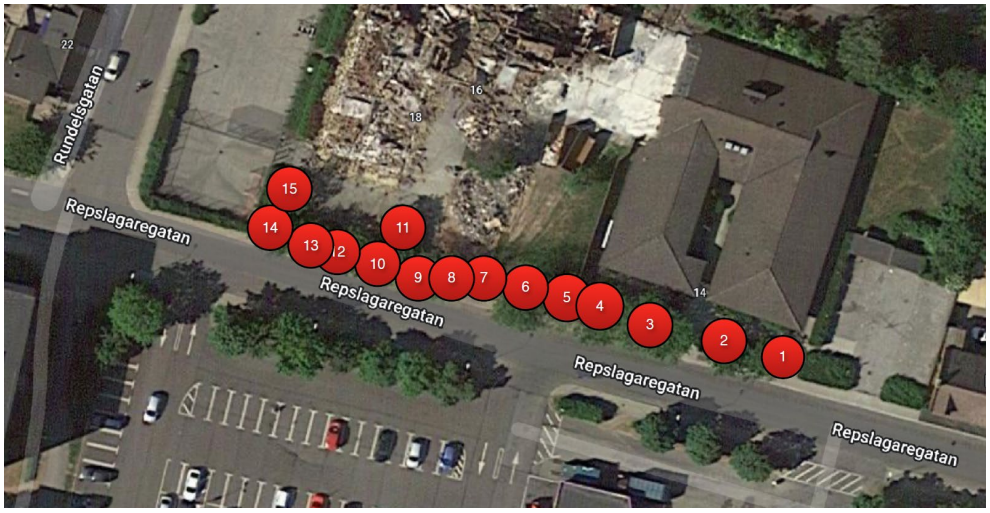
En viss ökning av trafik på närliggande gator kommer att ske med fler bostäder.

Genom att normen för boendeparkering tillgodoses inom planområdet, bedömer kommunen att belastningen av markparkering längs närliggande gator inte påverkas betydande.

NATURMILJÖ OCH BIOLOGISK MÅNGFALD

Natur, park och rekreation

Inom planområdet finns inget identifierat värdefullt naturområde. Det finns dock en trädallé längs med Repslagaregatan som har ett generellt biotopskydd.



Figur 13. Utdrag från trädinventering med rödmarkerade befintliga träd i trädallén

Flera parkområden ligger i närheten av planområdet. Närmsta parken är Stallbacken, ca 50 meter norr om planområdet, som är en mindre kvarterspark. Ca 200 meter väster om planområdet ligger Karlsrobadet med omgivande grönstråk, vilket sedan övergår till Husarängen som är ett idrotts- och rekreationsområde. Ca 1 km sydväst om planområdet ligger ett större parkområde med Skytteskogen och Trollsjöområdet.

Inom planområdet finns inslag av häckar, planteringar och träd.

Biotopskyddsområde

Allé

Längs med planområdets södra gräns, mot Repslagaregatan, finns en trädallé i form av japanskt prydnadskörsbär inom Sebran 34. På en sträcka av ca 80 meter finns totalt 15 st träd i varierat skick, varav ett träd är dött och en mindre andel av träden har något nedsatt vitalitet enligt trädutredning. Totalt räknas 13 träd in i allén.

Ansökan om dispens från biotopskydd har lämnats till Länsstyrelsen i Skåne som 2023-01-31 (Dnr 521-13902-2022) har beslutat om att medge dispens för avverkning och kompensation med ett antal villkor. Förlängning av tidsfristen för villkoren beslutades 2024-11-14 (Dnr 7381-2024). Följande villkor gäller.

1. De 13 avverkade alléträden (japanskt körsbär) ska ersättas med 13 nya alléträd (lönn, lind, ek, oxel eller rönn) samt kompenseras med plantering av ytterligare 26 lövträd (lönn, lind, ek, oxel eller rönn) se detaljkarta.
2. Plantering av de nya lövträden ska göras inom tre år från det att avverkningen av de japanska körsbärsträden genomförts. De nyplanterade lövträden ska vid plantering ha en stamomkrets om minst 18-20 cm.
3. Om de nyplanterade lövträden inte etablerar sig ska de ersättas inom ett år från det att de planterade träden togs bort. Detta gäller till dess lövträden har etablerats på platsen.
4. Dispensen gäller under förutsättning att aktuell detaljplan, *Detaljplan för Sebran 34 och 35*, Eslövs kommun, vinner laga kraft och genomförs.
5. Dispensen upphör att gälla om åtgärderna inte genomförs under detaljplanens genomförandetid. Därefter måste ärendet prövas på nytt med hänsyn till de omständigheter som då kan råda.

Ny ansökan har skickats in för att uppdatera underlaget och villkoren enligt utvecklad illustrationsplan för planområdet. Villkoren kan komma att ändras.

Riktlinjer för trädfällning

Kommunens riktlinjer för trädfällning är inte tillämpliga eftersom planområdet inte berör kommunal mark. Villkoren för biotopskyddsdispens står inte i konflikt med kommunens riktlinjer.

Ekosystemtjänster

Befintliga ekosystemtjänster bedöms främst vara kopplade till trädallén och de olika vegetationsskikt i form av buskage och den ruderatmark som har uppstått efter att en byggnad rivits efter att ha brunnit ner.

Buskage och pollenrika miljöer bidrar främst till stödjande tjänster i form av biologisk mångfald som både boplatser och matresurs för fåglar och insekter. Även om allén är ensidig artmässigt så medför den boplatser och livsmiljö för fauna.

Även vissa reglerande tjänster såsom temperaturutjämning genom skuggning, bullerdämpning och luftrening förekommer i viss utsträckning av både trädallé och ruderatmark.

Infiltrationsmöjligheter och bildandet av grundvatten är en stödjande ekosystemtjänst som området till viss del tillgodoser. Andelen grönyta inom planområdet var ca 32 % när fastigheterna var bebyggda innan branden. Efter branden uppskattas grönytorna nu till ca 44 % av planområdets yta.

Inga försörjande eller kulturella ekosystemtjänster bedöms förekomma.



Figur 14. I planområdet gräns finns häckar och träd



Figur 15. Öppen mark med växtlighet inom planområdet

Planförslag

Allé
Planförslaget möjliggör en återplantering av trädallé där befintlig allé idag är lokaliserad. Krav på återplantering finns och regleras genom beslut om dispens från biotopskydd. Eventuella villkorsändringar i framtida dispensbeslut tas i beaktande.

Ekosystemtjänster
Åtgärder för att kompensera eller tillskapa ekosystemtjänster vid genomförandet ska och kan ske genom:

- Krav på återplantering av trädallé. Kommunen förordar inhemska arter som bidrar med fler värden såsom biologisk mångfald och som anpassas till platsens förutsättningar.
- Krav på gräs- eller grusarmerad betong på parkeringsplatser möjliggör viss infiltration jämfört med en helt hårdgjord yta
- Plantering av träd och häckar vid parkeringsplatser och bostadsgårdar
- Gröna bostadsgårdar med möjlighet att skapa öppna fördröjningsytor på gårdarna och i regnbäddar
- Plantering av pollenrik växtlighet i exempelvis häckar och rabatter
- Holkar, insektshotell och död ved kan bidra med boplatser

Dessa krav och exempel på åtgärder bidrar till att förbättra områdets ekologiska prestanda och skapar vissa ekosystemtjänster genom olika livsmiljöer, grundvattenbildning, koldioxidbindning, jordbildning samt bidrar till en grön utemiljö med bättre luftkvalitet, ljudmiljö, temperaturreglering och mikroklimat.

Planförslagets konsekvenser för naturmiljön

Allé
Planförslaget innebär att befintlig biotopskyddad allé påverkas då den kommer att avverkas. En kompensation i form av återplantering kommer att genomföras, vilket på sikt återställer alléns biotopfunktion.

Ekosystemtjänster
Borttagandet av befintlig vegetation som ej har någon intensiv skötsel innebär att flera ekosystemtjänster påverkas.

Det är främst biologisk mångfald som påverkas när den förvildade och uppvuxna vegetationen sannolikt ersätts med mer skötselintensiva ytor, exempelvis fler öppna gräsytor och smalare, klippta häckar. Detta kan delvis kompenseras på längre sikt med uppvuxen allé, häckplanteringar och pollenrik växtlighet i rabatter. Detaljplanens genomförande innebär att andelen grönytor minskar något (- 4%) för att möjliggöra bebyggelse och parkering, vilket påverkar infiltration och grundvattenbildning. Grönytor i form av gårdsmiljöer och rabatter antas bli cirka 26 % och i detaljplanen ställs krav på att minst 40 % ska utgöras av en genomsläpplig yta, vilket även inkluderar gräs- eller grusarmerad parkering.

Förslaget möjliggör flera aspekter för vissa fortsatta ekosystemtjänster och innebär att den totala effekten bedöms ge en något negativ generell utveckling av ekosystemtjänster inom planområdet.

HÄLSA OCH SÄKERHET

Buller

Befintliga bullerkällor

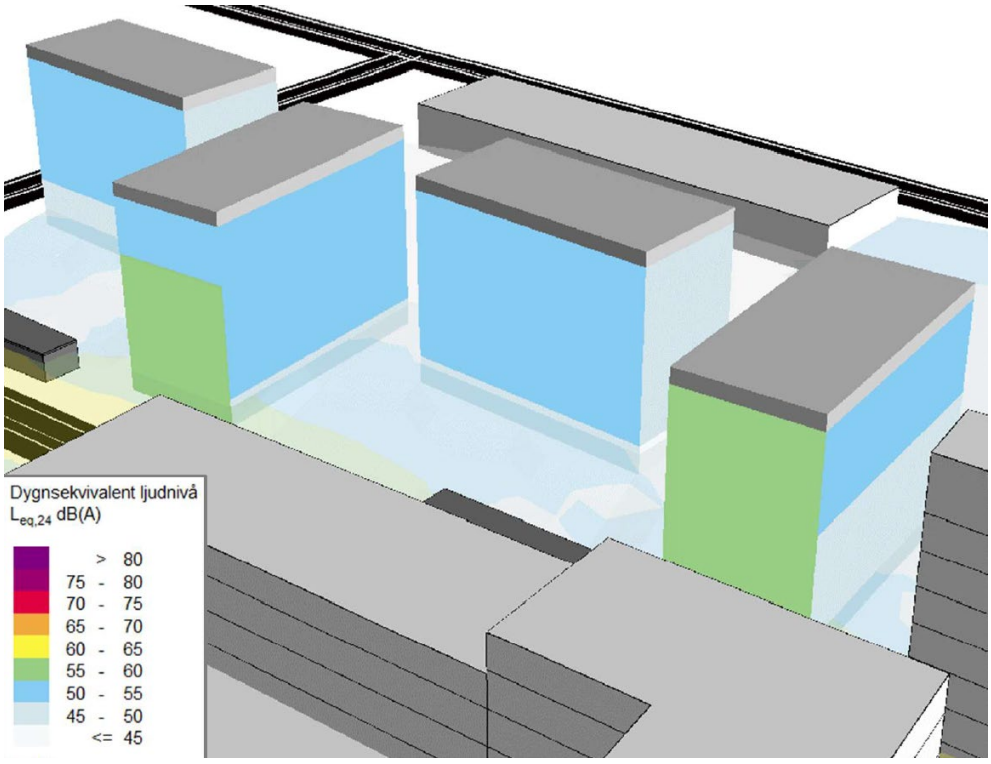
Planområdet befinner sig i ett sammanhang där vägtrafik från främst en närliggande gata i form av Repslagaregatan, direkt söder om planområdet, påverkar planområdet i form av buller. Detta är en lokalgata som dels försörjer ett centrum med livsmedelsbutik och annan service, samt dels boendetrafik.

Marieholmsbanan och Södra stambanan ligger som närmast ca 310 respektive 380 meter från planområdet. Planområdet är inte öppet exponerat mot järnvägen, utan omges av flera kvarter mellan järnvägen och planområdet. Trafikeringen på Helsingborgsbanan, som ligger närmast planområdet, är endast en mycket liten andel av trafikeringen på Södra stambanan. Sammantaget bedömer kommunen därför att järnvägen inte utgör en bullerkälla som påverkar planområdet.

Bullerutredning

Utredningen visar att det främst är Repslagaregatan som innebär störst bullerpåverkan på planområdet. Befintlig bebyggelse öster om planområdet avskärmar mycket av bullret som alstras från trafiken på Västerlånggatan.

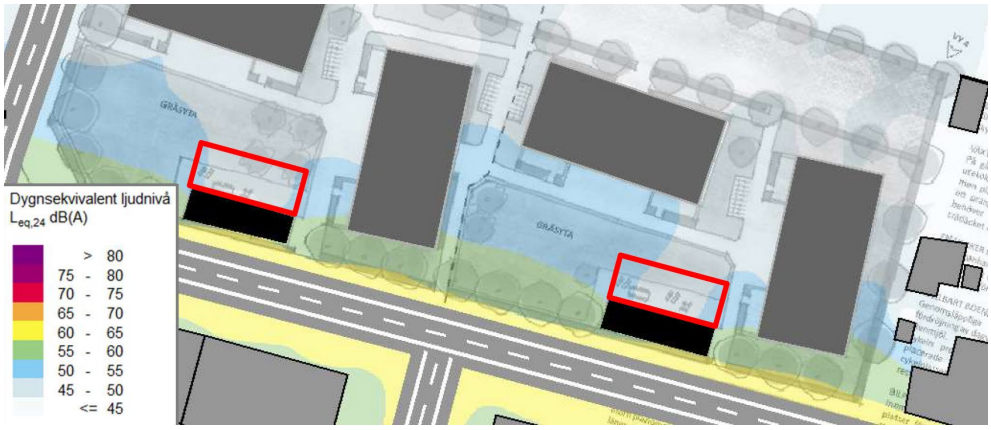
Beräkningar för fasad visar en bullernivå på högst 58 dBA ekvivalent ljudnivå och 76 dBA maximal ljudnivå.



Figur 16. Ekvivalent ljudnivå i dBA vid fasader mot Repslagaregatan (frifältsvärden)

Beräkningar för innergårdar visar en bullernivå på innergårdar på mellan 45–60 dBA ekvivalent ljudnivå. Bostadsgårdarnas tänkta möblerade uteplatser är

lokaliserade bakom en komplementbyggnad som skärmar av gårdarna från Repslagaregatan. Här beräknas ljudnivåerna vara mellan 45-50 dBA.



Figur 17. Ekvivalent ljudnivå i dBA 1,5 m ovan mark.

Sammanfattningsvis bedöms planförslaget tillgodose riktvärden enligt *Förordning om trafikbuller vid bostadsbyggnader.*

Planförslag
Kommunen ställer inga krav i detaljplanen på åtgärder som berör buller vid fasad.

Komplementbyggnader mot Repslagaregatan möjliggörs för att uppfylla riktvärden för buller på föreslagen uteplats.

Planförslagets konsekvenser för buller
Riktvärden för buller på uteplatser tillgodoses genom att komplementbyggnad möjliggörs mot Repslagaregatan.

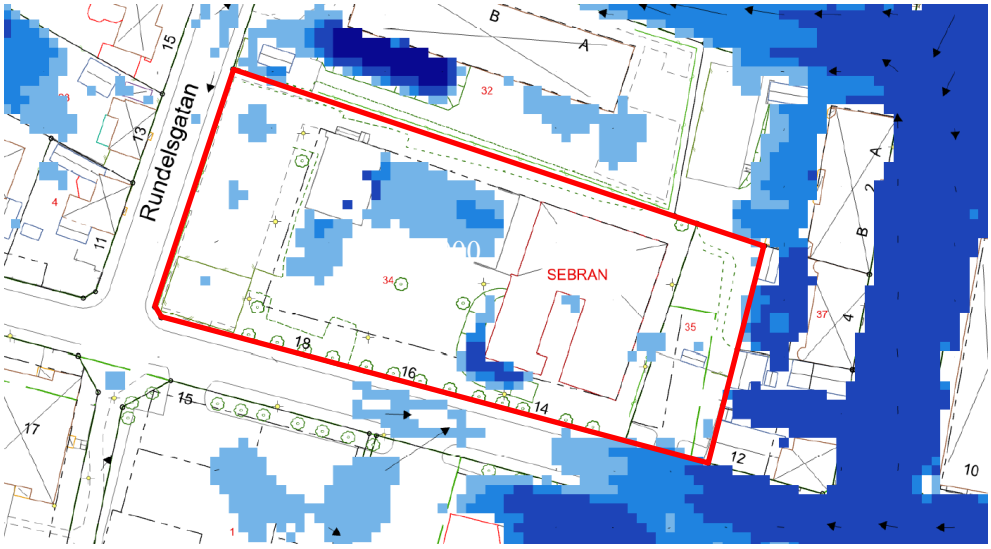
Risk för översvämning

Dagvatten- och översvämningsplan
Enligt Eslövs kommuns och VA SYDs gemensamma plan för dagvatten och översvämning gäller följande riktlinjer som är relevanta för detaljplanen:

- Kartlägg hur dagvatten respektive skyfall hanteras inom området genom skyfallskarteringar och status i dagvattensystemet
- Redovisa hur dagvattnet ska hanteras för att inte försämra dagvattensituationen för befintlig bebyggelse och markanvändning i närområdet
- Vid detaljplanering ska det, vid behov, undersökas om det är möjligt att utöka ett planområde
- Ställ krav under planprocessen på att fastighetsägare ska ordna fördröjning av dagvatten på sin egen fastighet
- Planläggning av ny bebyggelse ska inte försämra eller skapa översvämningsproblematik för omgivningen. En förbättrad skyfallshantering ska eftersträvas.
- Fördröj och omhänderta dagvatten och skyfall i öppna anläggningar innan samlad avledning

- Ny bebyggelse på tidigare exploaterad mark ska säkras mot ett 100-årsregn med klimatfaktor
- Säkerställ bibehållen eller förbättrad infiltration, exempelvis genom att använda genomsläppliga material vid markbeläggning
- För att öka möjligheten till infiltration och fördröjning ska andelen hårdgjord yta begränsas. Detta kan ske genom att till exempel använda naturbaserade lösningar eller genomsläppliga material.
- Se över om det är möjligt att skapa mångfunktionella ytor
- Dagvattenåtgärder ska i första hand utformas på ett sätt som framhäver vattnets ekologiska och rekreativa värden. Skyfallsåtgärder ska i första hand utformas på ett sätt som möjliggör en mångfunktionell användning av ytan.

Befintlig översvämningsrisk
Inom planområdet finns idag ett flertal relativt grunda samt en djupare lågpunkt som innebär att det samlas vatten vid skyfall. Planområdet är en del av ett lokalt avrinningsområde som har en större lågpunkt öster om planområdet där stora mängder vatten samlas vid skyfall.



Figur 18. Utdrag från skyfallskartering som visar vattensamlingar vid 100-årsregn

Skyfallsutredning
Identifierade lågpunkter med översvämningsrisk inom och utanför planområdet har föranlett behovet av att utreda skyfallssituationen och vid behov föreslå åtgärder. Sweco har genomfört en skyfalls- och dagvattenutredning för planområdet. Utgångspunkterna har varit att utreda översvämningsrisk innanför och utanför planområdet, samt att utreda befintliga förhållanden för dagvattnet.

En skyfallsanalys har genomförts och visar att åtgärder behövs för att både skydda den planerade bebyggelsen mot översvämningsskador samt för att inte öka belastningen och påverkan på närliggande nedströms områden. Den erforderliga fördröjningsvolymen har beräknats till totalt 193 m³, fördelat på två överdämningsytor (ytor som tillfälligt kan ta emot och lagra regnvatten vid skyfall

för att minska risken för översvämning) med en dimensionerande återkomsttid på 100 år för att garantera säker skyfallshantering.

Åtgärdsförslaget inkluderar två skyfallsanläggningar (en för vardera gård som också kan byggas ut i etapper) i form av öppna och nedsänkta överdämningsytor på respektive bostadsgård. Den västra respektive östra gårdens skyfallsanläggning beräknas kunna rymma 112 m^3 respektive 92 m^3 och kan tillgodose behovet av den totala fördröjningsvolymen. Åtgärder för att ytterligare minska avrinningen från planområdet föreslås i form av permeabla parkeringsytor, gröna utemiljöer samt gröna tak på miljöhus- och uterum, vilket även bidrar till både fördröjning och rening av dagvatten.

En föreslagen höjdsättning kan området säkerställas så att vatten stannar på platser där det orsakar minst skada vid extrema nederbördshändelser. Byggnaderna måste placeras så att vatten kan lämna området utan att instängda områden skapas. Höjdsättningen intill byggnadernas fasad (eventuellt undantaget miljöhus och uterum som måste förhålla sig till höjdsättningen vid fastighetsgränsen) måste minst vara +62,2 m (RH2000). För regn med en återkomsttid längre än 100 år måste sekundära rinnvägar mot Repslagaregatan och Rundelsvägen säkras.



Figur 19. Illustration över föreslagen skyfalls- och dagvattenhantering. Bild: Sweco.

Skyfallshanteringen innebär att bostadsgårdarna formas som nedsänkta överdämningsytor som ska ta emot ytvatten inom planområdet genom att utemiljön höjdsätts så att marknivåer inom respektive etapp lutar mot bostadsgårdarna. Från gårdarna skapas möjligheter för vattnet att ta sig vidare ut på gatorna när överdämningsytorna bräddar vid nederbörd över 100 års återkomsttid.

Planförslag

Detaljplanen reglerar villkorat startbesked för att säkerställa att beräknad volym fördröjs genom att skyddsåtgärder vidtas i form av överdämningsytor, samt att marknivån intill huvudbyggnader regleras för att överstiga vattennivån vid 100-årsregn inom intilliggande lågpunkt.

Planförslagets konsekvenser för översvämningsrisken

Genom höjdsättning av mark och bebyggelse vid detaljprojektering samt genomförande av fördröjning, enligt principer i utredningen, bedömer kommunen att bebyggelsen säkras och att någon påverkan på eller försämring för närliggande bebyggelse eller nedströms lågpunkt inte bedöms ske vid planens genomförande.

Risk för olyckor

Befintlig risk för olyckor

Kommunen bedömer att planområdet inte är utsatt för någon risk för olyckor.

Tillgänglighet för räddningsfordon

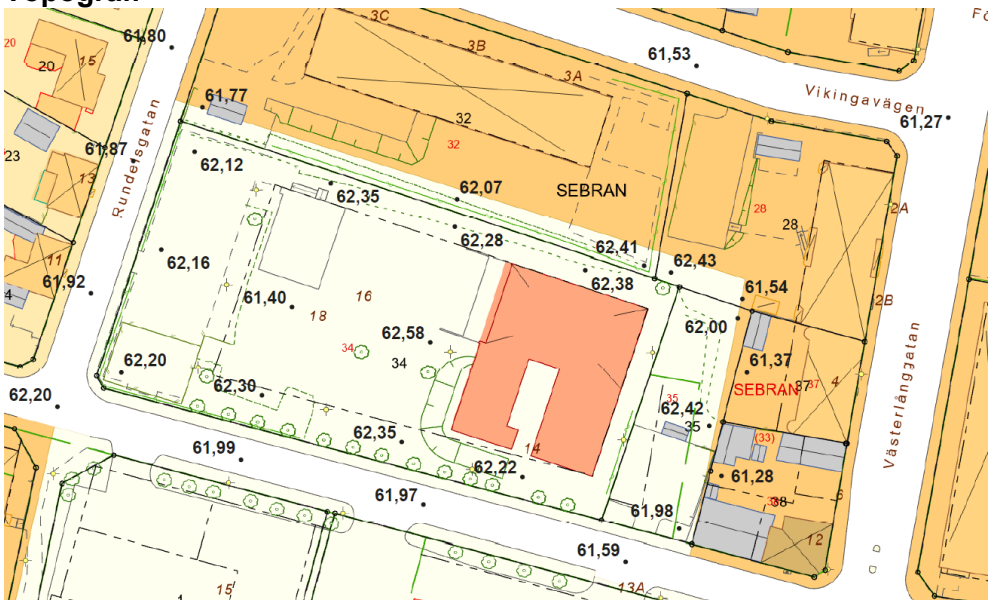
Inom planområdet eller kvarteret Sebran finns det inte några etablerade räddningsvägar. Kommunen bedömer därför att det inte finns några räddningsvägar som påverkar eller påverkas av detaljplanens innehåll eller genomförande.

Byggnaderna kommer att uppföras med TR2-trapphus, vilket innebär att behovet av tillgänglighet för räddningsfordon i direkt anslutning till fasad inte är nödvändigt.

I det fall bebyggelsen är utsatt för brand samtidigt som lågpunkten i Eslövs centrum är översvämmad eller av andra begränsande anledningar, så riskerar planområdet vara otillgängligt österifrån. Det går då i stället att nå planområdet västerifrån via Trollenäsvägen och Västergatan i det fall som det exempelvis skulle vara översvämningar och brand samtidigt.

MARKENS EGENSKAPER

Topografi



Figur 20. Översikt på markhöjder inom och intill planområdet

Planområdet är generellt flackt med små lokala skillnader i marknivå som varierar mellan ca 61,5 - 62,5 m.ö.h. Gatorna intill planområdet ligger lägre än kvartersmarken, där Rundelsgatan sluttar ner mot Vikingavägen i norr och Repslagaregatan söder sluttar ner mot Västerlånggatan i öst.

Markföroreningar

Misstänkt förorenat område

Området är utpekat gällande risk för att det innehåller föroreningar. Platsen har tidigare använts för trävaruaffär samt kol och kokslager. Här har även funnits verksamhet som tillverkade växthus samt lagrade kol och koks.

Miljöteknisk markundersökning

Provtagning har genomförts vid två tillfällen. Totalt har provtagning gjorts med skruvborrning i elva punkter, varav det placerades grundvattenrör i fyra av punkterna.

Vid första tillfället av jordprovtagningar konstaterades föroreningar i punkterna 22MS04 och 22MS06. Det är framförallt PAH och aromater som påvisats, vilka överstiger riktvärden för MKM (mindre känslig markanvändning). Djupen på föroreningarna mättes till 1,5 meter och under detta detekterades ämnen vilka bedöms tillgodose KM (känslig markanvändning).

Vid andra tillfället av jordprovtagningar konstaterades föroreningar i punkterna BP01, BP02, BP03 och BP05. Detta är ett område på ca 900 m^2 och 1200 m^3 och innehåller höga nivåer av PAH-ämnen som överstiger Naturvårdsverkets gränser för vad som räknas som förorenad mark. Föroreningarna är fast i fyllnadsmassorna på ett djupintervall från ca 0,1 m ner till mellan 1-1,8 meters djup.

Grundvattenriktningen uppges vara västlig och påvisar generellt inga förhöjda värden. Första provtagningstillfället visade spår av PAH i punkt 22MS04, men värdena bedöms enligt utredningen vara tillräckligt låga för att inte påverka markmiljön. Andra provtagningen visade inga förhöjda värden, förutom marginellt för Barium.

Riktvärden för marken som bör gälla för denna fastighet är känslig markanvändning (KM), alltså behöver sanering ske innan bostäder kan anses vara lämpliga. Nya provtagningar ska göras i samband med att massor grävs bort och ersätts, för att mer i detalj utreda utbredningen.

Förslagsvis kan utbytandet av förorenade massor med fördel samordnas med att skyfallsanläggningar anläggs inför startbesked.



Figur 21. Kartor över lokaliseringen av genomförd provborrning. Bild: MS Syd AB.

Planförslag
Markföroreningar hanteras genom bestämmelse för villkor i detaljplanen om att föroreningar ska avhjälpas innan startbesked kan ges.

Planförslagets konsekvenser för markföroreningar
Eftersom föroreningar ska hanteras genom villkor i detaljplanen bedöms det inte förekomma några konsekvenser för boende inom planområdet.

Geotekniska förhållanden

Geoteknisk utredning
Undersökningen visar att området består av fyllnadsmassor i form av sand, grus, matjord på ett djup mellan 0,0–1,5 meter. Från ca 1–4 meters djup påträffas grus, sand, lera och morän.

Grundvattennivån ligger mellan 2,5–3,0 meter under marknivå.

I utredningen bedöms de geotekniska jordarterna okulärt vara av byggbar karaktär samt att det inte finns några stabilitetsproblem eftersom fastigheten i stort sett är plan.

Området består av fyllnadsmassor som vilar på naturligt lagrad friktionsjord av sandmorän eller sand respektive lermorän som påträffats på djupet. Sandmorän har goda och lermorän har sämre dränerande egenskaper.

Utredningen rekommenderar att fyllnadsmassor schaktas bort innan byggnation och att en geoteknisk borrning utförs med exempelvis viktsondering med lastberäkning inför byggnation.

Markradon

Inga radonmätningar har genomförts inom planområdet och det finns inga översiktliga mätningar för Eslöv.

På fastigheten söder om planområdet har mätningar visat radonhalter på mellan 5-15 kBq/m^3. Detta motsvarar halter inom normalriskintervallet 10-50 kBq/m^3.

SGUs kartvisare gällande gammastrålning visar värden på mellan 12-19 Bq/kg, vilket ger en viss indikation för radonhalt inom normalrisk.

Det är exploatörens ansvar att genomföra mätningar inför byggnation och vidta eventuella åtgärder utifrån uppmätt radonhalt.

SOCIALA ASPEKTER

Barnperspektivet

Barnkonsekvensanalys
Tillgängliga innergårdar och ett sammanhängande gångvägsnät och grönstruktur inom kvarteret innebär en god tillgång till utemiljöer för lek och rörelse.

Närmsta lekplats ligger ca 250 meter norr om planområdet i kvartersparken Stallhagen, vilket ger en god tillgänglighet.

Planområdet är beläget mellan två skolområden. Ekenässkolan/Västerskolan ca 600 meter åt sydväst samt Norrevångsskolan ca 800 meter åt norr. Till Norrevångsskolan finns det gång- och cykelvägar från planområdet med vissa undantag, medans gång- och cykelkopplingar till Ekenässkolan/Västerskolan från planområdet är mer begränsad.

Närheten till skolor skapar förutsättningar för självständig transport och viss rörelsefrihet, med vissa brister i trafiksäkerheten till och från skolorna.

Jämlikhet

Detaljplanens påverkan på jämlikhetsaspekter är begränsad, då den enbart berör en mindre fastighet i ett större sammanhang. Jämlikhet kan inom planering exempelvis bedömas utifrån hur olika preferenser och behov från många grupper i samhället tillgodoses och om samhällets gemensamma resurser har en likvärdig och rättvis fördelning i den fysiska miljön.

Bebyggelsens lokalisering centralt i Eslöv innebär en god tillgång till samhällets gemensamma och grundläggande resurser i form av närhet till utbildning, arbete, sociala aktiviteter, rekreation, motion och olika transportmöjligheter.

Inom planområdet möjliggörs gemensamma bostadsgårdar som möjliggör en lokal mötesplats till de boende för sociala aktiviteter och avkoppling. Den relativa närheten till olika typer av parker möjliggör även en god tillgång till större rekreationsområden.

Byggrättens utformning möjliggör flera olika bostadsstorlekar, vilket kan tillgodose ett flertal målgruppers boendepreferenser.

Befolkning och service

En förtätning enligt detaljplanen innebär ett bidrag till att närliggande stadsrum och närområde aktiveras ytterligare med fler människor som rör sig och befolkar gaturummet.

Ytterligare tillskott av boende centralt i Eslöv bidrar också till ett högre kundunderlag till handel samt ett potentiellt ökat behov av service i form av exempelvis förskola, grundskola, gymnasium och högre utbildning.

Tillgänglighet

Bostadskvarteret kommer att kunna nås från ett flertal riktningar och gator, samt från parkeringsplatserna där handikapparkering placeras inom 25 meter från bostadsbebyggelsens entréer.

Säkerhet och trygghet

Ett tillskott av en högre andel bostäder i området bidrar till att öka den naturliga övervakningen av områdets utemiljöer, både inom och utanför kvarteret, samt möjliggöra en högre rörelseintensitet i närområdet genom ökade bil-, cykel- och gångtrafikanter.

Bebyggelsestrukturen medför inte någon direktexponering av bottenvåningar eller entréer mot gatan. Häckar och komplementbyggnader kan medföra att kvarterets koppling mot gatan blir något sluten. Upplevelsen av gatan kommer att påverkas av häckarnas höjd och komplementbyggnaders fasadutformning och eventuella genomsiktsmöjligheter och överblickbarhet mot gatan.

Sammantaget bedömer kommunen att den upplevda tryggheten generellt förbättras då främst rörelsemönster och naturliga övervakningen från de övre våningsantalen ökar, jämfört med idag då planområdet delvis är en ödetomt.

Som stöd i bedömningen har kommunen använt checklista som är baserat på BoTryggt 2030.

TEKNISK FÖRSÖRJNING

Befintlig dagvattenhantering

Avledning

Planområdet ligger inom kommunalt verksamhetsområde för dagvatten och är anslutet med ett flertal serviser för dagvatten längs Repslagaregatan, samt en mot Rundelsgatan. Dagvattnet hanteras idag genom att det leds bort i ledningar mot Krondiket i nordvästra Eslöv. Krondiket är idag högt belastat och ingen försämring av belastning får ske vid exploatering.

De allmänna dagvattenledningarna utanför planområdet anlades när standard för dimensionering gällde för mindre regn än dagens standard. Pågående klimatförändringar kommer att orsaka mer intensiva regn. Därtill har området förtätats efter hand och grönytor bebyggts. Tillsammans har det bidragit till att kapacitet i närliggande dagvattensystemet har begränsats.

VA-huvudmannen har ingen planerad åtgärd för att utöka kapaciteten för dagvattennätet kopplat till planområdet.

Infiltration

Området består idag av ca 44 % genomsläppliga markytor. Innan förskolebyggnaden brann ner bestod fastigheten av ca 36 % genomsläppliga markytor.

Planförslag

Genom anläggande av överdämningsytor för skyfall så möjliggörs även dagvattenfördröjning, och därmed avlastning av ledningsnätet, inom samma ytor. Överdämningsytorna kopplas till dagvattennätet genom anslutningspunkter mot dagvattenledningar i Repslagaregatan. Det beräknade maximala utflödet är 12,3 l/s. Enligt VA-huvudmannen behöver utflödet begränsas till högst 20 l/s/ha till kommunens dagvattenledningar.

Genomförandet av detaljplanen innebär att minst 43 % av planområdets markbeläggning får genomsläppliga egenskaper. Genomsläppligheten regleras därför för att tillgodose fortsatta infiltrationsmöjligheter, som även minskar avrinning av föroreningar, samt för att utgå från skyfalls- och dagvattenberäknade markytors avrinningskoefficienter som är underlag till beräknad skyfallsvolym som ska fördröjas inom planområdet.

Planförslagets konsekvenser för dagvatten

De åtgärder som utredningen föreslår för skyfallshantering innebär att även dagvatten fördröjs inom fastigheten och hänsyn tas till ledningskapaciteten och belastningen på Krondiket. Detta tillgodoser behoven vid detaljplanens genomförande, samtidigt som en bibehållen infiltrationsförmåga uppnås med hjälp av en relativt oförändrad andel genomsläpplig mark regleras som bestämmelse.

Dräneringsegenskaperna i jord bedöms sammantaget som goda och infiltrationsmöjligheterna antas inte försämras genom genomsläpplig beläggning på ytan vid nybyggnation.

Befintlig övrig teknisk infrastruktur

Spill- och dricksvatten
Planområdet ligger inom verksamhetsområde för spill- och dricksvatten.

I den södra och västra delen utanför planområdet, längs med Repslagaregatan och Rundelsgatan, finns det ledningar för dagvatten, spillvatten och dricksvatten. Anslutningar till Sebran 34 finns i form av dag-, vatten- och spillvattenledningar i nordvästra hörnet, samt ett flertal anslutningar av dag- och spillvattenledningar längs med södra gränsen. För Sebran 35 finns en dagvattenanslutning mot Repslagaregatan.

El, fjärrvärme och fiber
Ledningar för el finns längs med planområdets södra och västra gräns och ansluter en bit in på Sebran 34 från Rundelsgatan.

Ledningar för fjärrvärme finns vid planområdets nordvästra hörn.

Ledningar för fiber finns längs med planområdets södra gräns.

Brandpost
Flertalet brandposter finns i anslutning till planområdet och är placerade vid varje korsning i hörnen av kvarteret Sebran.

Avfallshantering
Avfallskärl finns norr om befintlig parkering på Sebran 35.

Planförslag

Spill- och dricksvatten
Spill- och dricksvattenledningar kommer att behöva anslutas till ny bebyggelse. Befintliga ledningar runt planområdet kan komma att behöva nya anslutningar anpassat till ny bebyggelse.

I och med dagvattenledningarnas låga kapacitet och att närområdet innebär mycket begränsade möjligheter till fördröjning av dagvatten på allmän plats, ska dagvattnet fördröjas på kvartersmark.

El, fjärrvärme och fiber
Ny bebyggelse kan anslutas till befintligt ledningsnät för el, fjärrvärme och fiber. Varje bostadsenhet behöver en separat anslutning till elnätet.

Brandpost
Inga nya brandposter behöver upprättas i och med detaljplanens genomförande.

Avfallshantering
Avfallskärl kommer att lokaliseras till komplementbyggnader i anslutning till Repslagaregatan.

Planförslagets konsekvenser för övrig teknisk infrastruktur

Nya anslutningar till el, fjärrvärme, fiber och VA-nätet kan vara nödvändiga om inte befintliga anslutningar utnyttjas.

MILJÖKVALITETSNORMER (MKN)

Luftkvalitet

Befintliga miljökvalitetsnormer
Miljökvalitetsnormerna för utomhusluft enligt 5 kap miljöbalken gäller för utvalda luftburna ämnen och partiklar. Enligt Skånes Luftvårdsförbunds årsrapport från 2022 så är koncentrationen av beräknade halter under miljökvalitetsnormernas gränser för samtliga ämnen och partiklar.

Miljökvalitetsnormen gällande dygnsmedelvärdet för kvävedioxid (NO_2) är 60 µg/m^3. Generellt ligger beräknade halter på ett dygnsmedelvärde mellan 9 och 29 µg/m^3 inom Eslövs kommun. Koncentrationen av kvävedioxid är högst vid tätortens större vägar samt i anslutning till stationsområdet och de delar av spårområdet som är belägna inom tätorten. Inom planområdet beräknas dygnsmedelvärdet vara 14-16 µg/m^3.

Miljökvalitetsnormen gällande dygnsmedelvärdet för partiklar (PM_{10}) är 50 µg/m^3. Inom Eslövs tätort beräknas dygnsmedelvärdet vara 22-24 µg/m^3.

Planförslagets påverkan på miljökvalitetsnormer
En viss ökning av trafiken kommer att ske vid detaljplanens genomförande, då det tillkommer ett flertal bostäder och parkeringsplatser. Kommunen bedömer att detaljplanens markanvändning och omfattning gör att påverkan på den lokala luftkvalitén i Eslöv är obetydlig i sammanhanget och innebär inte att miljökvalitetsnormerna för luftkvalitet kommer att överskridas.

Vattenkvalitet

Befintliga miljökvalitetsnormer
Recipienten för områdets dagvatten är Saxån som bedöms ha en måttlig ekologisk status och uppnår ej god kemisk status enligt VISS. Påverkanskällor bedöms vara urban markanvändning, jordbruk, transport och infrastruktur, enskilda avlopp och atmosfärisk deposition. Från urban markanvändning är det främst påverkan i form av övergödning på grund av belastning av näringsämnen.

Planområdet ligger även inom grundvattenförekomst Eslöv-Flyinge. Dess kemiska och kvantitativa status bedöms vara god enligt VISS.

Enligt dagvatten- och översvämningsplan för Eslövs kommun ska Eslövs vattenförekomster uppnå god status till år 2027 enligt vattendirektivet.

Planförslagets påverkan på miljökvalitetsnormer
Skyfalls- och dagvattenutredningen innehåller en föroreningsanalys som visar att planförslaget, med den föreslagna markanvändningen och skyfallshanteringen, genomsläppliga ytor samt att förorenade massor byts ut i samband med exploatering bidrar till att förorenande ämnen i mindre omfattning lämnar planområdet. Utredningen bedömer att detaljplanen inte riskerar att påverka recipienten eller försämrar möjligheten att uppnå MKN (Miljökvalitetsnormer).

Kommunen bedömer att detaljplanen sammantaget inte påverkar möjligheterna att uppnå miljökvalitetsnormer för både yt- och grundvatten.

MILJÖPÅVERKAN

Undersökning enligt 6 kap. 6 § plan- och bygglagen (2010:900)

Kommunen har inlett en undersökning om genomförandet av detaljplanen kan antas medföra en betydande miljöpåverkan i enlighet med 6 kapitlet 6 § miljöbalken (1998:808). Samråd i frågan om betydande miljöpåverkan kommer att genomföras med länsstyrelsen i samband med samrådet för detaljplanen.

Kommunen har identifierat att detaljplanen kan antas medföra en negativ påverkan på följande aspekter:

- Naturvärden i form av biotopskyddad allé kommer att påverkas negativt på kort sikt
- Viss skuggning kommer att ske på befintlig bebyggelse i varierad omfattning

Kommunens samlade bedömning är att ett genomförande av detaljplanen inte kan antas medföra en betydande miljöpåverkan. Kommunen grundar sin bedömning på följande ställningstaganden:

- Genom att allén återplanteras med inhemska arter så kommer påverkan att ske på kort sikt och mildras på längre sikt med en ny allé.
- Då skuggning främst sker i begränsad omfattning under de mest soliga årstiderna mellan vår och höst samt att främst det norra flerbostadshuset påverkas vid vintersolstånd något mer än jämfört med nuvarande skuggning, så bedöms den totala effekten inte påverka dagsljusförhållanden i den grad att det innebär en risk för människors hälsa.

Särskilt beslut om betydande miljöpåverkan

Kommunen bedömer att planens genomförande inte antas medföra betydande miljöpåverkan.

KOMMUNALA PLANERINGS-FÖRUTSÄTTNINGAR OCH UNDERLAG

Översiktsplan Eslöv 2035

Eslövs översiktsplan, antagen maj 2018, anger att ny bebyggelse i första hand ska tillkomma genom förtätning och i goda kollektivtrafiklägen. Planområdet är beläget i ett område där översiktsplanen anger markanvändning stadsbygd för planområdet, vilket innebär bostäder, skola och andra verksamheter som inte är störande. Planområdet ligger även inom ett område där översiktsplanen anger förtätning med 600 bostäder väster om järnvägen.

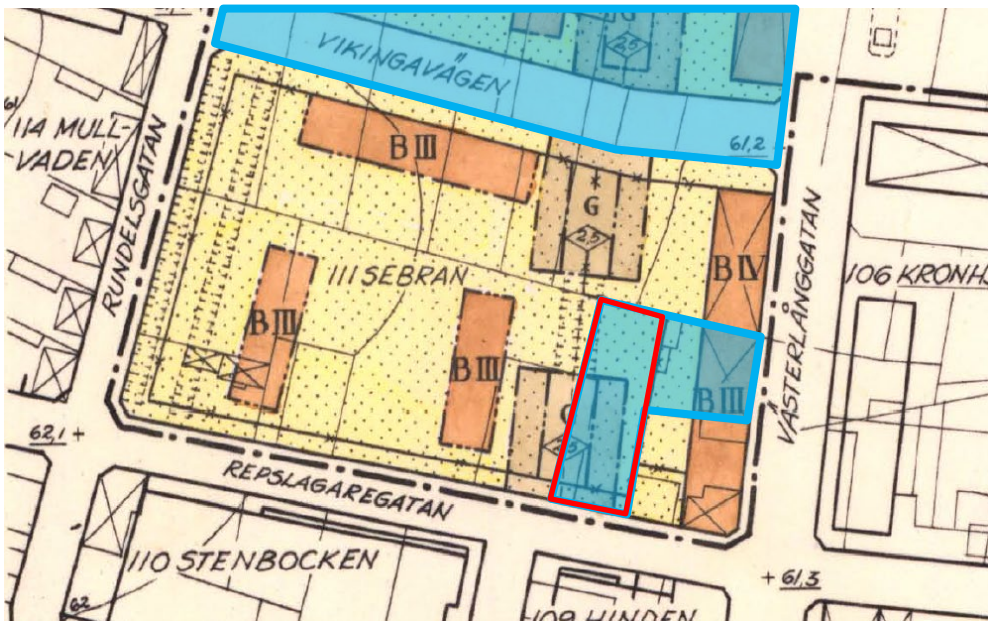
Planförslaget bedöms vara förenligt med översiktsplanens intentioner.

Detaljplan och tomtindelning

Gällande detaljplaner

1. Ändring av stadsplan för område kring Föreningstorget (laga kraft 1962)

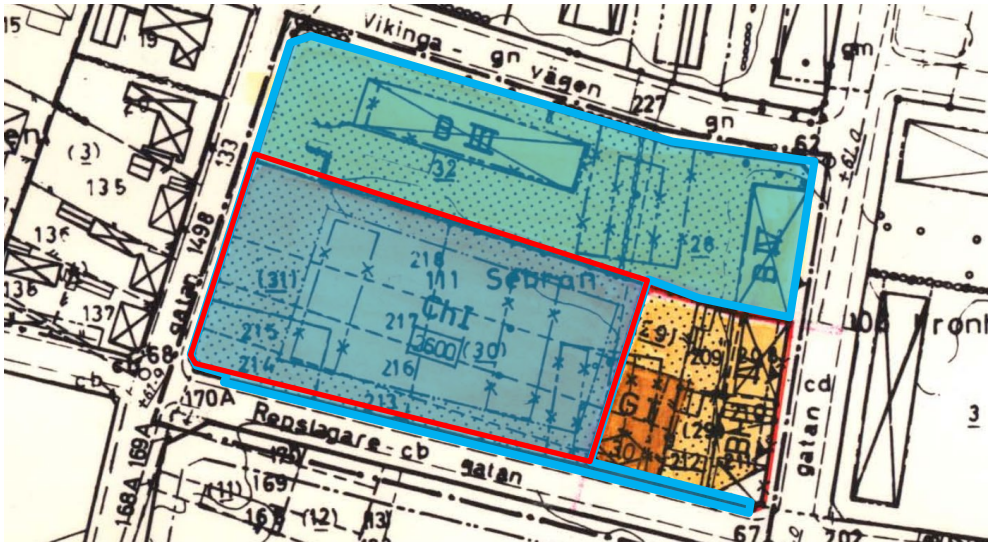
För Sebran 35 gäller stadsplan som tillåter garageändamål och mark som inte får bebyggas. Garage var avsett för planerad bostadsbebyggelse inom kvarteret, men detaljplanen genomfördes enbart delvis genom bebyggelse i norr på Sebran 32.



Figur 22. Utdrag från stadsplan (gällande inom blå markering, rött markerar Sebran 35 inom aktuellt planområde)

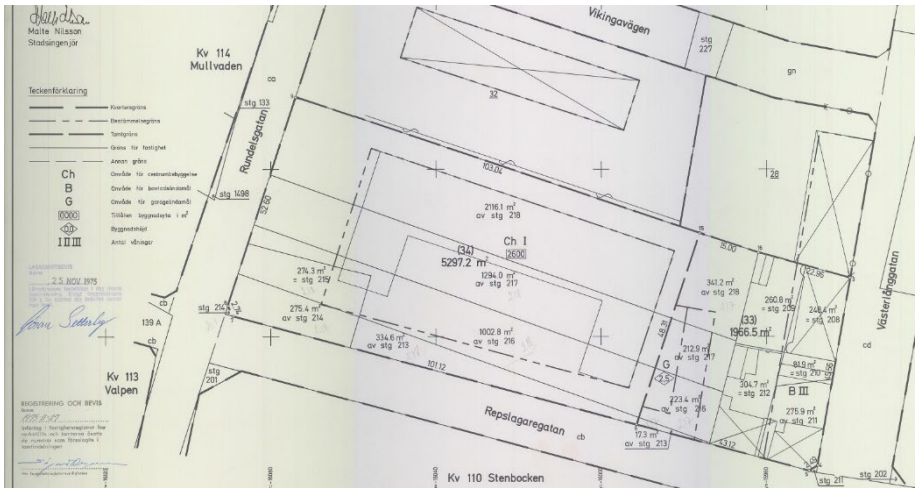
2. Ändring av stadsplan för kvarteret 111 Sebran (laga kraft 1975)

För Sebran 34 gäller stadsplan som tillåter användning för centrumbebyggelse i en våning.



Figur 23. Utdrag från stadsplan (gällande inom blå markering, rött markerar Sebran 34 inom aktuellt planområde)

Tomtindelning
Inom kvarteret Sebran har tomtindelningar funnits sedan 1925. Nuvarande tomtindelning fick laga kraft 1975-11-25 och har aktbeteckning 1295K-T111E.



Figur 24. Utdrag från gällande tomtindelning från 1975 för kv. Sebran

Detaljplaner och tomtindelningar som delvis upphör att gälla
Vid laga kraft av denna detaljplan upphör de delar av följande planer som idag gäller inom planområdet:

1. Ändring av stadsplan för område kring Föreningstorget, laga kraft 1962 (plannummer S106 samt 12-ESL-386)
2. Ändring av stadsplan för kvarteret 111 Sebran, laga kraft 1975 (plannummer S171 samt 12-ESL-259)
3. Tomtindelning för kvarteret 111 Sebran, laga kraft 1975 (111-sebran, akt 1285K-T/111E)

Planbesked
Ansökan om planbesked gjordes 2020-10-23 i syfte att möjliggöra ca 80 bostäder i flerbostadshus i två etapper då det finns en pågående verksamheten i befintlig byggnad. Eventuell flytt verksamheten i den befintliga byggnaden till de nya kan möjliggöras genom att tillåta både bostäder och kontor.

Kommunstyrelsens arbetsutskott beslutade 2020-12-01, § 160 att ge sökande positivt planbesked.

Planuppdrag
Kommunstyrelsens arbetsutskott beslutade 2020-12-01, § 160 att ge kommunledningskontoret i uppdrag att upprätta detaljplan för Sebran 34 och 35.

Bostadsförsörjningsstrategi
För Eslöv gäller Bostadsförsörjningsstrategi 2021 för Eslövs kommun. Målen är bland annat att 200 bostäder i genomsnitt per år ska byggas, främst genom förtätning och med fokus på kollektivtrafiknära lägen.

Parkeringsnorm
För Eslövs kommun gäller parkeringsnorm som är antagen av Kommunstyrelsen den 2021-04-06. Denna styr hur parkering ska lösas vid nybyggnation av till exempel bostäder, kontor och handel. Planområdet ligger inom zon för centrala Eslöv. Parkeringsnormen anger 20 cyklar, 2 lastcyklar och 6 bilar per 1000 m^2 flerbostadshus i zon för centrala Eslöv.

Avsteg kan göras vid mobilitetsåtgärder och vid en projektspecifik behovsbedömning. Avsteg kan tillåtas genom exempelvis bilpool, lastcykelpool, attraktiva cykelparkeringar, särskilda förmåner för kollektivtrafikresenärer eller andra mobilitetsåtgärder som påverkar parkeringsbehovet. Avsteg beror på platsens förutsättningar och vilka åtgärder som genomförs och att de kan säkras långsiktigt genom avtal med kommunen.

Naturmiljöprogram
Kommunfullmäktige antog ett naturmiljöprogram för Eslövs kommun 2020-03-30. Inga uppsatta naturvårdsmål, utpekade områden med höga naturvärden eller värdefulla träd bedöms beröra detaljplanen.

GENOMFÖRANDE

Organisatoriska frågor

Genomförandetid
Genomförandetiden för detaljplanen är 15 år. Genomförandetiden börjar gälla från och med det datum som detaljplanen får laga kraft.

Före genomförandetidens utgång får inte detaljplanen ändras eller upphävas mot berörda fastighetsägares bestridande. Ändring eller upphävande får endast ske om det är nödvändigt på grund av nya förhållanden av stor allmän vikt, vilka inte kunnat förutses vid planläggningen. Efter genomförandetidens utgång får planen ändras eller upphävas utan att rättigheter som uppkommit genom planen beaktas (4 kap 39-40 § PBL).

Ansvar för anläggningar
Fastighetsägaren ansvarar för att anordna skyfallsanläggningar (överdämningsytor) enligt skyfall- och dagvattenutredning.

Fastighetsägaren ansvarar för att i samband med bygglov genomföra aktuella ansökningar och åtgärder för att ersätta befintligt skyddsrum.

Avtal
Kommunen avser inte att ingå några avtal eller överenskommelser.

Tidplan
Tidplan för detaljplanen:

- Samråd – vår 2024
- Granskning – höst 2025
- Antagande – vinter 2025

Detaljplanen innebär en möjlighet att omvandla området i etapper, där nuvarande byggnad kan fortsätta nyttjas samtidigt som en första etapp genomförs.

För anläggningar som ska byggas ut, exempelvis skyfallsanläggningar (överdämningsytor), kan tidplanen för dessa variera beroende på val av lösning. Öppna anläggningar på gårdsmiljöer ska anpassas efter varje bostadsgruppsetapp

Fastighetsägaren ansvarar för och initierar genomförandet av detaljplanen och kommunen har inga åtagande som motiverar en redovisning av ytterligare tidplan.

Tekniska frågor

Tekniska åtgärder
Fastighetsägaren ansvarar för att säkerställa avrinning enligt utredning genom höjdsättning, att skyfallsanläggningen utförs ändamålsenligt samt säkerställer dess långsiktiga drift.

För att undvika behov av tillgänglig uppställningsplats direkt intill fasad, ska trapphus utformas enligt TR2-nivå.

Utbyggnad av VA
Ledningar för vatten och avlopp finns i gatorna intill planområdet och nya serviser kan behövas. Fastighetsägaren ansvarar för dialogen med VA Syd och bekostar eventuella nya anslutningar.

Detaljplanens genomförande medför inte något behov av utbyggnad av det allmänna ledningsnätet.

Fastighetsrättsliga frågor

Fastighetsindelningsbestämmelser
Tomtindelningar som gällde enligt äldre lagstiftning upphör att gälla när en ny detaljplan träder i kraft, förutsatt att detaljplanen omfattar samma område och inte innehåller nya fastighetsindelningsbestämmelser.

Detaljplanen föreslår inga fastighetsindelningsbestämmelser och innebär att del av tomtindelningen, inom Sebran 34 och 35, upphävs. Detta möjliggör en flexibilitet i framtida fastighetsbildning och krävs för att kunna genomföra detaljplanen i sin helhet.

Förändringar i fastighetsindelningen
Ägarförhållandet är detsamma för både Sebran 34 och 35. Gränsen mellan fastigheterna går genom en byggrätt i plankartan och om byggnation inte ska ske över fastighetsgräns så kommer fastighetsbildningsåtgärder att krävas för detaljplanens genomförande.

Hur fastighetsbildning bör ske beror på om genomförandet sker i en eller flera etapper och hur ägarförhållandet ska se ut efter detaljplanens genomförande, exempelvis:

- En av fastigheterna kan läggas till den andra genom fastighetsreglering om hela planområdet bebyggs i en etapp och ska ägas av samma ägare
- Sebran 34 och 35 kan bilda en ny fastighet genom sammanläggning
- Flera fastigheter kan bildas genom att mark från Sebran 34 överförs till Sebran 35 genom fastighetsreglering samt nya fastigheter bildas genom avstyckning från Sebran 34

Fastighetsägarens avsikt är att hela planområdet ska utgöra en fastighet.

Gemensamhetsanläggningar
Kommunen bedömer inte att någon gemensamhetsanläggning behövs för detaljplanens genomförande utifrån att planområdet ska utgöra en fastighet. Om planområdet delas in i flera fastigheter kan det bli aktuellt att bilda gemensamhetsanläggningar för exempelvis parkering och dagvattenhantering om de är gemensamma för flera fastigheter.

Ledningsrätt och servitut
Ingen ledningsrätt eller servitut påverkas eller bedöms vara aktuellt att upprätta i samband med detaljplanens genomförande.

Planförslagets konsekvenser för fastigheter och rättigheter
Endast Sebran 34 och 35 berörs av framtida fastighetsbildningsåtgärder.

Ansökan om fastighetsbildning och ersättning
Det är berörda fastighetsägares och ledningsägares ansvar att vid behov ansöka hos Lantmäteriet om fastighetsbildning och upplåtelse av ledningsrätt. Med ansökan följer lantmäterikostnader samt eventuell skyldighet att utge ersättning för markförvärv och/eller upplåtelse av utrymme för rättighet. Lantmäteriet beslutar om ersättning efter officialvärdering om ingen överenskommelse om ersättning finns mellan berörda parter. Lantmäterikostnader åläggs den som har nytta av åtgärden om inte annat överenskommits.

Prövning enligt annan lagstiftning

Dispens från biotopskydd
Detaljplanens genomförande kräver dispens för fällning av ett antal biotopskyddade träd. Träden omfattas av biotopskydd avseende allé och ligger innanför planområdet. Ansökan om dispens har inlämnats till Länsstyrelsen som har beviljat dispens 2023-01-31.

Ekonomiska övriga frågor

Planekonomi
Planavtal har upprättats mellan kommunen och exploatören och undertecknats 2021-09-30. I avtalet regleras ansvars- och kostnadsfördelning gällande detaljplanearbetet. Exploatören är beställare och bekostar undersökningar och utredningar som erfordras för detaljplanens framtagande.

Drift och underhåll
Fastighetsägaren ansvarar för drift och underhåll av skyfallsanläggningar (överdämningsytor) inom planområdet.

Anslutningsavgifter
Fastighetsägaren bekostar nödvändiga åtgärder och avgifter för anslutningar till VA-nät som uppstår i samband med nybyggnation inom fastigheten.

Genomförande
Exploatören bekostar alla åtgärder i den fysiska miljön som syftar till att genomföra detaljplanen, exempelvis anslutning till elnät, fjärrvärmenät och fibernät.

Planavgift
Planavgift ska inte tas ut i samband med bygglov.

MEDVERKANDE TJÄNSTEPERSONER

Kommunledningskontoret,
Tillväxtavdelningen

Mikael Vallberg	Andreas Ask
Plan- och exploateringschef	Planarkitekt
Tillväxtavdelningen	Tillväxtavdelningen

Samrådsredogörelse

Detaljplan för Sebran 34 och 35, Eslöv, Eslövs kommun

Kommunstyrelsens arbetsutskott beslutade den 21 mars 2024, § 43 att hålla detaljplan för Sebran 34 och 35 tillgänglig för samråd. Detaljplanen har varit på samråd under tiden 8 april – 3 juni 2024. Under samrådstiden har totalt 16 yttranden inkommit, varav 10 yttranden är med erinran. Sakägare och övriga berörda har fått information om samråd för detaljplanen skickad till sig och därmed fått möjlighet att lämna synpunkter och delta på samrådsmöte.

Yttranden

Inkomna yttranden med erinran (m.e) redovisas i sin helhet nedan efter tabellen. Kommunens kommentarer till yttrandena redovisas med kursiv indragen text efter respektive yttrande. Inkomna yttranden med ingen erinran (i.e) redovisas enbart i tabellen nedan. Länsstyrelsens yttrande redovisas alltid i sin helhet oavsett om de har några synpunkter eller inte.

1. Statliga myndigheter och regioner		
1.1	Länsstyrelsen	m.e.
1.2	Lantmäteriet	m.e.
1.3	Trafikverket	m.e.
1.4	Räddningstjänsten Syd	m.e.
1.5	Luftfartsverket	i.e.
2. Kommunala förvaltningar, bolag och nämnder		
2.1	Miljö- och samhällsbyggnadsnämnden	m.e.
	2.1.1 Kart- och bygglovsavdelningen	
	2.1.2 Avdelning gata, trafik och park	
	2.1.3 Avdelning stab och miljö	
2.2	Vård- och omsorgsnämnden	m.e.
2.3	Kraftringen	m.e.
2.4	Ebo	m.e.
2.5	VA SYD	m.e.
2.5	Kultur- och fritidsnämnden	i.e.
2.6	Servicenämnden	i.e.
2.7	MERAB	i.e.
3. Sakägare och övriga berörda		
3.1	Postnord	m.e.
3.2	Swedavia	i.e.
3.3	Skanova	i.e.

1. Statliga myndigheter

1.1 Länsstyrelsen

Beskrivning av ärendet

Detaljplanen har överlämnats till Länsstyrelsen för samråd i enlighet med 5 kap. 11 § plan- och bygglagen (2010:900), PBL. Detaljplanen handläggs med standardförfarande.

Under samrådet ska Länsstyrelsen enligt 5 kap. 14 § PBL särskilt

1. ta till vara och samordna statens intressen
2. verka för att riksintressen enligt 3 och 4 kap. miljöbalken (1998:808), MB, tillgodoses, att miljökvalitetsnormer enligt 5 kap. MB följs och att strandskydd enligt 7 kap. MB inte upphävs i strid med gällande bestämmelser
3. verka för att sådana frågor om användningen av mark- och vattenområden som angår två eller flera kommuner samordnas på ett lämpligt sätt
4. verka för att en bebyggelse inte blir olämplig eller ett byggnadsverk olämpligt med hänsyn till människors hälsa eller säkerhet eller till risken för olyckor, översvämning eller erosion.

Under samrådet ska Länsstyrelsen också särskilt ge råd om tillämpningen av 2 kap. PBL. Länsstyrelsen ska dessutom ge råd i övrigt om tillämpningen av bestämmelserna i denna lag, om det behövs från allmän synpunkt.

Syftet med detaljplanen

Detaljplanens syfte är att möjliggöra bostäder i form av flerbostadshus i 5–6 våningar med tillhörande komplement-byggnader. Bostadsbyggnaderna ska placeras kring två bostads-gårdar i ett öppet byggnadssätt med solitära byggnader och tydliga sadeltak för att hantera de olika skalorna i den angränsande bebyggelsen med tät kvartersstruktur och gles villabebyggelse. Behovet av bullerskydd för uteplatser samt dagvattenfördröjning ska hanteras.

Aktualitet och överensstämmelse med översiktsplanen

För området gäller översiktsplan ”Eslöv 2035”, antagen 2018. Enligt översiktsplanen är området utpekat som stadsbygd. Länsstyrelsen hade i granskningsyttrandet synpunkter på bland annat riksintresse kulturmiljövården.

Kommunen bedömer att detaljplaneförslaget överensstämmer med översiktsplanen enligt 4 kap. 33 § p.5 PBL.

Länsstyrelsens synpunkter – prövningsgrunder enligt 11 kap. 10 § PBL

Riksintresse för kulturmiljövården

Detaljplanen ligger inom riksintresse Eslöv [M182]. Som uttryck för riksintresset nämns bland annat ”den successivt framvuxna rutnätsplanen med tomtstruktur,

platsbildningar och gaturum. Bebyggelsen och dess täta, stadsmässiga, men relativt småskaliga karaktär. De kringbyggda kvarteren med bostäder och lokaler för handel och hantverk samt ekonomibyggnader och bakgårdar". Länsstyrelsen menar att valet att införa en ny typ av kvarterstruktur med högre bebyggelse i park som inte följer vägnätet kommer att ha en viss påverkan på rutnätsstaden och på upplevelsen av gaturummet.

Länsstyrelsen bedömer att detaljplanen är genomförbar då det handlar om brister i förstärkning av riksintresset, snarare än att orsaka det ny skada. Kommunen behöver därför beskriva och motivera val av bebyggelsestruktur mer noggrant, tillsammans med beskrivning av konsekvenser för riksintresset.

Länsstyrelsen har kommunicerat ett förslag till nytt anspråk för riksintresse Eslöv [M182] med kommunen. I detta föreslås berört område utgå, men i väntan på att översynen genomförs gäller beslutat anspråk.

Miljökvalitetsnormer för vatten

Planområdet är beläget inom verksamhetsområde för dagvatten vilket innebär att det är kommunens ansvar att ta hand om dagvattnet och planera för de anläggningar som behövs. Ytor som är nödvändiga för hanteringen behöver avsättas på allmän plats inom aktuell detaljplan eller på annan plats där kommunen har rådighet. Det är Länsstyrelsens uppfattning att det inte går att via planbestämmelser ställa bindande krav på kvartersmark inom sådana områden.

Om kommunen vill möjliggöra lokalt omhändertagande av dagvatten eller andra fördröjningslösningar är det viktigt att detta stödjs och inte hindras av bestämmelserna i planen. Exempelvis kan det behöva redovisas markområden på plankartan där dagvatten får omhändertas eller fördröjningsmagasin anläggas.

Människors hälsa - markföroreningar

Av rapporterna framgår att endast en del av planområdet är provtaget, det vill säga i etapp 1. Med tanke på funna föroreningar och fastighetens historik behöver hela planområdet omfattas av undersökningen. Länsstyrelsen noterar också att endast två grundvattenrör installerats. I syfte att fastställa grundvattnets riktning samt om föroreningar förekommer i grundvattnet i den outforskade delen bör det installeras ytterligare ett rör i den delen.

Risk för översvämning

Av framtagen dagvattenutredning från Sweco framgår att höjdsättning krävs på kvartersmark för att säkerställa att planområdet inte översvämmas av inströmmande vatten. Länsstyrelsen menar att detta behöver säkerställas i plankartan om det är en förutsättning för att marken ska bli lämplig.

Länsstyrelsens synpunkter – råd enligt 2 kap. PBL

Information om biotopskydd

Länsstyrelsen noterar att dispens från biotopskyddet för avverkning av de 13 träd som ingår i allén har lämnats i ärende 13902-2022. Villkor för återplantering finns i beslutet. Notera att en tidsram finns, då dispensen upphör att gälla om åtgärden inte har påbörjats inom två år eller avslutats inom fem år från att beslutet vann laga kraft. Det är möjligt att ta ned träden innan planen antas.

Information om fornlämningar

Anmälningsplikt råder enligt 2 kap. Kulturmiljölagen (1988:950) och skulle fornlämning vid eventuella markarbeten påträffas ska arbetena avbrytas och Länsstyrelsen kontaktas.

Information om skyddsrum

Länsstyrelsen kan av planhandlingarna utläsa att det finns ett skyddsrum som påverkas av planförslaget. Aktuellt skyddsrum rymmer 66 platser och har skyddsrumsnummer 160731-7 och teknisk regel TB74. Utifrån Myndigheten för samhällsskydd och beredskap (MSB) handbok Skyddsrum SR 15 utgör Eslöv skyddsrumstätort.

Planhandlingarna redogör inte för att skyddsrum finns samt hur dess funktion och tillgänglighet ska kunna fortgå. Det framgår inte heller om avsikten är att bevara skyddsrummet eller att avveckla det. Länsstyrelsen vill informera kommunen att om genomförandet av detaljplanen förutsätter att skyddsrummet avvecklas helt krävs det särskilda skäl. Alternativt att skyddsrummet avvecklas på den aktuella platsen och ersätts inom fastigheten. Om byggnaden med skyddsrummet i ska rivas ska rivningslov samt information om den planerade användningen av fastigheten bifogas till ansökan.

Om skyddsrumsfrågan inte är avgjord inom planprocessens ram kan detaljplanen bli verkningslös i vissa delar eller i sin helhet om ansökan avslås efter att detaljplanen antagits. Därför råder Länsstyrelsen att skyndsamt ansöka om avveckling och invänta beslut innan detaljplanen går till antagande.

Om kommunen avser att avveckla skyddsrum behöver en ansökan om avveckling skickas till MSB.

Undersökning om betydande miljöpåverkan

Utifrån aktuellt underlag delar Länsstyrelsen kommunens bedömning att ett genomförande av planförslaget inte kan antas medföra betydande miljöpåverkan i den mening som avses i 6 kap. miljöbalken.

Länsstyrelsen bedömning

Förutsatt att planhandlingarna kompletteras gällande *riksintresse för kulturmiljövården, miljökvalitetsnormer för vatten, risk för översvämning och*

människors hälsa - markföroreningar, enligt ovan har inte Länsstyrelsen några synpunkter utifrån 11 kap. 10–11 §§ PBL.

Kommentarer:

Riksintresse för kulturmiljövården

Området för riksintresseanspråket har den 23 maj 2025 ändrats genom beslut av Riksantikvarieämbetet. Den nya geografiska avgränsningen berör därmed inte längre planområdet. Kommunen bedömer därför att planområdet inte berörs av eller påverkar riksintresse för kulturmiljövården.

Miljökvalitetsnormer för vatten

Eftersom förslaget ursprungligen var dimensionerat även för volymer som kunde hantera skyfall, för att inte detaljplanens genomförande skulle riskera att förvärra översvämningsrisken nedströms, så har tidigare utredning uppdaterats med fokus på översvämningsrisk. Bestämmelserna har därför ändrats till att reglera skyddsåtgärder mot översvämning i stället för dagvattenfördröjning. Föreslagna ytor för vattenhantering är nu primärt skyfallsytor, med följdverkan att även dagvatten kommer att fördröjas som en sekundär funktion och därmed även bidra till rening. Utifrån utredningens slutsatser bedömer kommunen att miljökvalitetsnormerna i recipienter för yt- och grundvatten inte riskeras vid detaljplanens genomförande.

Människors hälsa - markföroreningar

Provtagning har nu genomförts även på den östra delen av planområdet. I planbeskrivningen har resultatet sammanfattats.

Risk för översvämning

I plankartan regleras att marknivån intill huvudbyggnad ska vara minst +62,2 för att skapa säkerhetsmarginaler till vattennivån vid skyfall i lågpunkten öster om planområdet som beräknas till +61,9.

Biotopskydd

Ett nytt beslut har tagits och villkoren för dispens från biotopskydd har uppdaterat. Dessa gäller nu från och med laga kraft och genomförandetiden ut.

Skyddsrum

Efter dialog med MSB och skyddsrumssakkunnig är intentionen att ersätta befintligt skyddsrum med ett nytt som en del av bottenvåningen i ett av flerbostadshusen. Fastighetsägaren ansöker om avveckling i samband med rivningslov, därefter kommer sannolikt villkor från MSB att ett nytt ska uppföras.

1.2 Lantmäteriet

Delar av planen som bör förbättras

Kombination enskild + allmän kvartersmark

Det förekommer i planen en kombination av så kallad allmän kvartersmark (kvartersmark för annat än enskilt bebyggande) och enskild kvartersmark inom planområdet. Användningen E betraktas i de flesta fall som allmän kvartersmark och till sådan mark hör inlösenregler. Enligt 6 kap. 13 § PBL har kommunen rätt att lösa sådan mark som ska användas för annat än enskilt bebyggande, om användningen för det avsedda ändamålet inte kan anses säkerställd. Markägaren kan även begära att kommunen löser in sådan mark enligt 14 kap. 14 § PBL.

Att kombinera allmän och enskild kvartersmark kan leda till problem, exempelvis kan det bli så att ingen byggnad för det allmänna ändamålet byggs och utan enbart för det enskilda. Inlösenrätten för det allmänna ändamålet finns då fortfarande kvar. I denna situation kan både fastighetsägaren och kommunen begära att kommunen ska lösa in området för det allmänna ändamålet trots att området är utbyggt för det enskilda ändamålet.

Lantmäteriet rekommenderar att kommunen så långt som möjligt skiljer enskild och allmän kvartersmark åt. Ett förslag är att specificera var den allmänna respektive den enskilda användningen gäller så att de hålls åtskilda, till exempel genom att införa 3D-redovisning i plankartan ifall den allmänna kvartersmarken och den enskilda ska gälla för olika plan i byggnaden.

Om förhållanden är sådana att kommunen ändå vill gå vidare med förslaget med kombination av enskild och allmän kvartersmark och gör bedömningen att eventuella problem eller risker med detta är små eller inga, så bör denna bedömning redovisas och motiveras i planbeskrivningen.

Kontrollera fastighetsgränser av vikt för planläggningen med 0,025 meters lägesosäkerhet

I planförslaget finns det användnings- eller planområdesgränser i samma läge som fastighetsgränser som är inlagda i den digitala registerkartan med mycket god lägesosäkerhet (0,025 meter). Denna lägesosäkerhet kan dock vara missvisande och det är möjligt att dessa fastighetsgränser inte har kontrollmätts när lägesosäkerheten sattes.

Vid övergången mellan referenssystemen RT 90 och nuvarande SWEREF 99 transformerades nämligen tusentals gränspunkter över hela landet utan kontroll i fält. Dessa fick lägesosäkerheten 0,025 eller 0,03 meter. Det har i efterhand visat sig att många av dessa punkter till exempel i områden med lokala stomnät kan ha god ”intern” lägesosäkerhet, men inte ligga rätt i förhållande till SWEREF 99.

Lantmäteriet uppmanar därför kommunen att vara extra uppmärksam vid planläggning av områden där det förekommer gränser med just lägesosäkerheten

0,025 eller 0,03 meter, och vid behov kontrollmäta sådana gränser. Om ni kontrollmäter gränspunkter, se till att kommunen gör en så kallad DRK-leverans till ajourhållning-DRK@lm.se i överensstämmelse med DRK-avtalet. Då kommer det att framgå av fastighetsgränsernas redovisning i den digitala registerkartan att inmätning har gjorts och därmed kommer fastighetsindelningen att överensstämma med verkligheten.

Delar av planen som skulle kunna förbättras

Redovisning av befintliga planer

På sidan 33 redovisas gällande detaljplaner för området. Det dock redovisas inte tomtindelning för området, Tomtindelning: 111-sebran, akt 1285K-T/111E, som bör påverkas av den nya detaljplanen. Det bör därför även redovisas vad som händer med tomtindelningen efter att den nya detaljplanen vinner laga kraft.

Handläggning enligt vilken lagstiftning?

Det finns inte angivet i planhandlingarna vilken version av plan- och bygglagen (med hänvisning till SFS-nummer) som används vid handläggningen av detaljplanen. Med tanke på framtida digitalisering är det också bra om det anges vilka föreskrifter och allmänna råd som tillämpas i planarbetet.

Kommentarer:

Kombination av användningsgränser

Enligt Boverket får användningsbestämmelsen E användas för både offentliga och privata anläggningar. Denna har dock i granskningshandlingen ersatts av skyddsbestämmelse för att hantera översvämningsrisk.

Fastighetsgränser

Gränspunkter hittades vid kontrollmätning och överensstämde med befintliga gränser. Ingen ändring behövs i kartunderlaget.

Tomtindelning

Information om tomtindelning och planförslagets konsekvenser för denna har lagts till i planbeskrivningen.

Lagstiftning

Planbeskrivningen har kompletterats med information om vilken version av plan- och bygglagen samt Boverkets allmänna råd och föreskrifter om detaljplan som har använts.

1.3 Trafikverket

Järnväg

Rååbanans spårområde ligger ca 320 meter från planområdet. Rååbanan är utpekad som riksintresse förkommunikationer enligt 3 kap 8§ miljöbalken. Områden som är av riksintresse för kommunikationer ska skyddas mot åtgärder som påtagligt kan försvåra tillkomsten eller utnyttjandet av anläggningen. Trafikverket bedömer att planförslaget inte riskerar att medföra påtaglig skada på riksintresset för Rååbanan.

Buller

Trafikverket anser att kommunen behöver komplettera planbeskrivningen gällande järnvägens eventuella påverkan på bullersituationen inom planområdet. Om kommunen bedömer eller har beräknat att järnvägen inte är en relevantbullerkälla för planområdet behöver detta tydligt framgå.

Trafikverket förutsätter att planområdet i sin helhet planeras och utformas så att riksdagens fastställda riktlinjer för trafikbuller inte överstigs. De nödvändiga åtgärder som kan krävas (bullerskydd) ska bekostas av kommunen och/eller exploatören.

Luftfart

Detaljplanen medger byggnation som är högre än 20 meter inom tätbebyggt område. Etableringen ligger inom den MSA-påverkande zonen för Ängelholms flygplats och Malmö Sturup Airport. Flygplatserna är sakägare och ska därför beredas möjlighet att yttra sig. Även LFV (Luftfartsverket) är sakägare och ska ges möjlighet att yttra sig över detaljplanen. LFV:s CNS-utrustning (Communication, Navigation, Surveillance) är säkerhetsklassad och eventuell påverkan på utrustningens funktion kan endast bedömas av LFV.

Trafikverket förutsätter att kommunen hör berörda flygplatser samt LFV. I de fall det framkommer behov avflyghinderanalys ska en sådan genomföras och skickas till berörda flygplatser.

Kommentarer:

Buller

Helsingborgsbanan och Södra stambanan ligger som närmast ca 310 respektive 380 meter från planområdet. Planområdet är inte öppet exponerat mot järnvägen, utan omges av flera kvarter mellan järnvägen och planområdet. Trafikeringen på Helsingborgsbanan, som ligger närmast planområdet, är endast en mycket liten andel av trafikeringen på Södra stambanan. Sammantaget bedömer kommunen därför att järnvägen inte utgör en bullerkälla som påverkar planområdet.

Luftfart

Handlingar har skickats till Ängelholms flygplats och Luftfartsverket. De hade inga synpunkter på förslaget.

1.4 Räddningstjänsten Syd

Om räddningstjänsten ska bistå vid utrymning, vilket beror på typ av verksamhet och byggnadshöjd, behöver räddningstjänsten kunna ställa upp fordon i direkt anslutning till fasad. Detta ser inte ut att vara möjligt, då det inte ser ut att finnas åtkomlighet till fasader i tillräcklig utsträckning. Om tillgänglighet inte kan ordnas, behöver utrymning lösas på annat sätt, exempelvis med Tr2 eller två av varandra fasta oberoende utrymningsvägar.

Som del av planhandlingarna redogörs för bevarandet och återplanterandet av träd. Hela fastigheten ramas in av träd och häckar, som både ersätter och kompletterar befintlig allé längs med Repslagaregatan, för att fortsatt ha en grön karaktär på området. Om räddningstjänstens stegutrustning är en förutsättning för alternativ utrymning från byggnader i anslutning till trädplantering bör trädens placering studeras närmare så att de inte påverkar åtkomligheten negativt. Tänk på att lösningen ska vara hållbar över tid då träd och annan vegetation växer i storlek.

Byggrätter möjliggör sex respektive fem våningar, inklusive vindsvåningar. Byggnaderna planeras med sluttande tak, vilket innebär att de översta våningarnas fönster är indragna i förhållande till gatufasad. Om räddningstjänstens stegutrustning är en förutsättning för alternativ utrymning från dessa våningsplan bör det säkerställas att våra höjdfordon kan nå dessa. Inskjutna våningsplan kan ibland omöjliggöra åtkomlighet, beroende på vinkel.

I anslutning till planområdet finns bostadsområde, där tillgängligheten idag är bristfällig, varför frågan om tillgänglighet både till befintlig och ny bebyggelse bör särskilt beaktas i dessa planhandlingar. Vi påminner om vikten att märka ut befintliga räddningsvägar för att bibehålla skötsel och underhåll av dessa.

Bostadshusen ser i illustrationer ut att vara uppförda med träfasad. Fasad i trä kan ge mer omfattande fasadbränder vilket innebär att räddningstjänsten bör ha åtkomlighet med höjdfordon till samtliga träfasader.

Öster om området finns ett större översvämningsområde. Detta område kan komma att påverka framkomligheten för räddningstjänsten och andra blåljusmöjligheter, varför det bör säkerställas att det finns alternativa körvägar för att nå området vid översvämning.

> *Kommentarer:*
> *Byggnaderna kommer att förses med TR2-trapphus då tillgänglighet med räddningsfordon i direkt anslutning till fasad inte bedöms kunna ordnas. Möjligheter till träfasad föreslås fortsatt finnas.*
>
> *Kommunen bedömer att det inte finns några räddningsvägar som påverkar eller påverkas av detaljplanen. Om planområdet är otillgängligt österifrån p.g.a. översvämning eller andra begränsningar så går det att nå planområdet västerifrån via Trollenäsvägen och Västergatan.*

2. Kommunala förvaltningar, bolag och nämnder

2.1 Miljö- och samhällsbyggnadsnämnden

Miljö- och samhällsbyggnadsnämnden lämnar förvaltningens yttrande som sitt.

2.1.1 Kart- och bygglovsavdelningen

Plankarta

Plankartan behöver kompletteras med gatunamnen norr och söder om kvarteret Sebran för att underlätta läsningen av planbeskrivningen.

Grundkartan syns inte genom den gula färgen inom planområdet som den borde.

Egenskapsbestämmelsegränsen för bostäder i den östra delen av planområdet är placerad mycket nära fastighetsgränsen till Sebran 38. Grannfastigheten kan bebyggas intill fastighetsgräns med ett hus med högsta byggnadshöjden 17,5 meter. Även om brandkraven kan klaras kommer bostadsfönster i detta läge inte ge utblick eller tillräckligt med dagsljus till rummen innanför.

BE1: Bestämmelse om dagvattenanläggningens volym saknas.

Korsprickad mark längs fastighetens norra gräns: Den korsprickade delen av planområdet får endast förses med komplementbyggnad. Om marken ska kunna användas för andra anläggningar än byggnader så som plank eller parkeringsplatser utomhus (bygglovspliktiga enligt plan- och byggförordningen 6 kap. 1 §) behöver bestämmelsen anpassas för detta.

Korsprickad mark längs södra gränsen: Om återplantering av allén ska säkras kan en planbestämmelse om plats för detta behövas.

Bestämmelsen Minst 35,0 % av marken ska vara genomsläpplig behöver preciseras med vilken genomsläpplighet som avses. Gångvägar tillgängliga för rullstolsburna kan inte alltid utföras av genomsläppligt material som till exempel gräsarmerad betong.

Bestämmelserna Villkor för startbesked för bostäder som gäller dagvattenanläggning respektive bullerskydd kan ge problem för byggnationen då dessa anläggningar hindrar framkomlighet till platsen för byggnationen. Villkor kan formuleras Startbesked får inte ges för bostäder förrän x har beskrivits/redovisats och bedömts uppfylla gällande krav.

Bestämmelse Ändrad lovplikt behöver preciseras. Marklov krävs för försämringar av genomsläppligheten men här anges inte i förhållande till vad. Delar av marken är bebyggd idag och marken kan knappast försämras här.

Planbeskrivning
Figur 6 verkar inte visa fullt utnyttjad byggrätt på grannfastigheten Sebran 38.

E1 Dagvattenanläggning: Här bör anläggningens volym anges.

Prickad mark, Marken får inte förses med byggnad: Här står om tillräcklig yta för dagvattenhantering. Det blir svårt att bedöma i bygglovsskedet om bestämmelsen uppfylls eftersom det inte finns någon mått på vad som är tillräcklig yta.

Korsprickad mark, Marken får endast förses med komplementbyggnad: Bestämmelsen behöver kompletteras och preciseras för att uppnå motivet med bestämmelsen, se kommentar om plankartan.

Bestämmelsen n1 Marken får inte användas för parkering: Angöring och parkering för rullstolsburna ska kunna placeras på 25 meters avstånd från tillgängliga bostadsentréer om bygglov ska beviljas.

Minst 35 % av fastighetsarean ska vara genomsläpplig: Beräknad volym dagvattenalstring bör framgå här. De utredningar som ligger till grund för planens bestämmelser finns inte alltid att tillgå för bygglovsavdelningen.

Villkor för startbesked: De tre villkoren får gärna stå i samma ordning som på plankartan. Se motsvarande synpunkter under rubriken Plankarta. Det kan bli problem att bebygga platsen om bullerskydd och dagvattenanläggningar uppförs innan bebyggelsen.

Om bostäderna ska uppföras minst 0,3 meter över angränsande gators nivå behövs en planbestämmelse om detta finnas med på plankartan. De ramper som då kan behövas kommer att påverka den genomsläppliga ytan. Planbestämmelser om byggnadshöjd kan behöva anpassas.

Sociala aspekter,
Säkerhet och trygghet sidan 29
Andra stycket: Bebyggelsestrukturen kan medföra direktexponering från granne i öster.

Genomförande, Organisatoriska frågor
Tidplan sidan 35
Här står att detaljplanen innebär en möjlighet att omvandla området i etapper. Samtidigt finns bestämmelser om villkor för startbesked som kan uppfattas gälla hela området.

Fastighetsrättsliga frågor, sidan 36
Tomtindelningen behöver upphävas då fastigheten Sebran 35 inte följer gällande tomtindelning. Bygglov kan inte beviljas om den nya fastigheten inte följer tomtindelningen.

2.1.2 Avdelning gata, trafik och park

Planförslaget s 6

I sammanfattningen på sidan 3 nämns att den biotopsskyddade allén ska tas bort och återplanteras. Återplanteringen ska tillsammans med häckplanteringar och annan växtlighet se till att området bibehåller en grön karaktär. På illustrationsplanen på sidan 6 redovisas trädrader, häckar och gräsytor men skiljer ej på befintlig och planerad grönska vilket gör förslaget svårt att förstå med avseende på det gröna. Avser ex träden i trädraderna längs den norra och östra sidan befintliga eller nya träd? Detta nämns inte heller i text i planbeskrivningen.

Viktigt för den önskvärda gröna karaktären är att se till att träd och växter får tillräckliga förutsättningar. Träden som planteras runtom parkeringen bör planteras i bredare växtbäddar alternativt i skelettjordar för att få plats med rötter åt all håll. Skelettjordar togs upp som ett förslag i dagvattenutredningen men nämns inte som ett av de utvalda alternativen för dagvattenhantering i planbeskrivningen. Bredare växtbädd rekommenderas även i det fall att träden på illustrationsplanen avser de befintliga träd/buskar som växer längs den norra fastighetsgränsen.

Trädraderna är placerade nära tomtgräns, ett minsta avstånd på 2m brukar rekommenderas. Alléträden på Rundelsgatan ser ut att hamna nära fasaden på byggnad A vilket leder till att endast mindre trädsorter kan planteras där. Ur ett klimatperspektiv rekommenderas att välja ett alléträd med större kronvolym då dessa har bättre klimatpåverkan än små träd. I planbeskrivningen nämns inte Länsstyrelsen villkor gällande återplantering. GTPs rekommendationer är att återplantera med ett mer långlivat träd än Prunus 'Kanzan', som sällan blir mer än ca 40-50 år.

Barnperspektivet s 28

Även om lekplats finns inom 250m bör lekmöjligheter för de minsta barnen som ex sandlåda finnas inom fastigheten.

2.1.3 Avdelning stab och miljö

Föroreningar

På fastigheten har det tidigare bedrivits industriell verksamhet. För att kartlägga den eventuella förekomsten av föroreningar är en miljöteknisk markundersökning lämplig att genomföra på fastigheten. Även massor som uppkommer behöver undersökas för att säkerställa att hantering sker på ett lämpligt sätt i förhållande till risken för människors hälsa och miljö.

Miljöavdelningen (miljo@eslov.se) bör kontaktas innan några åtgärder påbörjas. Upptäcks några föroreningar på fastigheten ska ni enligt 10 kapitlet 11 § miljöbalken genast kontakta miljöavdelningen. Ska man gräva i mark som innehåller föroreningar behöver man anmäla det till Miljö och

Samhällsbyggnad, miljöavdelningen, i enlighet med 28 § förordningen (1998:899) om miljöfarlig verksamhet och hälsoskydd. Anmälan ska inkomma till Miljö och Samhällsbyggnad minst 6 veckor innan grävning påbörjas.

Innan detaljplanen fastställs ska åtgärder och/eller riskbedömningar som gjorts för att säkerställa att marken är lämplig för tänkt användning redovisas för miljöavdelningen.

Dagvatten och skyfall

I dagvattenutredningen saknas närmre redogörelse av beräknad föroreningsbelastning på recipient samt förväntad reningsgrad av dagvattenåtgärder. I förslagen för fördröjningsåtgärder anges det att en del av dem även kan komma att rena en del föroreningar. Dagvattenutredningen visar på hur detaljplanen klarar av skyfall och nederbörd, den visar inte hur den påverkar miljökvalitetsnormer på direktrecipient samt biflöden.

Recipient för ytvatten är Krondiket och Krondammen och slutrecipient är Saxån: Välabäcken-källa (WA65855704) enligt beskrivning på sidan 13. Fastigheten ligger inom avrinningsområdet för grundvattenförekomsten Eslöv-Flyinge (WA23502724).

Dagvattenutredningen tar inte hänsyn till eventuella schaktarbeten i samband med sanering av föroreningar. Detta kan påverka infiltrationsmöjligheterna. Den svårinfiltrerade leran ligger djupare än vad den översiktliga miljötekniska markundersökningen föreslår att schaktning ska ske. Beroende på vad för massor som används till återställning kan detta påverka förmågan till infiltration. Varken i den översiktliga miljötekniska markundersökningen, dagvattenutredningen eller planbeskrivningen föreslås kornstorlek eller annat mått på infiltrationsförmåga på det material bygget avser att fylla ut med. Likaså kan infiltrationsförmågan påverkas i samband med höjdfyllnader.

Planbeskrivning

Lägg till följande: En dagvattenanläggning som betjänar en detaljplan är anmälningspliktig enligt miljöbalken.

Utan beräkningar av föroreningsbelastning går det inte att bedöma planens påverkan på recipienten enligt beskrivning på sidan 36. Det som ligger till grund för denna bedömning är dagvattenutredningen och den i sin tur har inte beräknat föroreningsbelastningen på recipient.

Kommentarer:
Plankarta
Gatunamnen finns inte med i grundkartan intill planområdet. Eventuell ändring utreds inför antagande.

Grundkartan har lyfts fram och blivit synligare inom planområdet.

Avstånd mellan byggrätter
Avståndet mellan östra egenskapsgränsen och fastighetsgränsen med en befintlig byggrätt har utökats, från ca 2 meter i samrådsförslaget till 5 meter. Områdena för byggrätterna har formats för att möjliggöra viss flexibilitet i den exakta placeringen av respektive byggnadskropp, beroende på detaljdisposition av olika ytor i samband med bygglovet. Detta innebär att avståndet som minst blir 5 meter, men kan bli större beroende på hur området detaljprojekteras. Generellt bedöms förslaget som helhet att medföra tillräckligt goda förutsättningar utifrån dagsljusförhållanden, med viss risk för att sydöstra hörnet av den östligaste byggnaden kan få utmaningar. Det kan vara möjligt att planlösningar eller liknande behöver ändras vid behov, men en större flytt av egenskapsgränsen som påverkar hela områdets komposition bedöms inte möjligt utifrån hur detaljplanen och bebyggelsen är disponerad.

Volym på dagvattenanläggning
Bestämmelse om dagvatten har ändrats till skyddsbestämmelse mot översvämning. Bestämmelsen innehåller nu även en sammanlagd volym för båda anläggningar.

Korsprickad mark
Bestämmelse om korsprickad mark har ändrats för att möjliggöra mer än enbart komplementbyggnader.

Bestämmelse om återplantering av träd
Återplanteringen regleras via dispensprocessen för det generella biotopskyddet. Detaljplanen behöver endast säkerställa att tillräckligt med mark finns.

Markens genomsläpplighet
I kapitlet som redovisar motiv till planbestämmelser framgår exempel på vilka markbeläggningstyper som anses vara genomsläppliga.

Villkorsbestämmelser
För att säkerställa att en viss åtgärd inom kvartersmark blir genomförd som påverkar detaljplanens lämplighet, så är enda möjligheten att reglera det via villkor som antingen är knutna till beslut om bygglov eller startbesked.

En värdering av de olika bestämmelserna har gjorts internt av plan- och bygglovssakkunniga, vilket har medfört att bestämmelsen om att avhjälpa markföroreningar kvarstår och villkor för bullerskydd tas bort. Detta bedöms kunna göra genomförandet flexibelt och att tillräckligt med ytor för upplag m.m. i samband med byggandet säkerställs.

Utökad lovplikt
Bestämmelsens syfte är att säkerställa att bestämmelsen om markens genomsläpplighet efterlevs. I samband med bygglovsansökan ska därför även marklov sökas för att säkerställa att den procentuella andelen av genomsläpplig mark tillgodoses. Detta gäller generellt i hela planområdet vid nybyggnation, även inom områden befintliga byggnader och hårdgjorda ytor som ändrar användning och markbeläggning i samband med genomförandet.

Planbeskrivning

Felaktig illustration av byggrätt
Figur 6 har uppdaterats med korrekt byggrätt för Sebran 38

Planbestämmelser
Volym för skyddsbestämmelse har lagts till

Bestämmelse om korsprickad mark har uppdaterats och kompletterats

Bestämmelse om parkering motiveras genom att bostadsgårdarna ska vara fria från fordonstrafik. Ytan för parkering ligger mellan ca 5-30 meter från möjliga bostadsentréer, vilket innebär att det finns goda möjligheter för att uppnå god tillgänglighet för alla grupper. I illustrationsplanen i planbeskrivningen bedöms parkeringsplatser för rörelsehindrade kunna anläggas inom 25 meter från bostadsentréer.

Säkerhet och trygghet
Utgångspunkten för områdets form att få till en effektiv markanvändning, enhetlig och konsekvent bebyggelsestruktur som förhåller sig till platsens läge mellan en sluten och öppen bebyggelsestruktur, en fungerande helhet med byggnader och utemiljö som ska fylla många olika funktioner samt att förslaget ska fungera både i sin helhet och som enskilda etapper. Detta medför en lösning med två likartade upprepningar av konceptet med två gårdsenheter för att få plats med alla funktioner. Inför granskningen har avståndet mellan egenskapsgräns och fastighetsgräns ändrats från två till fem meter. Som helhet bedömer Tillväxtavdelningen att strukturen är balanserad med en viss risk för ökad insyn i delar av den östra byggrätten, beroende på hur framtida byggnader inom och utanför planområdet utförs.

Etappindelning
Planbeskrivningen har förtydligat att villkor för startbesked gäller för respektive etapp.

Tomtindelning
Information om tomtindelning och konsekvenser för denna har lagts till i planbeskrivningen.

Grönska och träd
Figur 4 visar Illustrationsplan med nya träd. Figur 13 visar lokaliseringen av befintliga träd. Detta har förtydligats i bildtexten.

Trädens placering och utrymme har studerats ytterligare och ny illustration visar en genomförbar lösning.

Biotopskydd
Villkoren från beslut om dispens från biotopskyddsbestämmelserna har lagts in i planbeskrivningen. Fråga har ställts till Länsstyrelsen om möjligheterna att tillåta fler trädarter än de som är uppräknade i villkoren.

Barnperspektiv
Lekplats kan ej regleras på kvartersmark, det går endast på allmän plats. Friyta för lek och utevistelse säkras och lekplats möjliggörs i detaljplanen genom att begränsa byggrätt och parkering som skapar två öppna bostadsgårdar.

Föroreningar
En miljöteknisk markundersökning har gjorts inför samrådet. En kompletterande undersökning har gjorts inför granskningen. Föroreningar har konstaterats och en del befintliga fyllnadsmassor behöver ersättas med nya. Kommande åtgärder kommer att kräva nya provtagningar och detaljplanen villkorar att startbesked inte får ges förrän markförorening har avhjälpts.

Dagvatten och skyfall
Beräknad föroreningsbelastning samt bedömning av påverkan på miljökvalitetsnormer har nu kompletterats i en ny version av skyfall- och dagvattenutredning. Resultatet har sammanfattats i planbeskrivningen.

Skyfallsanläggningen utgår inte ifrån att vattnet ska infiltrera, utan det ska samlas i överdämningsytorna på nedsänkta gårdar och släppas vidare till dagvattennätet. Planbestämmelse om genomsläpplighet säkerställer att fortsatt infiltrering kan åstadkommas inom planområdet. I motiv till planbestämmelser har ett förtydligande gjorts om att ersättningsmassor ska ha en genomsläpplig förmåga.

Efter dialog med miljöavdelningen bedöms inte skrivning om anmälningsplikt vara aktuell.

2.2 Vård- och omsorgsnämnden
Vård och Omsorg gör, efter genomgång av planhandlingarna, följande bedömning. Med hänsyn till en åldrande befolkning, bör erinras om framtida behov av trygghetsboenden samt att bostäderna bör utformas på sådant sätt att de möter det ökande behovet av god tillgänglighet.

Kommentarer:
Detaljplanen reglerar inte boendeform, så trygghetsboende kan vara möjligt inom detaljplanens föreslagna markanvändning även om det inte varit syftet med detaljplanen. Frågan om trygghetsboende utreds lämpligast på en strategisk nivå och inte i enskilda detaljplaneprocesser.
Tillgänglighetsanpassning säkerställs vid bygglovsskedet.

2.3 Kraftringen
Energi

Det finns möjlighet att försörja tillkommande bebyggelse med fjärrvärme via den befintliga fjärrvärmeledningen i det nordvästra hörnet på fastigheten Sebran 34.

Fiber

Det finns befintliga fiberledningar söder om planområdet. Det bedöms möjligt att ansluta ny bebyggelse till det befintliga nätet.

Elnät

Kraftringen Nät AB (KNAB) önskar upplysa om att det finns befintliga elledningar som går in mitt på fastigheten Sebran 34 från Rundelsgatan. Ledningarna är inte i bruk men kommer behöva tas bort i samband med byggnation av nya byggnader, fastighetsägaren ansvarar för kostnaderna för den åtgärden.

KNAB kräver att varje huskropp (bostadshus) ska ha en separat anslutning till elnätet. Inga interna ledningar får dras mellan huskropparna. Undantag är endast om huskropparna är sammanbyggda med gemensam källare eller större kulvert. Därmed kan det uppstå behov av ytterligare anslutningspunkter än den befintliga.

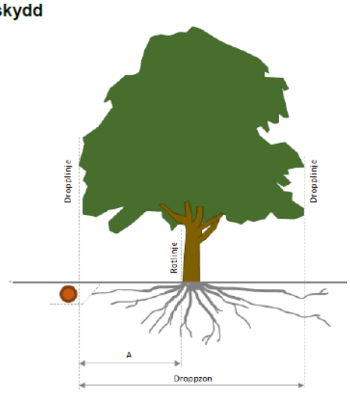
Om anslutningspunkten för el till befintlig byggnad på Sebran 34 behöver flyttas ansvarar fastighetsägaren för kostnaderna för den åtgärden.

Planbeskrivningen, skrivelsen på s.30 gällande att det finns elledningar längs med planområdets södra och västra gräns. Det kan tilläggas att det även finns befintliga elledningar som sträcker sig in på fastigheten Sebran 34 från Rundelsgatan (ledningarna som nämns ovan).

Gällande återplantering av biotopsskyddad allé. Kraftringen har krav på avstånd från ledningar till träd. Huvudprincipen är att ledningar ska förläggas utanför

trädens droplinje. Vid plantering av nya träd behöver hänsyn tas till befintliga ledningars läge. Se aktuella mått för de olika ledningsslagen för träd med eller utan rotskydd nedan i bifogade bilder.

5.1 Träd utan rotskydd



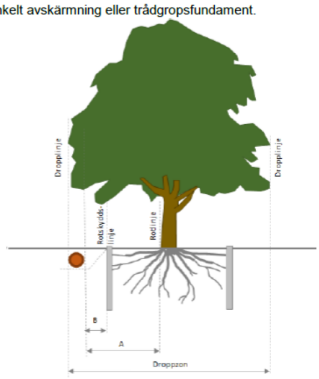
Figur 5: Träd utan rotskydd

A = Rotlinje till Droppplinje

Ledning	Min A (m)
Fjärrvärme	2,5
Fjärrkyla	2,5
El	2,5
Gas > 4 bar	5,0
Gas < 4 bar	3,5
Fiber	2,5

5.2 Träd med rotskydd

Med rotskydd menas enkelt avskärmning eller trådgropsfundament.



Figur 6: Träd med rotskydd

A = Rotlinje till ledning
B = Rotskyddslinje till ledning

Ledning	Min A m	Min B m
Fjärrvärme	1,0	1,0
Fjärrkyla	1,0	1,0
El	1,0	0,4
Gas > 4 bar	5,0	-
Gas < 4 bar	3,5	2,0
Fiber	1,0	0,4

Kommentarer:
Information om möjlighet att ansluta till el, fjärrvärme och fiber står beskrivet under kapitlet "Teknisk försörjning".

Tillägg har gjorts om att exploatören ansvarar för åtgärder inom kvartersmark gällande ledningar.

Information om separata elanslutningar har lagts in i planbeskrivningen.

Studier kring placering av träd kopplat till ledningar har gjorts inför granskningen och förslaget bedöms vara möjligt att genomföra utifrån ledningars läge.

2.4 Ebo

Markanvändning

Enligt föreslagna planbestämmelser är användningen av kvartersmark begränsad till B-bostäder och El-dagvattenanläggning. Fastigheten har en centrumnära placering och närliggande fastigheter inrymmer i stor utsträckning handelsverksarnhet. Eslövs kommun har implementerat krav på centrumändamål i flera andra planbestämmelser för fastigheter belägna långt ifrån centrum, där efterfrågan och underlag för centrumändamål saknas. Vi föreslår att Eslövs

kommun etablerar en enhetlig praxis där fastigheter belägna på större avstånd från centrum undantas krav på centrumändamål.

Trafik och parkering

En trafik- och parkeringsutredning saknas i de tillgängliga handlingarna, och det har inte specificerats i planbeskrivningen huruvida Eslövs kommuns parkeringsnorm kan tillgodoses inom fastigheten. Det föreligger en uppenbar risk för ökad belastning på markparkeringar längs anslutande gator om detta inte klargörs och hanteras korrekt.

Skyfallshantering

I dagvattenutredningen har det konstaterats att höjdsättningen inom planområdet måste anpassas för att leda bort extremregn från byggnaderna. Trots detta saknas en tydlig beskrivning och illustration av hur denna anpassning ska genomföras för att möta kraven för att hantera ett 100-årsregn.

Kommentarer:
Markanvändning
I dagsläget finns ingen strategisk riktlinje eller politiskt beslut för planläggning av centrumändamål. Behovet och lämpligheten bedöms i det enskilda fallet. I planområdets närhet finns ett etablerat centrum för kommersiell service, vilket samlar centrumfunktioner i en tydlig nod. Rundelsgatan och Repslagaregatan är inga tydliga huvudstråk för transport och flöde av människor. Bebyggelsens form och placering indraget från gatan är inte optimala förhållanden för exempelvis lokaler i bottenplan. Detta bedöms i sammanhanget inte utgöra skäl till ett behov av att planlägga för centrumändamål.

Trafik och parkering
Intill planområdet bedöms det inte finnas någon känd eller ny identifierad problematik kopplat till trafikfrågor, samt att parkeringsnormen kan tillgodoses inom planområdet.

Söder om planområdet pågår förtätning och handelsfastigheten kan enligt gällande detaljplan öppnas upp för en tillkommande in- och utfart mot Västergatan, jämfört med endast en mot Repslagaregatan tidigare. Boende- och kundtrafik söder om planområdet kan därför på sikt spridas ut på fler gator än Repslagaregatan.

Genom att planområdets angöring till boendeparkering sker genom in- och utfart mot Rundelsgatan så kan trafiken fördelas åt norr mot Vikingagatan eller söder mot Repslagaregatan. vilket kan minska trafiken längs Repslagaregatan som har angöring till handelsbyggnadens parkering.

Detta bedömer kommunen inte medföra några konfliktrisker och medför sammantaget inget behov av utredning eller åtgärder.

Planbeskrivningen har kompletterats med information om hanteringen av parkeringsnormen, både för bilar och cyklar till boendeparkering. Parkeringsnormen kan tillgodoses inom planområdet. Genom detta bedömer kommunen att det inte kommer att ske någon betydande ökad belastning på närliggande gator.

Skyfallshantering
Utredningen har kompletterats med en tydligare illustration av höjdsättning och flödesriktningar i syfte att tydliggöra hur planförslaget hanterar ett 100-årsregn.

2.5 VA SYD

VA SYD har tagit del av samrådshandlingen och har följande att erinra.

VA SYD ser positivt på att plankartan har planbestämmelse om lägsta andel genomsläpplig mark.

På s.21 kan detaljerna om exakt dimensionering utelämnas. Förslag att komplettera med:

De allmänna dagvattenledningarna utanför fastigheten byggdes ut när standard för dimensionering gällde för mindre regn än dagens standard. Pågående klimatförändringar kommer ge mer intensiva regn. Därtill har området förtätats under årens lopp och grönytor bebyggts. Tillsammans har det bidragit till att dagvattensystemets kapacitet har begränsats. Det är anledningar till att lokalt omhändertagande av dagvatten, för att inte öka dagvattenflödena från området, är så viktigt.

På s.30 kan också informationen om dimensionering tas bort, i sista meningen i första stycket om VA.

På s.30 i andra stycket om VA kan det förslagsvis skrivas: ”På grund av den begränsade kapaciteten i de allmänna dagvattenledningarna…”

Kommentarer:
Beskrivningen av det allmänna dagvattensystemet har omformulerats i planbeskrivningen.

3. Sakägare och övriga berörda

3.1 Postnord

PostNord har i uppdrag att tillhandahålla den samhällsomfattande posttjänsten vilket bland annat innebär att det är Postnord som ska godkänna placeringen och standarden på postmottagningsfunktionen. I denna roll representerar Postnord samtliga postoperatörer som är verksamma i det aktuella området.

Post ska kunna delas ut miljövänligt, kostnadseffektivt och med hänsyn till arbetsmiljön för chaufförer och brevbärare. För att det ska kunna genomföras i praktiken behöver utdelningen standardiseras.

Vid nybyggnation av villor och radhus placeras postlådan i en lådsamling vid infarten till området. I flerfamiljshus ska man ta emot sin post i en fastighetsbox på entréplan.

Kontakta PostNord i god tid på utdelningsforbattringar@postnord.com för dialog gällande godkännande av postmottagning i samband med nybyggnation.

En placering som inte är godkänd leder till att posten inte börjar delas ut till adressen.

> *Kommentarer:*
> *Frågor kring placering av postlådor i flerfamiljshus hanteras i samband med bygglovsprocessen.*

Samrådsmöte

Ett samrådsmöte anordnades den 7 maj kl. 18:30 i stadshuset. Kommunen informerade om mötet via utskick till sakägare, bostadsrättsföreningar och hyresvärdar.

Inga deltagare närvarade under mötet.

Sakägare som inte har fått sina synpunkter tillgodosedda

Inga sakägare har inkommit med synpunkter under samrådstiden

Ändringar inför granskning

Plankarta

- Mindre justeringar av egenskapsgränser har gjorts, både för att anpassas till ny detaljstudie av planområdets disposition inför granskningen och för att utöka avståndet mellan föreslagen byggrätt och befintlig byggrätt i gällande detaljplan öster om planområdet.
- Användning av kvartersmark i form av ”E-Dagvattenanläggning” har tagits bort.
- Planbestämmelsetexten kopplat till korsprickad mark har omformulerats för att inbegripa fler möjligheter än enbart komplementbyggnader.
- Bestämmelse om takvinkel har omformulerats.
- Utformningsbestämmelser har lagts till för att säkerställa bebyggelsens viktigaste karaktärsdrag och kvaliteter, såsom fasad- och takmaterial, takfot, byggnadsvolym och geometri.
- Andelen genomsläpplig mark har ändrats från 35 % till 40 %.
- Skyddsbestämmelse gällande fördröjning av skyfall och marknivån intill huvudbyggnader har lagts till i syfte att förhindra skador vid översvämning.

- Villkor för startbesked gällande bullerskydd har tagits bort. Detta har gjorts då det kan försvåra anläggnings- och bebyggelseskedet, samt för att komplementbyggnad, mur eller plank ska uppföras enligt skyddsbestämmelse. Planområdets begränsade yta innebär att den enda tillgängliga ytan för exempelvis miljöhus är intill den södra fastighetsgränsen.

Planbeskrivning

- Information har lagts till om version av PBL, allmänna råd och föreskrifter som detaljplanen utgår ifrån
- Justerat syfte för att tydliggöra vikten av bebyggelsens gestaltning samt översvämningsskydd
- Uppdatering av illustrationer på bebyggelse som detaljplanen möjliggör
- Uppdatering av lista på planbestämmelser och motiv
- Beskrivning av befintligt skyddsrum och krav på ersättning i samband med detaljplanens genomförande har lagts till
- Ett avsnitt som beskriver förslagets huvudidé gällande gestaltning har lagts till
- Information om att planområdet inte längre är beläget inom riksintresse för kulturmiljövården har lagts till
- Information om parkering samt bedömning av konsekvenser för trafik och parkering i närområdet har lagts till
- Ett avsnitt om dispens från biotopskydd med information om beslut och villkor har lats till
- Ett avsnitt om skyfallsutredning och dess åtgärdsförslag har lagts till
- Ett avsnitt om tillgänglighet för räddningsfordon har lagts till
- Avsnittet om miljöteknisk markundersökning har kompletterats med slutsatserna från en ny undersökning
- Avsnitten gällande befintlig dagvattenhantering, planförslagets innebörd och konsekvenser för dagvattenhanteringen har utvecklats
- Beskrivning av detaljplanens påverkan på miljökvalitetsnormer har utvecklats
- Avsnitt om tekniska åtgärder har lagts till för att beskriva fastighetsägarens ansvar att säkerställa avrinning enligt skyfalls- och dagvattenutredning, samt att byggnaderna ska uppföras TR2-trapphus ska.
- Ett avsnitt om tomtindelning och fastighetsindelningsbestämmelser har lagts till

Utredningar

- Dagvattenutredningen har kompletterats och justerats med fokus på skyfall och översvämningsrisk.

Övrigt

- Genomförandetiden har förlängts från 5 till 15 år.

Sammanfattning

Detaljplanen har varit på samråd under tiden 8 april – 3 juni 2024 och ett samrådsmöte planerades att hållas den 7 maj, men inga deltagare närvarade.

Under samrådstiden har totalt 16 yttranden inkommit, varav 10 yttranden är med erinran. Yttranden berörde frågor såsom risk för översvämning och skyfallshantering, miljökvalitetsnormer, markförorening, skyddsrum, utrymning och räddningsvägar, justeringar och preciseringar av planbestämmelser, avstånd mellan befintliga och nya byggrätter, konsekvenser för trafik och parkering m.m.

Utifrån synpunkter och andra behov så har främst förutsättningar för skyddsrum undersökts, frågor kring hantering av översvämningsrisk, bedömning av miljökvalitetsnormer och behov av att kartlägga fler markföroreningar har lett till nya utredningar samt att gestaltningsaspekter har fördjupats och regleras med bestämmelser.

Kommunen bedömer att alla synpunkter om markens lämplighet har tillgodosetts. Frågor kring byggrättens placering kopplat till dagsljus samt träfasad kopplat till brandrisk har till viss del hanterats och justerats i detaljplanen, men inte tillgodosetts helt.

Alla synpunkter om markens lämplighet bedöms ha tillgodosetts.

MEDVERKANDE TJÄNSTEPERSONER

Kommunledningskontoret,
Tillväxtavdelningen

Mikael Vallberg
Plan- och exploateringschef
Tillväxtavdelningen

Andreas Ask
Planarkitekt
Tillväxtavdelningen

SWECO

SKYFALL- OCH DAGVATTENUTREDNING

MILDNERGRUPPEN AB

Skyfall- och dagvattenutredning för fastigheter Sebran 34 och 35
UPPDRAGSNUMMER 30042824



2025-06-10

Sweco
Drottningtorget 14
Box 286
SE 201 22 Malmö,
Telefon +46 40 16 70 00

www.sweco.se

Sweco Sverige AB
RegNo: 556767-9849
Styrelsens säte: Stockholm

Philip Hultemar

Mobil +46 76 693 57 96
philip.hultemar@sweco.se

Sammanfattning

Sweco har genomfört en skyfalls- och dagvattenutredning för fastigheterna Sebran 34 och 35 i centrala Eslöv. Planen innefattar fyra flerbostadshus, miljöhus och uterum, bil- och cykelparkering, grönytor, lekplatser och uteplatser.

En skyfallsanalys har genomförts och visar att åtgärder behövs för att både skydda den planerade bebyggelsen mot översvämningsskador samt för att inte öka belastningen och påverkan på närliggande nedströms områden. Den erforderliga fördröjningsvolymen har beräknats till totalt 193 m^3, fördelat på två skyfallsanläggningar med en dimensionerande återkomsttid på 100 år för att garantera säker skyfallshantering.

Åtgärdsförslaget inkluderar två skyfallsanläggningar (en för vardera etapp), permeabla parkeringsytor samt gröna tak på miljöhus- och uterum, vilket även bidrar till både fördröjning och rening av dagvatten.

Planområdet ligger inom det kommunala verksamhetsområdet. Enligt VA-huvudmannen belastas det befintliga dagvattensystemet maximalt vid ett 2-årsregn, vilket innebär att dagvattnet måste fördröjas för att begränsa utflödet till högst 20 l/s/ha till kommunens dagvattenledningar. Det beräknade maximala utflödet är 12,3 l/s. Genom implementering av överdämningsytor för skyfall så möjliggörs även dagvattenfördröjning inom samma ytor.

Med den planerade höjdsättningen kan området säkerställas så att vatten stannar på platser där det orsakar minst skada vid extrema nederbördshändelser. Byggnaderna måste placeras så att vatten kan lämna området utan att instängda områden skapas. Höjdsättningen intill byggnadernas fasad (eventuellt undantaget miljöhus och uterum som måste förhålla sig till höjdsättningen vid fastighetsgränsen) måste minst vara +62,2 m (RH2000). För regn med en återkomsttid längre än 100 år måste sekundära rinnvägar mot Repslagaregatan och Rundelsvägen säkras.

En föroreningsanalys gjord med StormTac visar att planförslaget, med föreslagen markanvändning och åtgärdsförslag, inte riskerar att påverka recipienten negativt eller försämra möjligheten att uppnå MKN (Miljökvalitetsnormer).

Innehållsförteckning

1 Inledning 1
1.1 Organisation 1
1.2 Uppdrag och syfte 1

2 Riktlinjer och underlag 2

3 Områdesbeskrivning 3
3.1 Befintligt område 3
3.2 Planförslag 4

4 Förutsättningar 6
4.1 Befintliga flödesvägar, avrinningsområden och lågpunkter 6
4.2 Befintligt ledningsnät för dagvatten 7
4.3 Grundvatten och geologi 7
4.4 Recipienter och miljökvalitetsnormer (MKN) 8
4.4.1 Saxån: Välabäcken-källa (WA65855704) 10
4.4.2 Eslöv-Flyinge (WA23502724) 10

5 Markanvändning, flöden och fördröjningsbehov 11
5.1 Planerad markanvändning 11
5.2 Flödesberäkningar 12
5.3 Skyfall- och dagvattenflöde 13
5.4 Erforderlig fördröjningsvolym 13

6 Skyfallsanalys/lågpunktskartering 14
6.1 Påverkan på bebyggelse 14
6.2 Påverkan på nedströms områden 15
6.3 Principiell höjdsättning och sekundära rinnvägar 16
6.4 Framkomlighet 16

7 Principiellt åtgärdsförslag 17
7.1 Permeabla ytor 17
7.2 Gröna tak 18
7.3 Överdämningsytor 19

8 Föroreningsanalys 20

9 Slutsats 23

10 Litteraturförteckning 24

1 Inledning

Sweco har på uppdrag av Mildnergruppen AB tagit fram en skyfall- och dagvattenutredning för arbete med detaljplan för fastigheterna Sebran 34 och 35 i centrala Eslöv.

1.1 Organisation

Beställare:	Mildnergruppen AB
Uppdragsledare:	Philip Hultemar
Kvalitetsgranskare:	Erik Magnusson

1.2 Uppdrag och syfte

Uppdragets omfattning utgörs av:

- Analysera skyfall- och dagvattenhanteringen för planområdet. Nuvarande avrinningsområden och flödesvägar beskrivs.
- Översiktlig bedömning av geotekniska förhållanden för vidare bedömning av infiltration med hjälp av SGU:s Kartvisare.
- Beräkning av skyfall- och dagvattenflöden (före respektive efter exploatering).
- Beräkna erforderliga fördröjningsvolymer för ett motsvarande 100-årsregn.
- Framtagande av principförslag för hur skyfall- och dagvatten bör hanteras på ett långsiktigt hållbart sätt i enighet med de krav som ställs enligt Svenskt Vattens P110.
- Den avledning, fördröjning, infiltration och rening som behövs med hänsyn till recipienten beskrivs.
- Åtgärder för att planerade byggnader i området inte ska skadas vid skyfall föreslås.
- Framtagande av rapport.

2 Riktlinjer och underlag

I arbetet med skyfall- och dagvattenutredningen för den aktuella detaljplanen har ett antal dokument varit ledande vid bedömningar av skyfall- och dagvattensituationen och för de förslag på åtgärder som anges i denna utredning. De underlagsmaterial som sätter ramarna för de principförslag som tas fram i denna dagvattenutredning utgörs bland annat av dokument framtagna av kommun och VA-huvudman.

- Dagvatten- och översvämningsplan för Eslövs kommun (antagen av kommunfullmäktige i Eslöv 2020-10-26) (Eslövs Kommun, 2020).
- Översiktsplan Eslöv 2035, antagen av kommunfullmäktige 2018-05-28 (Eslövs Kommun, 2018)
- Svenskt vatten, P110 (Svenskt Vatten, 2019).
- Befintliga VA- och dagvattenledningar från VASYD 2022-05-06.
- Markmodell och situationsplan, Tengbom 2025-03-12.
- Översiktlig miljöteknisk markundersökning inom fastigheten Sebran 34, Eslövs kommun, 2022
- MS SYD AB Miljörapport, fastighetsbeteckning; Sebran 34 och 35, 2025-05-20.
- Översiktlig projekterings PM Geoteknik, Sweco 2020.
- Inmätningar av marknivå.

3 Områdesbeskrivning

Aktuellt planområde ligger i centrala Eslöv, se Figur 3-1 nedan.



Figur 3-1. Fastigheter Sebran 34 och 35. Aktuellt planområdes placering i Eslöv (Scalgo Live).

3.1 Befintligt område

I Eslövs kommuns översiktsplan är aktuellt planområde angivet som stadsbebyggelse.

Planområdet är ca 6000 m^2 och innehåller en byggnad, en markparkering med 12 bilplatser, en mindre förrådsbyggnad samt en obebyggd yta, se Figur 3-2. I befintlig byggnad hyr Region Skåne lokaler. På den obebyggda delen låg tidigare en skolbyggnad som brann ner i maj 2018.

Höjdskillnaden mellan högsta och lägsta punkt skiljer cirka 0,8 meter, där den högsta inmätningen ca + 62,3 m i nordost och lägsta punkten +61,5 m i sydost.



Figur 3-2. Befintligt område för fastigheterna Sebran 34 och 35 (Ortofoto från Lantmäteriet, 2024).

3.2 Planförslag

Planområdets planförslag är att upprätta fyra flerbostadshus, plats för parkeringar och cykelställ, två miljöhus och uterum (växt- och avfallshus), två uteplatser, två lekplatser samt grönytor, buskar och träd, se Figur 3-3.

Exploateringen kommer genomföras i två etapper, den första etappen motsvarar den västra delen av planområdet och den andra etappen motsvaras av den östra delen av planområdet, då också den befintliga byggnaden kommer rivas.



Figur 3-3. Markanvändning och övergripande indelning av fastigheterna (A, B, C och D) i planområdet samt de två etapperna i vilka ombyggnad ska utföras enligt framtagen situationsplan av Tengbom AB (2025).

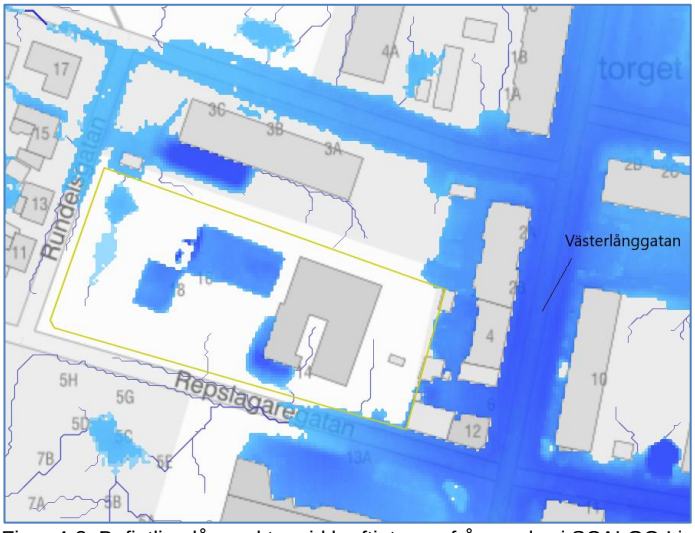
4 Förutsättningar

4.1 Befintliga flödesvägar, avrinningsområden och lågpunkter

Planområdet omfattas inte av något uppströms avrinningsområde, och ytlig avrinning sker huvudsakligen mot nordväst och sydöst, Figur 4-1. Befintliga lågpunkter visas genom att applicera ett extremt regn, vilket illustreras i Figur 4-2.



Figur 4-1. Befintliga flödesvägar och avrinningsområden vid ytlig avrinning från analys i SCALGO Live.



Figur 4-2. Befintliga lågpunkter vid kraftigt regn från analys i SCALGO Live.

Öster om planområdet, längs Västerlånggatan och delar av anslutande gator, ansamlas mycket vatten vid kraftiga regn. Vid genomförandet av ny detaljplan bör planområdets höjdsättning ta hänsyn till möjligt översvämningsscenario och möjlig vattennivå på +61,9 m (RH2000). Vidare skyfallsanalys hanteras i kapitel 6.

4.2 Befintligt ledningsnät för dagvatten

Planområdet ligger inom kommunalt verksamhetsområde för dagvatten. Från VA-huvudman finns anvisning om att befintligt dagvattensystem blir fullt vid 2-årsregn och att dagvatten ska fördröjas så att ett maximalt utflöde på 20 l/s/ha släppts till kommunens dagvattenledningar.

Befintligt ledningsnät för dagvatten visas i Figur 4-3 nedan. Flera servisledningar för dagvatten finns till planområdet, både i Repslagaregatan och Rundelsgatan.



Figur 4-3. Befintligt ledningsnät för dagvatten i området från VA SYD (Ortofoto: Lantmäteriet, 2024).

4.3 Grundvatten och geologi

Marken i hela planområdet och dess närområde består av fyllnadsmassor (SGU, 2025a) samt att genomsläppligheten är klassad som hög (SGU, 2025b). En geoteknisk undersökning som gjorts nära planområdet (SWECO, 2020) visar att fyllnadsmassorna i de övre jordlagren utgörs av till största del grusig sand med varierande innehåll av tegel, humus och även trä och flis. Fyllningsmassorna vilar på naturligt lagrad friktionsjord av

sandmorän eller sand, vilka har goda dränerande egenskaper och möjliggör för infiltration inom planområdet. Lermorän, som har sämre infiltrationsförmåga, har påträffats på djupet men antas inte försämra infiltrationsmöjligheterna genom genomsläpplig beläggning på ytan vid nybyggnation.

Planområdet innefattas av avrinningsområdet till grundvattenförekomsten Eslöv-Flyinge. Då området övergripande är väldigt flackt så antyder variationen i jorddjup att grundvattenströmningen har en sydvästlig riktning, detta är dock endast ett antagande och ytterligare geohydrologiska utredningar bör genomföras för att säkerställa detta.

En översiktlig miljöteknisk markundersökning har genomförts för de fastigheterna Sebran 34 (MS SYD AB, 2022). Undersökningen var av överskådlig karaktär vilken utfördes som en delvis riktad och delvis slumpartad provtagningsstrategi med provtagning med skruvborrning i 6 punkter. I två av provpunkterna installerades grundvattenrör, resultatet visade att grundvattennivåerna kan förväntas ligga mellan 2,5 - 3,0 meter under marknivå, vilket måste tas i beaktande vid planering av eventuella underjordiska magasin för flödesutjämning. Resultat efter provtagning och analys är att PAH och aromater överstiger Naturvårdsverkets riktvärden för förorenad mark och mindre känslig markanvändning (MKM).

Föroreningsmassorna bör schaktas och utgörs av ca 1200 m^2 på beräknat djup på 1,5 m. Med en koefficient på 1,8 bedöms vikten på massorna uppnå ca 3000 ton (MS SYD AB, 2022).

Grundvattnet har spår efter PAH men värdena anses låga och bör inte påverka markmiljön (MS SYD AB, 2022).

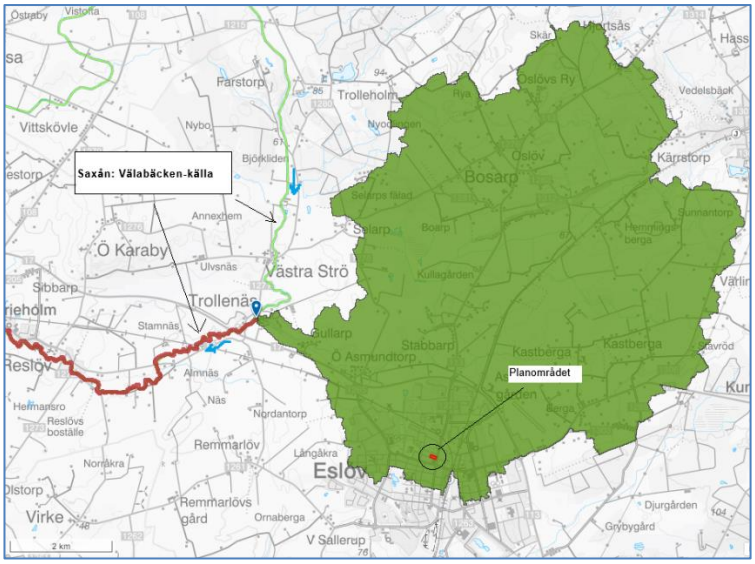
En ytterligare miljöteknisk markundersökning har genomförts på fastigheterna Sebran 34 och 35 av (MS SYD AB, 2025) där provtagningar från område visade på höga nivåer av PAH-ämnen (polycykliska aromatiska kolväten) och andra aromatiska föreningar. Enligt Naturvårdsverkets riktlinjer så överstiger dessa nivåer gränsen för vad som räknas som förorenad mark.

Förorening finns i fyllnadsmassor på ett djup mellan 0,10 - 1,8 meter och uppskattas utgöra ungefär 1200 m^3 förorenade massor (som klassas som KM - ”känslig markanvändning”) som bör grävas bort och ersättas med rena massor samt kompletteras med nya provtagningar i samband med åtgärden (MS SYD AB, 2025).

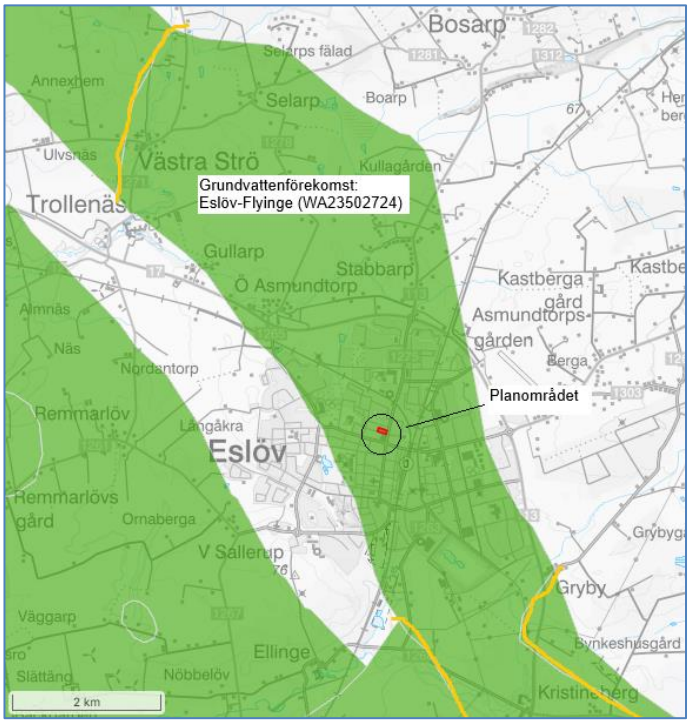
Grundvattnet påvisar inga förhöjda värden förutom Barium marginellt, samt att grundvattenriktningen är västlig (MS SYD AB, 2025).

4.4 Recipienter och miljökvalitetsnormer (MKN)

Vatten från området avled på sådant vis att det leds för att slutligen mynna i Saxån: Välabäcken-källa (WA65855704), se Figur 4-4. Planområdet sammanfaller också med avrinningsområde för grundvattenförekomsten Eslöv-Flyinge (WA23502724), se Figur 4-5.



Figur 4-4. Avrinningsområde mot recipient: Saxån: Välabäcken-källa (WA65858704) (Scalgo Live)



Figur 4-5. Grundvattenförekomst: Eslöv-Flyinge (WA23502724) i relation till planområdet (Scalgo Live).

4.4.1 **Saxån: Välabäcken-källa (WA65855704)**

Vattendraget är av naturlig härkomst och sträcker sig cirka 34 km. Dess ekologiska status är graderad som måttlig med tidsfrist att uppnå MKN - god ekologisk status år 2033. Den kemiska statusen ”uppnår ej god” där MKN är att uppnå god kemisk ytvattenstatus med undantag för bromerad difenyleter och kvicksilver (VISS, 2025a).

Vattenförekomsten är framförallt påverkad av näringsämnen i vattnet, även miljöfarliga ämnen (SFÄ) – särskilt farliga ämnen har uppmätts över gränsvärdet, där nitrat har en måttlig klassificering. Hydromorfologiska egenskaper är också påverkad som bidrar till dess måttliga ekologiska status. Den kemisk status främst beror på bromerad difenyleter samt kvicksilver och kvicksilverföreningar (VISS, 2025a).

Påverkanskällor med betydande påverkan är urban markanvändning, jordbruk med avseende totalfosfor och övergödning. Transport och infrastruktur bedöms också ha betydande påverkan med risk att miljökvalitetsnormerna för vatten inte följs är främst PAH:er och metaller, som koppar, zink, bly och kadmium (VISS, 2025a).

PAH (Polycykliska Aromatiska Kolväten) är en grupp kemiska föreningar som består av flera sammansatta aromatiska ringar. De bildas vid ofullständig förbränning av organiska material, såsom kol, petroleum, trä, och även vid husbränder eller bilavgaser. PAH:er kan förekomma i miljön, exempelvis i jord, luft och vatten (VISS, 2025a).

Andra diffusa källor med betydande påverkan är från enskilda avlopp och atmosfärisk deposition (VISS, 2025a).

4.4.2 **Eslöv-Flyinge (WA23502724)**

Eslöv-Flyinge är en sedimentär grundvattenförekomst (100 km^2) med en bedömd uttagsmöjlighet på 20 000 – 60 000 l/h. Dess kvantitativa och kemiska status är god och MKN med fortsatt god kemisk grundvattenstatus (VISS, 2025b).

Riskbedömning av förekomsten bedöms vara potentiell påverkan av nitrat, bekämpningsmedel, klorid och PFAS (11). En bedömning av grundvattnet från 2018 uppskattade att föroreningsbelastningen kommer från jordbruk, saltade vägar, samt brandövningsplatser i Eslöv och Revinge. Analysdata från den regionala miljöövervakningen visar att riktvärden inte överskrids, men det saknas analysdata för nitrat mellan 2013-2017, och en analys från 2007 visade en överskridning. Området består till 75 % av odlad mark med måttlig till hög sårbarhet. Fler analyser, särskilt av PFAS, behövs (VISS, 2025b).

5 Markanvändning, flöden och fördröjningsbehov

5.1 Planerad markanvändning

Avrinningskoefficienten (φ) är en uppskattning av den förväntade andelsbidrag till avrinningen. Den styrs av bland annat av marktypens infiltrationskapacitet som oftast hänger ihop med markens hårdgöringsgrad, men även andra faktorer ligger till grund vid framtagandet av avrinningskoefficienter som gjort genom empiriska studier. Den planerade markanvändningen för planområdet presenteras i Tabell 5-1. Planerad markanvändning, avrinningskoefficient samt reducerad area.

Tabell 5-1. Planerad markanvändning, avrinningskoefficient samt reducerad area.

		Etapp 1		**Etapp 2**	
Avrinningstyp	Avrinnings-koefficienter (φ)	Area [m2]	Reducerad area [m2]	Area [m2]	Reducerad area [m2]
Takytor	0,9	704	634	705	635
Grönt tak	0,6	76	46	75	45
Asfalt	0,8	728	582	565	452
Parkering för rörelsehindrade	0,8	41	33	25	20
Permeabel yta för parkering	0,4	339	136	245	98
Stensatt yta - entréer	0,7	132	92	153	107
Stensatt yta - cykelställ	0,7	36	25	37	26
Stensatt yta - sittplats	0,7	83	58	101	71
Grönyta - gräs	0,1	585	59	610	61
Grönyta - buskar	0,1	379	36	359	36
Grönyta - lekplats	0,1	53	5	61	6
SUMMA		**3156**	**1707**	**2936**	**1556**

5.2 Flödesberäkningar

För beräkning av de flöden som uppstår inom planområdet har den rationella metoden använts. Vid användning av den rationella metoden beräknas flöden utifrån regnintensitet, områdets storlek samt en avrinningskoefficient som varierar med typ av yta och som baseras på ytans infiltrationsförmåga. Formeln för den rationella metoden är följande:

$$q_{dim} = i \cdot \varphi \cdot A$$

där

q_{dim} = dimensionerande flöde [*l/s*]
i = regnintensitet [*l/(s, ha)*]
φ = avrinningskoefficient [-]
A = area [*ha*]

Regnintensiteten varierar med återkomsttid och regnvaraktighet och beräknas med hjälp av Dahlströms ekvation. För det aktuella fallet används Dahlströms ekvation gällande för regnvaraktigheter upp till 24 timmar:

$$i_{Å} = 190 \cdot \sqrt[3]{Å} \cdot \frac{\ln(T_R)}{T_R^{0,98}} + 2$$

där

$i_Å$ = regnintensitet [*l/(s, ha)]*
T_R = regnvaraktighet [*min*]
Å = återkomsttid [*månader*]

För beräkningar med den rationella metoden sätts regnvarigheten till samma värde som den tidsmässigt längsta rinnvägen inom avrinningsområdet. I detta fall har rinntiden bedömts vara 10 minuter baserat på översiktlig bedömning av etableringsområdet med snabb avrinning på hårdgjorda ytor och den kortaste rekommenderade rinntiden enligt Svenskt Vatten.

Den dagvattenvolym som uppstår inom planområdet beräknas genom att multiplicera det dimensionerande flödet med regnvaraktigheten. Volymen av det dagvatten som måste fördröjas inom området bestäms av tillåtet utflöde från planområde.

5.3 Skyfall- och dagvattenflöde

Beräkning av framtida skyfall- och dagvattenflöde vid en återkomsttid på 20- respektive 100 år med klimatfaktor 1,3, se Tabell 5-2.

Tabell 5-2. Beräkning av befintligt och framtida flöden vid olika återkomsttider. Framtida flöden har beräknats med en klimatfaktor 1,3.

Återkomsttid	Befintligt planområde		Etapp 1		Etapp 2	
	Varaktighet	**Flöde**	**Varaktighet**	**Flöde**	**Varaktighet**	**Flöde**
20 år	10 min	86 l/s	10 min	64 l/s	10 min	58 l/s
100 år	10 min	147 l/s	10 min	109 l/s	10 min	99 l/s

5.4 Erforderlig fördröjningsvolym

Erforderlig fördröjningsvolym har beräknats för vardera etapps delområde och återkomsttid på 20 respektive 100 år. En klimatfaktor på 1,3 och dimensionerande utloppsflöde beräknats utifrån ledningsnätets tillgängliga kapacitet på 20 l/s/ha, se Tabell 5-3.

Tabell 5-3. Beräknad erforderlig fördröjningsvolym med klimatfaktor 1,3.

Återkomsttid	Etapp 1		Etapp 2	
	Dim. utflöde	**Erforderlig fördröjningsvolym**	**Dim. utflöde**	**Erforderlig fördröjningsvolym**
20 år	6,4 l/s	49 m^3 (varaktighet 40 min)	5,9 l/s	44 m^3 (varaktighet 40 min)
100 år	6,4 l/s	100 m^3 (varaktighet 74 min)	5,9 l/s	91 m^3 (varaktighet 74 min)

6 Skyfallsanalys/lågpunktskartering

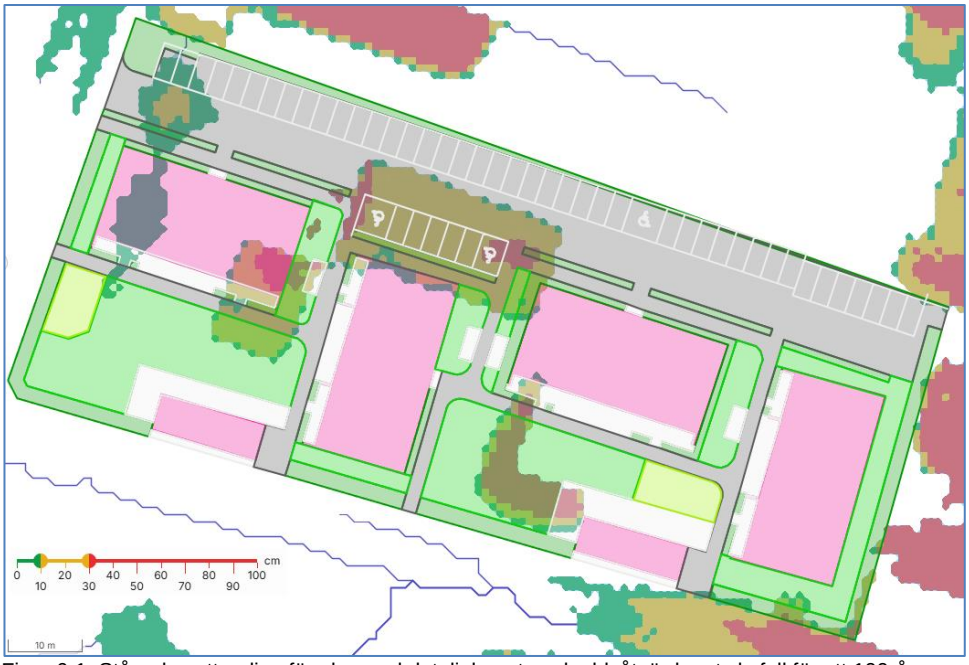
En översiktlig skyfallsanalys har genomförts med hjälp av SCALGO Live. SCALGO Live är en GIS-baserad onlinetjänst som i grundutformningen används för att analysera höjddata ur ett ytvattenperspektiv. I analysen används både terrängdata och vattenvolymer för att identifiera vilka områden som riskerar att översvämmas då en given mängd vatten rinner av på markytan. Grundpaketet i SCALGO saknar dynamiska (tidsberoende) aspekter och kan inte identifiera effekter av tröghet i ett system. Exempel på tröghet kan exempelvis vara flödesmotstånd över en markyta eller dynamiska effekter av ledningsnät eller trummor

SCALGO Lives grundpaket är ett bra verktyg i tidiga planeringsskeden där översiktlig systemförståelse för ytavrinningen och potentiella översvämningsrisker är i fokus. Resultaten från SCALGO Live bör i regel inte användas för detaljprojektering eller dimensionering, det finns dock undantag för när detta kan vara lämpligt. Vid planering av ny bebyggelse är det viktigt att ta hänsyn till identifierade översvämningsområden för att förhindra att vatten blir stående och därmed skadar byggnader eller hindrar framkomlighet för exempelvis utryckningsfordon

Karteringsmetoden har valts då planområdet är mycket litet och avrinningsområdet uppströms endast består av själva planområdet. För föreliggande detaljplan bedöms följande analys som tillräcklig för att identifiera och åtgärda riskbilden avseende översvämning vid skyfall.

6.1 Påverkan på bebyggelse

Analysen av ett klimatanpassat 100-årsregn visar ett behov av åtgärder för att skydda den planerade byggnaden mot översvämningsskador. Utgångspunkten för analysen var SMHI:s skyfallsstatistik, som visar att ett klimatkompenserat 100-årsregn i sydvästra Sverige med en varaktighet på 74 minuter motsvarar cirka 78 mm nederbörd (SMHI, 2025), se Figur 6-1. Infiltrationsmöjligheter har inte inkluderats i analysen, vilket resulterar i en mycket konservativ situation.



Figur 6-1. Stående vattendjup för planerad detaljplan utan skyddsåtgärd mot skyfall för ett 100-årsregn (77,5 mm) med 74 minuters varaktighet samt utan infiltration (SCALGO Live).

Befintliga lågpunkter och inom planområdet uppskattas ha en fördröjningskapacitet på cirka 189 m³ för analyserat scenario. Planförslaget omfattas av flera byggnader som riskerar att översvämmas utifrån befintlig marknivå. Planområdet syd- och sydöstra del angränsar till en befintlig lågpunkt där vatten kan ansamlas och nå en vattennivå uppemot +61,9m (RH2000). Det är viktigt att framtida detaljplans byggnader har en höjdsättning som överstiger denna nivå.

6.2 Påverkan på nedströms områden

Det klimatkompenserade 100-årsregn fyller idag de befintliga lågpunkterna med cirka 140 m³ före exploatering (förutsatt det konservativa antagandet ingen infiltration).

För att inte riskera att skada planerade byggnader samt öka belastningen och samtidigt inte påverka omkringliggande nedströms områden så krävs implementering av skyddsåtgärder såsom att bygga bort befintliga lågpunkter och leda vattnet mot skyfallsanläggningar med tillräcklig fördröjningskapacitet.

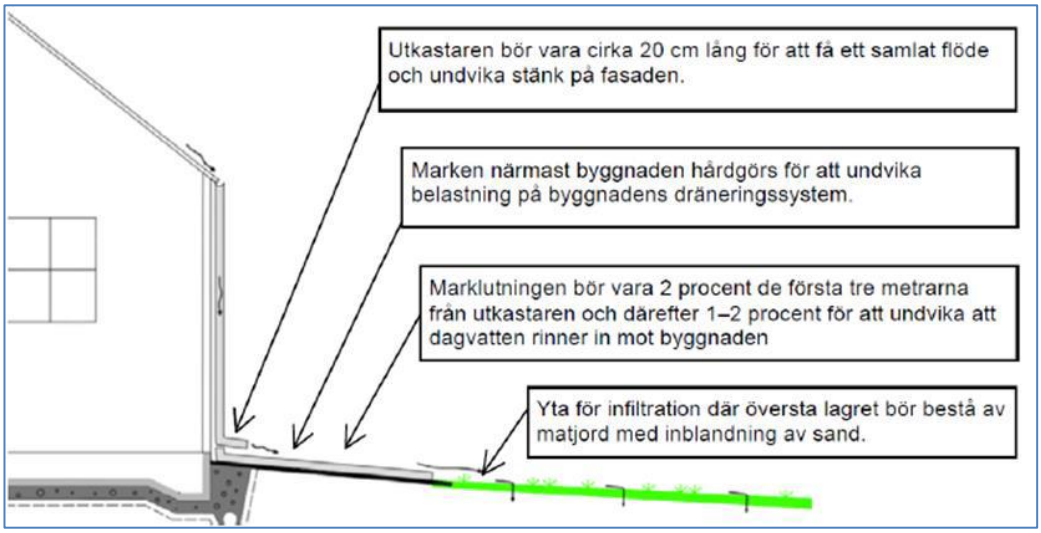
Tillgänglig fördröjningsvolym före respektive efter exploatering måste vara i minst samma storleksordning för att detaljplanen ska kunna inte påverka nedströms områden. I tidigare avsnitt (5.4) så beräknades den totala erforderliga fördröjningsvolymen för ett 100-årsregn med en klimatfaktor på 1,3 till 193 m³, vilket förslagsvis blir dimensionerande för skyfallsåtgärd.

6.3 Principiell höjdsättning och sekundära rinnvägar

En korrekt höjdsättning av planområdet är en förutsättning för att minimera risken för att skador på bebyggelse ska uppstå vid händelse av kraftiga regn. I Figur 6-1 ser man att planområdet inte är direkt utsatt för risker så länge höjdsättningen beaktar marknivån på Repslagaregatan och Rundelsgatan som ligger på uppemot +62 m (RH2000).

Då dagvattensystemen och även det kommunala dagvattennätet är fulla, och med de rådande höjdförhållandena på omgivande vägar, föreslås att höjdsättning görs så att de sekundära avrinningsvägarna stämmer överens med de planerade åtgärder för dagvattenfördröjning och dess placering.

Höjdsättning i anslutning till husfasader bör utformas enligt Figur 6-2. Detta motsvarar en utkastare på cirka 20 centimeter samtidigt som marken närmast fasad hårdgörs i syfte att undvika belastning på byggnadens dräneringssystem. Marklutningen rekommenderas till 2 procent de första tre metrarna från utkastaren och därefter cirka 1–3 procent för att inte riskera att dagvatten rinner in mot byggnaden.



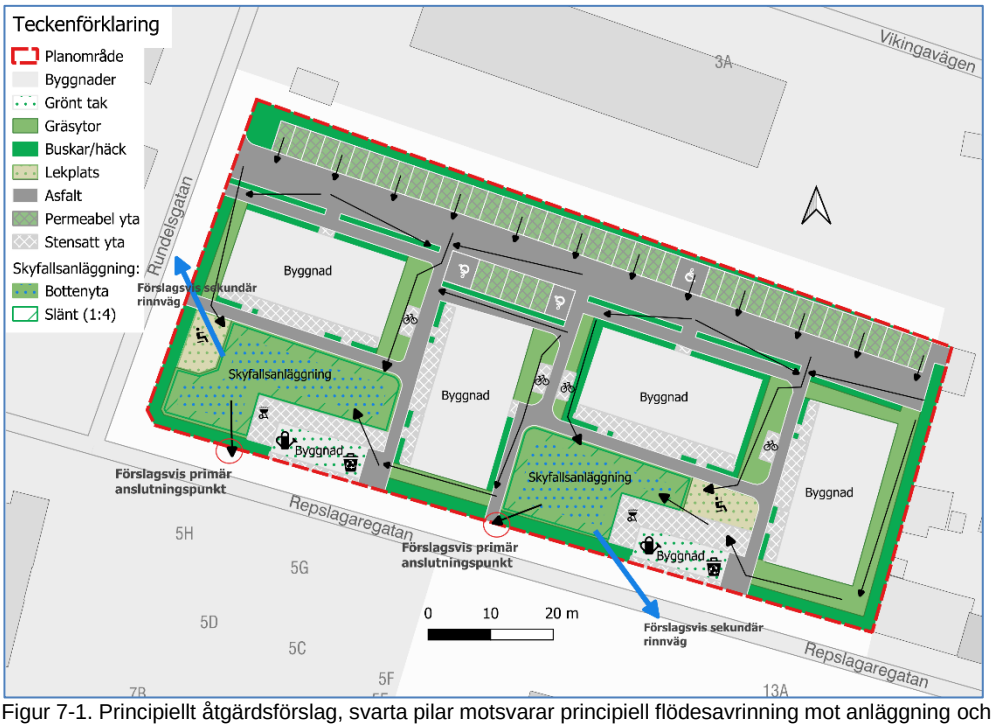
Figur 6-2. Principiell höjdsättning (Alm & Pirard, 2014).

6.4 Framkomlighet

Det bedöms inte föreligga några problem att komma till och från den planerade byggnaden vid ett klimatkompenserat 100-årsregn. Framkomligheten anses vara tillräcklig.

7 Principiellt åtgärdsförslag

Utifrån planförslagets utformning, markanvändning, etapp-indelning, principiell höjdsättning och åtgärdsbehov mot skyfall så har två skyfallsanläggningar tagits fram för vardera delområde, se Figur 7-1.



Figur 7-1. Principiellt åtgärdsförslag, svarta pilar motsvarar principiell flödesavrinning mot anläggning och blå pilar motsvarar föreslagna sekundära rinnvägar.

Dimensionerna för den västra skyfallsanläggningen omfattar en yta cirka 355 m^2, en fördröjningskapacitet på 112 m^3 och en 1:4 slänt. Maxdjupet är 0,4 meter, där bottenytan är höjdsatt till +61,5 m (RH2000). Motsvarande östra anläggningen omfattar en yta på cirka 289 m^2, en fördröjningskapacitet på 92 m^3 och en 1:4 slänt. Maxdjupet är också 0,4 meter, där bottenytan är höjdsatt till +61,5 m (RH2000). Förutom skyfallsanläggningar så föreslås permeabla ytor, gröna tak som har både fördröjande och renande egenskaper. Höjdsättningen bör utformas så att avvattning sker enligt föreslagen principiell flödesavrinning (svarta pilar) mot anläggning med utlopp mot dagvattenledningsnätet med ett maxflöde på 6,4 l/s för den västra anläggningen och 5,9 l/s för den östra anläggningen.

7.1 Permeabla ytor

Permeabel beläggning (genomsläpplig beläggning), alltså ytor med högre genomsläpplighet än till exempel asfalt som har dålig genomsläpplighet. Ett exempel är parkeringsplatser som utformas med gräsarmering istället för asfalt vilket ökar infiltrationsförmågan markant och dessutom bidrar till en trivsam, grön miljö. Figur 7-2

visar ett förslag på hur en gräsarmerad parkeringsplats kan se ut. Förutom fördröjning av dagvattenflöde så bidrar en sådan systemlösning också till rening av dagvatten. Reningskapaciteten beror på materialets förmåga att binda föroreningar samt genomsläpplighetsgraden i marken.



Figur 7-2. Parkeringsplats för bil utförd med gräsarmering som möjliggör för högre infiltration och mindre dagvattenavrinning (Blenders, 2025).

7.2 Gröna tak

Med gröna tak minskas ytliga avrinningen genom att ett vegetationslager tar upp, fördröjer och avdunstar nederbörden från mindre regn. Utformningen kan variera från tunna sedummattor till metertjocka jordlager med träd och buskar på underbyggda innergårdar. Ett vegetationslager på 20-40 mm av sedum (se Figur 7-3) eller mossa kan reducera årsavrinningen med ungefär 40% (Boverket, 2021).



Figur 7-3. Grönt tak av sedum i Lerum (Sweco, 2022).

7.3 Överdämningsytor

Överdämningsytor (eller torra dammar) är nedsänkta grönytor som vid höga flöden kan magasinera samt rena mindre flöden men som vid perioder utan nederbörd är torra och kan då användas till annat.

För bättre vattenhanteringsförmåga kan träd planteras eftersom dessa bidrar till transpiration och därmed transport av vattnet. Träd hjälper också till att stabilisera jorden, samt ökar den biologisk mångfalden. Figur 7-4 visar ett exempel på en överdämnings yta/torr damm.



Figur 7-4. Exempel på överdämningsyta/torr damm från Salabacke (Sweco, 2020).

8 Föroreningsanalys

En föroreningsanalys av planområdet har utförts i StormTac (v.25.2.1), där den uppskattade befintliga föroreningsbelastningen jämförs mot den uppskattade belastningen efter exploatering. Enligt utförda miljötekniska markundersökningar så klassas delar av området som förorenad mark vilket föroreningsanalysen tar hänsyn till genom att föreslagen anläggning inte tillåter någon infiltration samt att föroreningen PAH16 inkluderas i analysen på grund av höga befintliga nivåer samt att detaljplanen villkorar att startbesked inte får ges förrän markföroreningen avhjälpts.

Generellt sett bidrar hårdgjorda ytor till en ökad föroreningsbelastning jämfört med grönytor, eftersom mer vatten avrinner från ytorna och därmed för med sig större mängder föroreningar.

Beräkningarna baseras på nederbördsdata, markanvändning samt schablonhalter av föroreningar baserade på flödesproportionell provtagning. StormTac:s dataunderlag är en källa till osäkerhet för resultat då vissa tungmetaller, suspenderat material och näringsämnena kväve och fosfor har exempelvis undersökts i ett stort antal studier medan dataunderlaget för andra föroreningar är begränsat. Samma gäller för olika markanvändningar; för vissa mera allmänna markanvändningar finns ett brett dataunderlag, för andra mera specifika bara några enstaka mätvärden. Resultaten bör endast betraktas som en fingervisning om vilka föroreningshalter och reningseffekter som kan förväntas (StormTac, 2025).

Information om nederbörd har hämtats ifrån SMHI, från dataserier med normalvärden för perioden 1961–1990 (SMHI, 2023). För utredningsområdet är den uppmätta nederbörden (inklusive korrigeringsfaktor) 820 mm/år som baseras på data insamlat från väderstationerna; Stehag (klimatnr. 53540) (772 mm/år med 7%-korr. faktor), Örtofta (klimatnr. 53470) (624 mm/år med 9%-korr. faktor) och Kävlinge (klimatnr. 53480) (676 mm/år med 9%-korr. faktor) (Alexandersson, 2003). Korrigeringsfaktorn används för att korrigera för mätfel i nederbördsdatan, så som avdunstning.

Föroreningsanalysen utgår från att jämföra den befintlig situationens markanvändning föroreningshalter (µg/l) och föroreningsmängder (kg/år) mot den framtida planeringens markanvändning. Tabell 8-1 redovisar beräknad markanvändning före och efter exploatering, Tabell 8-2 redovisar det befintliga föroreningsbidraget och förväntat bidrag efter genomförd detaljplan utan skyfallsåtgärder och Tabell 8-3 redovisar det befintliga föroreningsbidraget och förväntat bidrag efter genomförd detaljplan med reningsåtgärder.

Tabell 8-1. Använd markanvändning för befintlig situation och efter exploatering för föroreningsanalys i StormTac (v25.2.1).

Markanvändning	Befintlig situation (m^2)	Efter exploatering (m^2)
Parkmark	2740	0
Skolområde	1152	0
Takyta	902	141
Asfaltsyta	1298	1359
Grönt tak	0	151
Betongplatta	0	542
Gräsyta	0	2047
Permeabel beläggning	0	584
Totalt	6092	6092

Tabell 8-2. Föroreningsanalys det befintliga föroreningsbidraget och förväntat bidrag efter exploatering utan reningsåtgärder. Beräknat i StormTac (v25.2.1).

	Föroreningsmängd (kg/år)		*Föroreningshalt (µg/l)*	
Ämne	**Befintlig situation**	**Efter exploatering**	**Befintlig situation**	**Efter exploatering**
P	0,45	0,38	140	110
N	4,4	4,7	1400	1400
Pb	0,015	0,0098	4,7	2,9
Cu	0,045	0,042	14	12
Zn	0,11	0,074	34	22
Cd	0,0013	0,0012	0,4	0,36
Cr	0,017	0,014	5,3	4
Ni	0,013	0,011	4,2	3,3
Hg	0,000072	0,000079	0,023	0,023
SS	77	51	25000	15000
Olja	1,2	0,94	370	270
BaP	0,000063	0,000046	0,02	0,013
PAH16	0,00083	0,0012	0,27	0,36

Tabell 8-3. Föroreningsanalys det befintliga föroreningsbidraget och förväntat bidrag efter exploatering inklusive skyfallsåtgärd. Beräkningar utfört i StormTac (v25.2.1).

	Föroreningsmängd (kg/år)		*Föroreningshalt (µg/l)*	
Ämne	**Befintlig situation**	**Efter exploatering**	**Befintlig situation**	**Efter exploatering**
P	0,45	0,3	140	89
N	4,4	2,8	1400	820
Pb	0,015	0,0051	4,7	1,5
Cu	0,045	0,028	14	8,2
Zn	0,11	0,049	34	14
Cd	0,0013	0,00068	0,4	0,2
Cr	0,017	0,0055	5,3	1,6
Ni	0,013	0,0062	4,2	1,8
Hg	0,000072	0,000055	0,023	0,016
SS	77	39	25000	11000
Olja	1,2	0,086	370	25
BaP	0,000063	0,000018	0,02	0,0054
PAH16	0,00083	0,00050	0,27	0,15

Resultatet från föroreningsanalysen indikerar att föroreningsnivåerna för alla analyserade ämnen, med undantag för PAH16, inte kommer att försämras efter exploatering. Med inkluderade skyfallsåtgärder uppskattas föroreningsbidraget från PAH16 inte att öka. Detta innebär att förutsättningarna för att uppnå god status enligt miljökvalitetsnormerna inte riskeras för recipienterna.

9 Slutsats

Förutsättningarna för den föreliggande detaljplanen är goda ifall principiella åtgärdsförslag implementeras. Nedan presenteras de viktigaste punkterna från utredningen som måste tillgodoses:

- Skyddsåtgärder mot skyfall och översvämning måste implementeras för att inte riskera översvämning inom eller nedströms planområdet.
- Skyfallsanläggningar dimensioneras planeras enligt framtagna förslag i kapitel 7 med utlopp mot dagvattenledningsnätet.
- Skyfallsåtgärderna medför även fördröjning och rening av dagvatten.
- Permeabel beläggning på bilparkering (parkering för rörelsehindrade undantaget).
- Gröna tak på miljöhus och uterum.
- Höjdsättningen bör utformas så att avvattning sker enligt föreslagen principiell flödesavrinning mot anläggning enligt Figur 7-1.
- Höjdsättning av mark intill byggnad (eventuellt undantaget för miljöhus och uterum som måste förhålla sig till höjdsättningen vid fastighetsgränsen) måste vara minst +62,2 m (RH2000).
- Höjdsättning av planområdet och skyfallsåtgärder samordnas förslagsvis med saneringsschakt.

10 Litteraturförteckning

Alexandersson, H. (2003). *Korrektion av nederbörd enligt enkel klimatologisk metodik.*

Alm, H., & Pirard, J. (2014). *Dagvattenhantering – En exempelsamling.* Uppsala Kommun.

Blenders. (2025). *Bender Gräsarmeringsplatta Drain*. Hämtat från https://www.benders.se/sortiment/mark/plattor/grasarmering/

Boverket. (2021). *Fördröjning och minskning av dagvatten*. Hämtat från https://www.boverket.se/sv/PBL-kunskapsbanken/teman/ekosystemtjanster/verktyg/rakna/dagvattenhantering/

Eslövs Kommun. (2018). *Översiktsplan Eslöv 2035.*

Eslövs Kommun. (2020). *Dagvatten- och översvämningsplan för Eslövs kommun.*

MS SYD AB. (2022). *Översiktlig miljöteknisk markundersökning inom fastigheten Sebran 34, Eslövs kommun.*

MS SYD AB. (2025). *Miljörapport - Fastighetsbeteckning; Sebran 34 - 35 .*

SGU. (2025a). *Kartvisare, Jordarter 1:25000-1:1000000*. Hämtat från https://apps.sgu.se/kartvisare/kartvisare-jordarter-25-100.html

SGU. (2025b). *Kartvisare, Genomsläpplighet*. Hämtat från https://apps.sgu.se/kartvisare/kartvisare-genomslapplighet.html

SMHI. (2023). *Dataserier med normalvärden för perioden 1961-1990.*

SMHI. (2025). *Skyfallsstatistik: Regional statistik för extrema korttidsregn*. Hämtat från https://www.smhi.se/klimat/framtidens-klimat/skyfallsstatistik-regional-statistik-for-extrema-korttidsregn

StormTac. (2025). *Guide StormTac Web.*

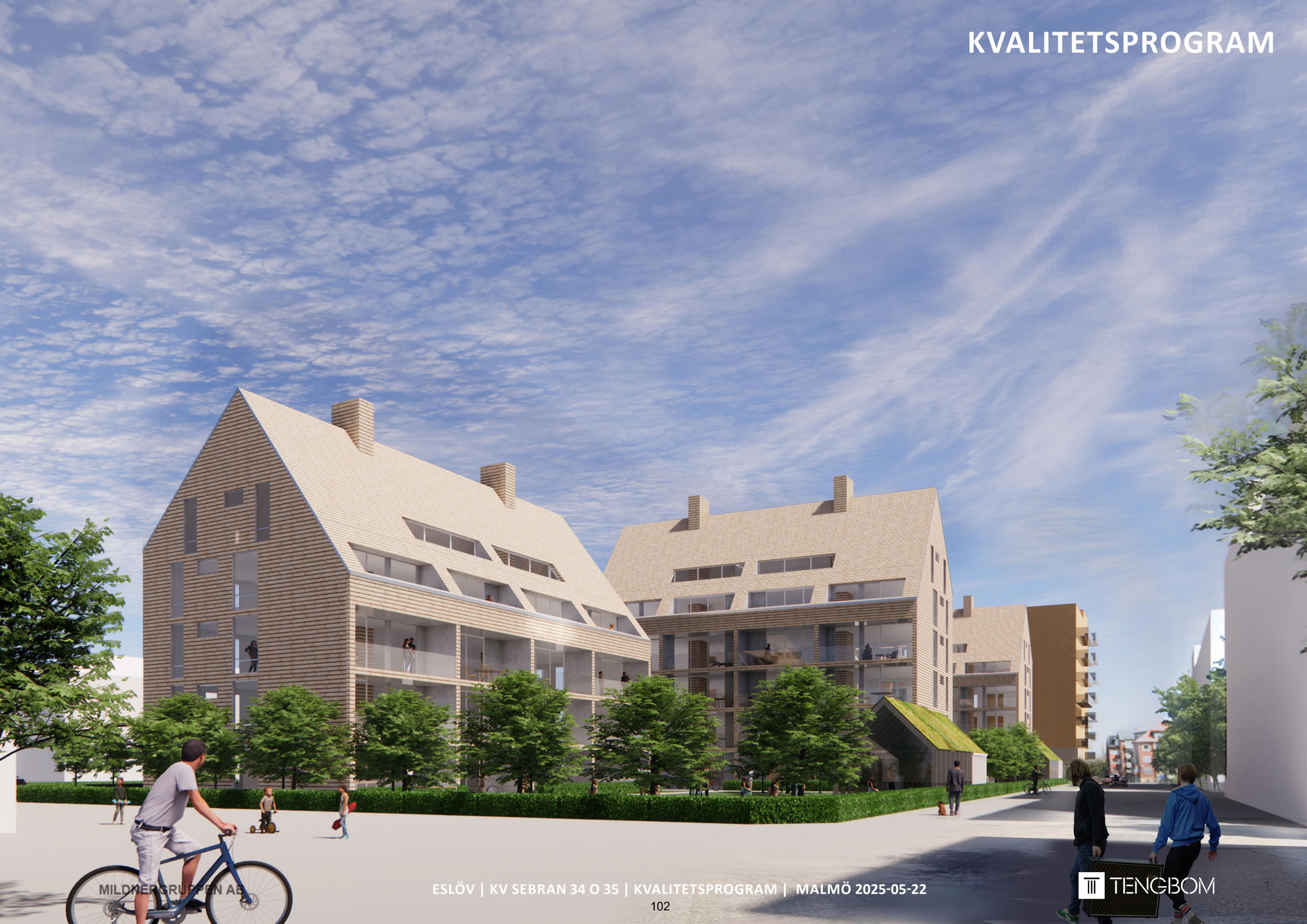
Svenskt Vatten. (2019). *Avledning av dag-, drän- och spillvatten. Funktionskrav, hydraulisk dimensionering och utformning av allmänna avloppssystem (P110).*

SWECO. (2020). *Översiktlig projekterings PM Geoteknik.*

VISS. (2025a). *SAXÅN: Välabäcken-källa (WA65855704)*. Hämtat från https://viss.lansstyrelsen.se/Waters.aspx?waterMSCD=WA65855704

VISS. (2025b). *Eslöv-Flyinge (WA23502724)*. Hämtat från https://viss.lansstyrelsen.se/Waters.aspx?waterMSCD=WA23502724

KVALITETSPROGRAM



INNEHÅLL

INNEHÅLLSFÖRTECKNING	2
INLEDNING	3
NULÄGE OCH FÖRUTSÄTTNINGAR	4
TVÅ TYDLIGA OMRÅDEN	5
TRÄDGÅRDSRUMMET	6
PLAN 1, ETAPP 1	7
PLAN 2 - 5, ETAPP 1	8
PLAN 6 - 7, ETAPP 1	9
SOL- OCH SKUGGSTUDIER	10
VOLYM- OCH MILJÖBILDER	11-12
MATERIAL OCH FÄRGER	13

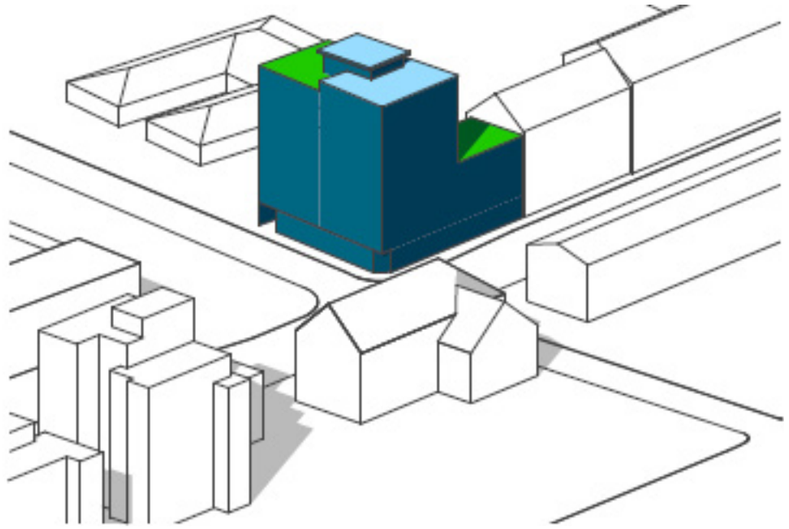


OMRÅDET FRÅN SÖDER
Delar väster om Sebran 34 och 35 består av höga byggnadsvolymer, 4 - 12 våningar och på Stenbocken 14 och 15 med köpcentra och parkeringsplats ska uppföras en bebyggelse med hus i 4 - 6 våningar. Öster och norr om fastigheten är bebyggelsen lägre.



Visionsbild från exploatören av hur den nya bebyggelsen skulle kunna se ut från sydost.
Bild: Scanbygg i Ystad, Johan Sundberg Arkitektur AB, Martin Martinsson Architecture

PLANERAD BEBYGGELSE PÅ STENBOCKEN 14 OCH 15



Volymbild. Lokal XXX Arkitekter

PLANERAD BEBYGGELSE PÅ SEBRAN 38

INLEDNING

Efter en brand 2018 innehåller Sebran 34 och 35 en obebyggd del, som är inhägnad med stängsel samt en envåningsbyggnad med verksamheter.
Fastighetens ofärdiga avtryck i stadsbilden påverkar den allmänna upplevelsen och det finns ett behov av att utveckla den till att bli en aktiv och vacker del i området.
Det här kvalitetsprogrammet syftar till att
beskriva projektets gestaltning och ambitionsnivå.
Kvalitetsprogrammet är en del av
detaljplanehandlingarna och ska vara ett stöd i det fortsatta arbetet.

Malmö 2025-05-19

Tengbomgruppen AB
Christer Blomqvist
Arkitekt SAR/MSA
M 070-515 90 91

Mildnergruppen AB
Christian Mildner
CEO
M 070-855 93 37



OMRÅDET



VY FRÅN REPSLAGAREGATAN MOT SYDOST



VY FRÅN RUNDELSGATAN MOT SYDVÄST



VY FRÅN REPSLAGAREGATAN MOT VÄSTER



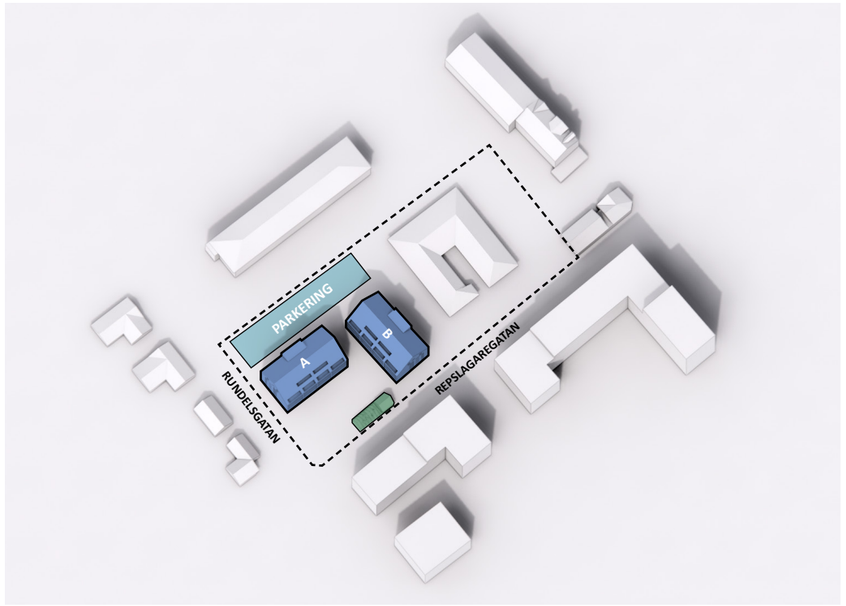
VY FRÅN REPSLAGAREGATAN MOT SEBRAN 35

NULÄGE OCH FÖRUTSÄTTNINGAR

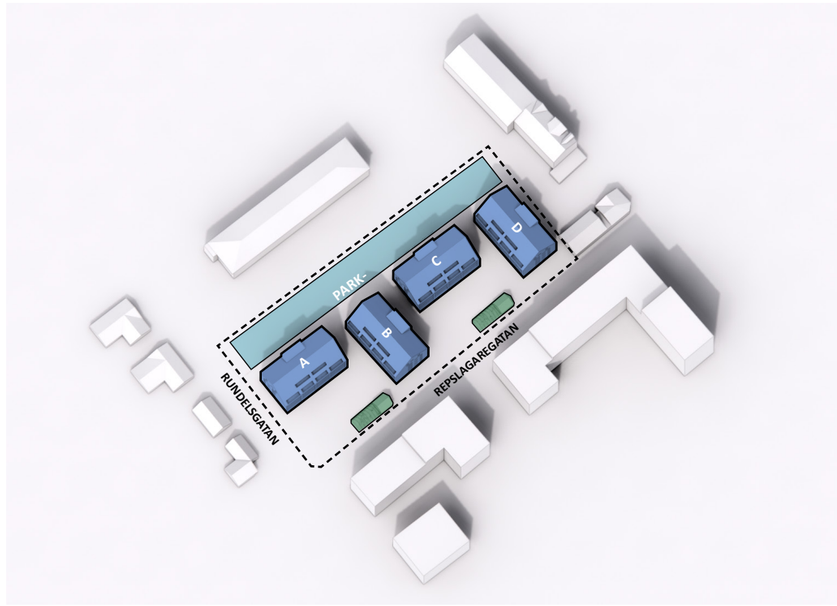
Tomtaarealen är ca 6 000 m2 och innehåller en byggnad, en markparkering med 12 bilplatser, en mindre förrådsbyggnad samt en obebyggd yta.
I befintlig byggnad hyr Region Skåne lokaler för Rehab Psykiatrisk rehabiliteringsenhet.

På den obebyggda delen låg tidigare en skolbyggnad, som brann ner i maj 2018.
Söder om Sebran 34 och 35 ska Stenbocken 14 och 15 ändras, se bild på sidan 3, till en bebyggelse med hög densitet. Innehållet blir ca 300 bostäder samt verksamheter i markplan med ett parkeringsgarage under hela kvarteret.
Detaljplanen vann laga kraft 2021-12-30.

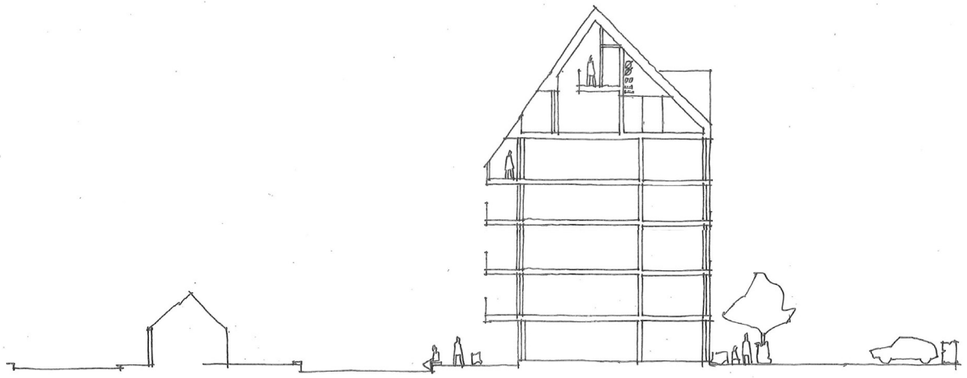
På hörntomten Sebran 38 öster om Sebran 34 och 35 planeras ett 4 till 8 våningar högt bostadshus, se bild på sidan 3.
Detaljplanen vann laga kraft 2022-10-04.



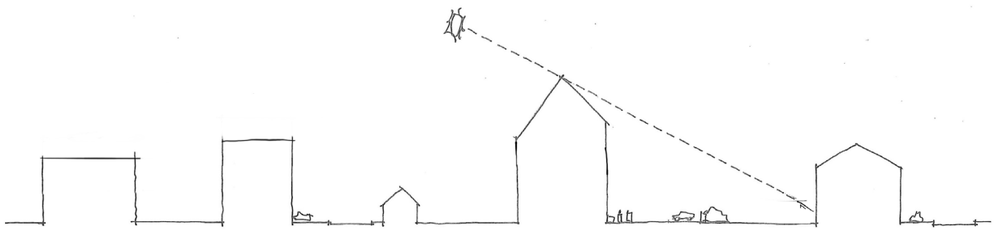
BYGGNADSVOLYMER MED PARKERING I ETAPP 1



BYGGNADSVOLYMER MED PARKERING FULLT UTBYGGT I ETAPP 2



HUVUDSEKTION 1:400



SEKTION 1:1000
Sektion i nord-ostlig riktning från Vikingavägen i norr till Västergatan i söder

TVÅ TYDLIGA OMRÅDEN

Tomtytan delas upp i två tydliga områden. Längs norra gränsen förläggs bilparkeringen, som ges en underordnad placering men också bidrar till att de nya husen inte skuggar de befintliga husen på granntomten. Övriga ytor innehåller två likvärdiga bostadsgrupper med flerbostadshus i en lagom balans mellan antal lägenheter, grönytor och bilparkeringar.
Varje bostadsgrupp vänder sig mot sydväst och de två ingående husen sluter sig kring den gemensamma gården tillsammans med komplementbyggnader och pergola.

TVÅ ETAPPER
Projektet kan uppföras i två etapper om den pågående verksamheten i den befintliga byggnaden behålls.
I etapp 1 uppförs den västra gruppen med tillhörande byggnader för avfall och växthus samt parkering. Befintlig byggnad behålls.
I etapp 2 rivs den befintliga byggnaden, den östra gruppen uppförs och fullbordar projektet. Ca 80 lägenheter.
Fastigheten omges av en klippt häck, som ansluter till villornas gränsmarkeringar.
Den föreslagna strukturen medger att fastigheten, om behov uppstår kan delas i två fastigheter.

ENKEL OCH RATIONELL PRODUKTION
De fyra husen har samma utformning, som bjuder på en rationell projektering och produktion.

VOLYMER OCH TAKLANDSKAP
Bostadshusen har ett sammanhållet uttryck med samma material på väggar och tak där takfoten mot gårdssidan är en våning lägre än den mot gatan.
Av flera skäl. Dels ligger husen i gränzonen mellan Stenbocken 14 och 15:s höga densitet och villaområdena, dels vill vi optimera solförhållandena inom fastigheten och för angränsande fastigheter.

VOLYMVYER - SE MARKERINGAR I SITUATIONSPLAN FÖR PLACERING



VY 1



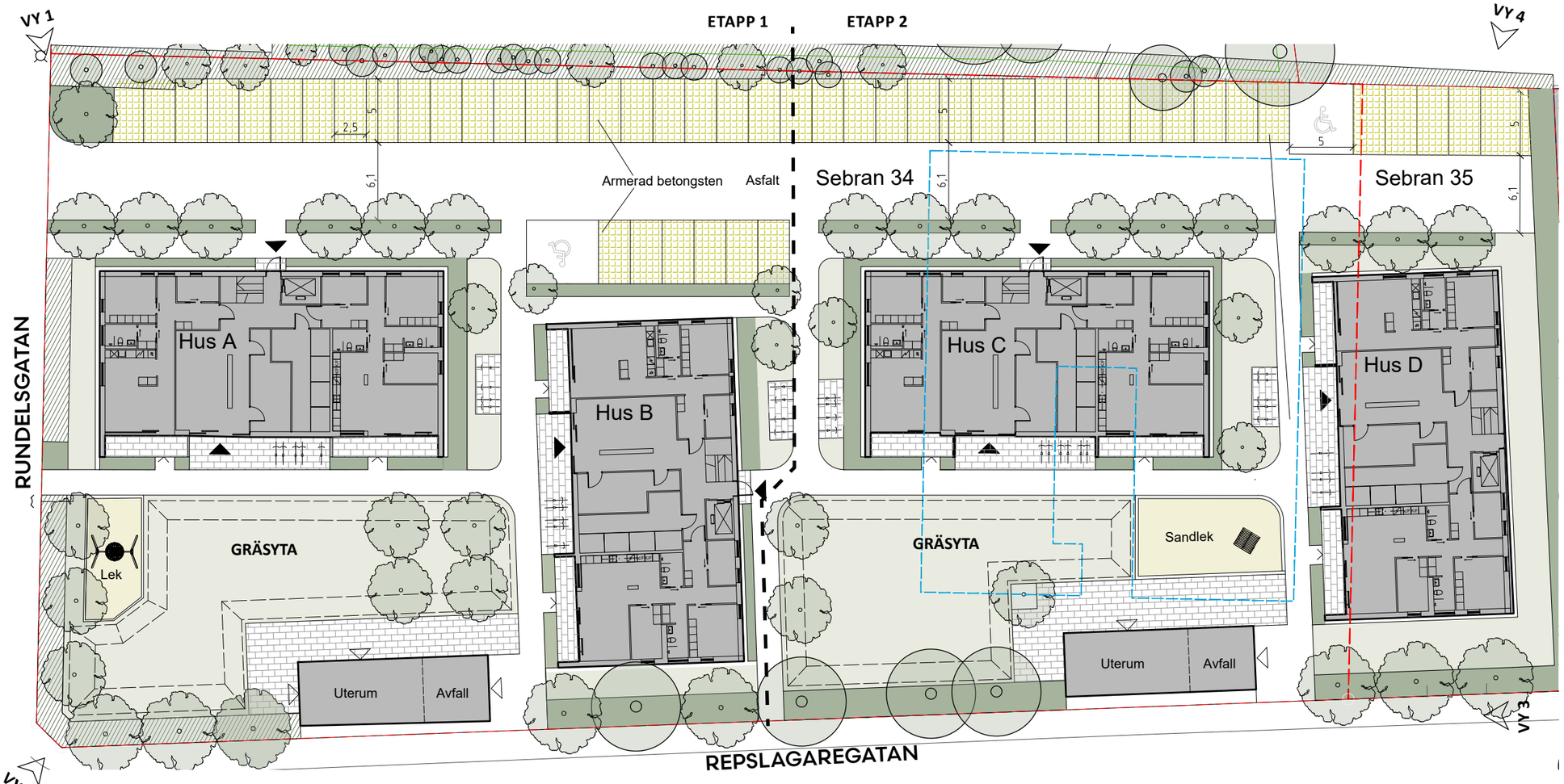
VY 2



VY 3



VY 4



SITUATIONSPLAN 1:400

TRÄDGÅRDSRUMMET

Konceptet med ett gemensamt trädgårdsrum omgivet av de båda husen där samtliga entréer och bostäder vetter mot och omfamnar gården borgar för en trygg gemenskap hos de boende.

EN CENTRAL GRÄSYTA
På gräsytan spelar man boll eller lägger ut en filt och njuter av solen om man inte föredrar halvskuggan under pergolan eller ett träd.
Gräsytan är försänkt med flacka slänter och ska ta hand om dagvatten och skyfall.

VI SES PÅ GÅRDEN
Utemiljön är skapad för människorna och deras gemenskap. Gården har mötesplatser för alla och för olika aktiviteter. Den rymliga, gröna och skyddade gården ska locka de boende att umgås.

VÄXTER OCH FESTER
På gården ligger ett växthus intill en stenlagd uteplats. Här kan de boende ha gemensamma växtprojekt, men platsen kan också användas som samlingslokal – ett orangeri vid gemensamma fester eller när någon behöver fira. Blir det trångt utökar man festen till uteplatsen.

EN VACKER DAGVATTENHANTERING
Dagvattnet fördröjs på fastigheten innan det belastar det kommunala dagvattensystemet. Genomsläppliga markbeläggningar, grönska på tak och mark tar hand om och fördröjer dagvattnet. De nedsänkta gräsytorna i söder utgör även fördröjningsvolymer i en skyfallssituation

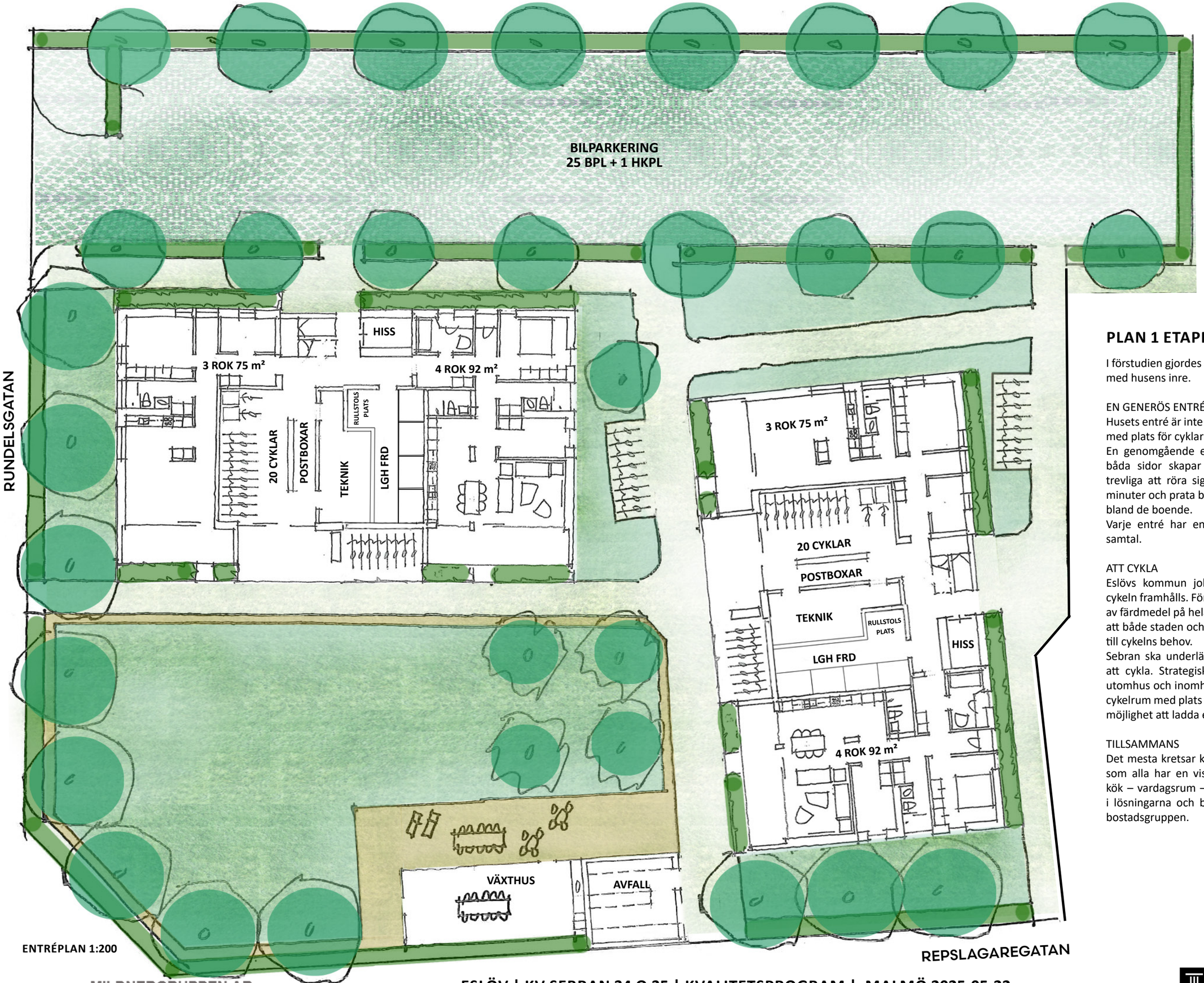
HÅLLBART BOENDE
Genomsläppliga material har valts för maximal fördröjning av dagvatten – trätrall, gräsarmerad sten och stenmjöl.
Cykeln premieras genom lättåtkomliga och logiskt placerade parkeringar. Varje husentré har ca 20 cykelplatser plus två platser för lådcyklar inomhus och resten i direkt anslutning till entréerna.

BILPARKERING
Inom fastigheten finns 49 parkeringsplatser och två platser för rörelsehindrade. Parkeringsytan är belagd med gräsarmerad sten, som möjliggör fördröjning av regnvatten och ger ett mjukt intryck. Parkeringsytan omges av klippta häckar och många träd. Flera platser är försedda med laddstation för elbilar.

LIVET BAKOM HÄCKEN BIDRAR TILL GATANS UPPLEVELSE
Sebrans gård och de omgivande husen med sina uterum öppnar upp sig mot gatan och bidrar till livet och tryggheten på gatan.

BOSTADEN OCH TRÄDGÅRDEN
Sammanhanget ute – inne har studerats med två syften, att från bostaden få en sinnlig upplevelse och att minimera inblickar.

VEGETATION
Hus och gårdar omges av häckar och träd. Längs Repslagaregatan behålls några av de befintliga körsbärsträden medan nya träd är av annan art.
Huvudidén är att fastigheten genom sina häckar och rikliga vegetation ska få en lummig karaktär och ansluta till villabebyggelsen.



ENTRÉPLAN 1:200

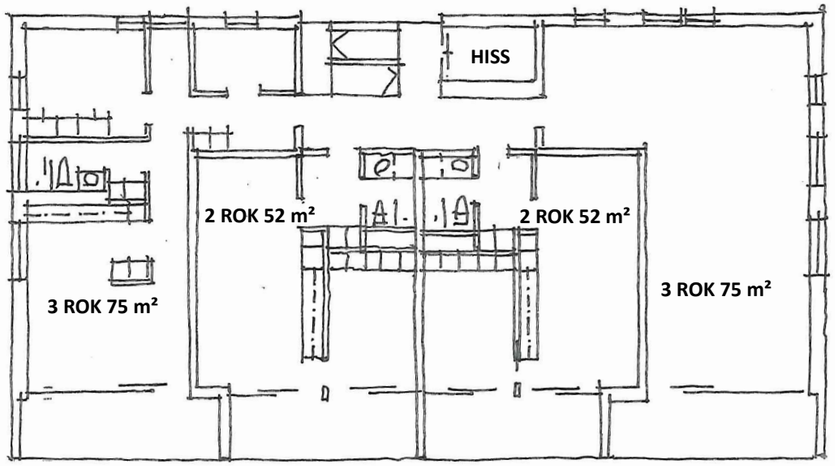
PLAN 1 ETAPP 1

I förstudien gjordes ett ambitiöst och nödvändigt arbete med husens inre.

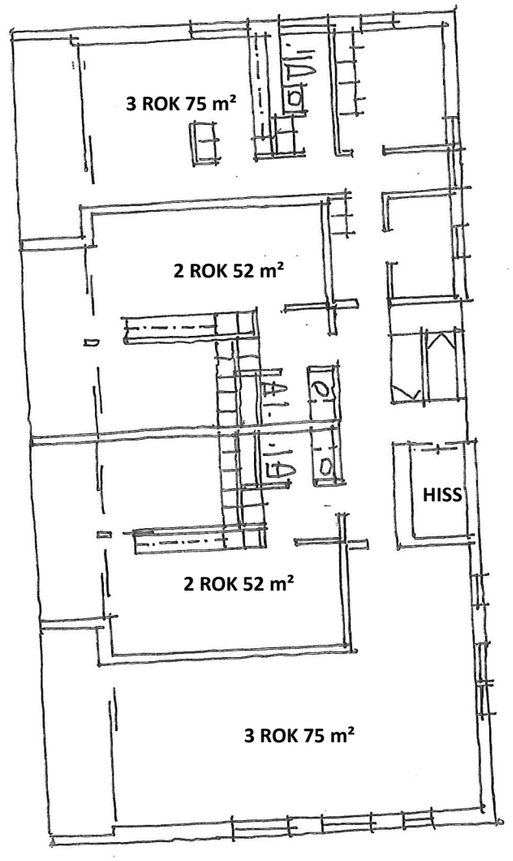
EN GENERÖS ENTRÉ
Husets entré är inte bara en entré utan ett generöst rum med plats för cyklarna, postboxarna och att träffas.
En genomgående entré med generösa glaspartier på båda sidor skapar gemensamma utrymmen som är trevliga att röra sig och vara i. Att stanna upp några minuter och prata bidrar till en behövande samhörighet bland de boende.
Varje entré har en bekväm bänk som bjuder in för samtal.

ATT CYKLA
Eslövs kommun jobbar för ett hållbart resande där cykeln framhålls. För att cykeln ska bli det naturliga valet av färdmedel på hela eller delar av vägen till målet krävs att både staden och de enskilda platserna är anpassade till cykelns behov.
Sebran ska underlätta för både boende och besökare att cykla. Strategiskt placerade cykelställ vid entréer, utomhus och inomhus. Varje husentré har ett invändigt cykelrum med plats för vanliga cyklar och lådcyklar, med möjlighet att ladda elcykeln, pumpa, putsa och laga.

TILLSAMMANS
Det mesta kretsar kring den gemensamma trädgården, som alla har en visuell kontakt med. Sekvensen med kök – vardagsrum – uterum - trädgård har prioriterats i lösningarna och bidrar till en sammanhållning inom bostadsgruppen.



PLAN 2-4
1:200



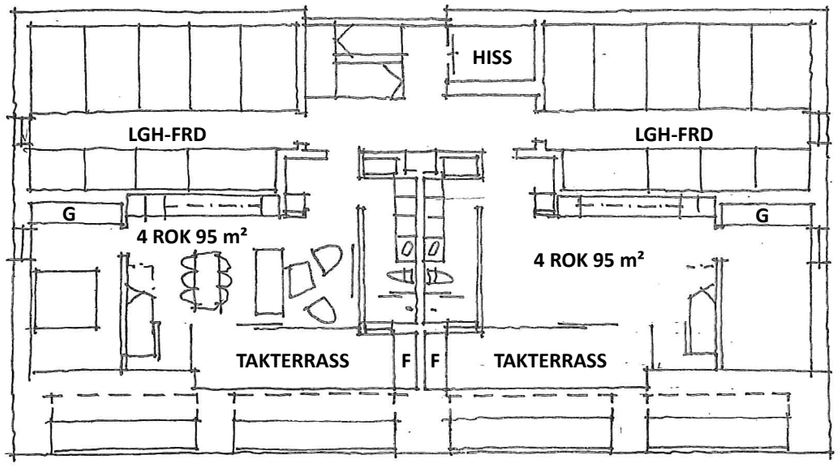
PLAN 2-5
1:200

PLAN 2-5 ETAPP 1

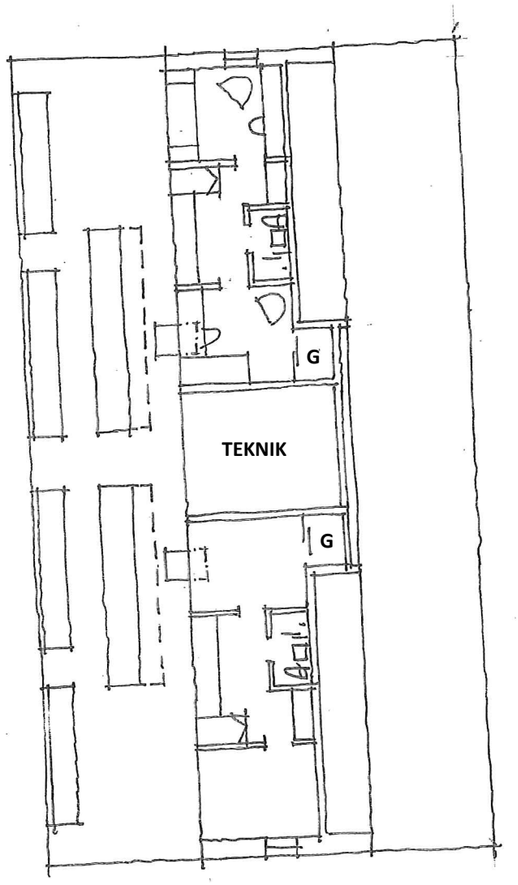
BOSTADEN
Balkongen och uteplatsen är det mest efterfrågade rummet i bostaden. För alla lägenheter gäller att den delen ska fungera som en förlängning av bostaden och vara aktiv under större delen av året. Här ska de boende odla och vara. Tillsammans formar köket, vardagsrummet och uterummen lägenhetens hjärta
Väggen mellan vardagsrummet och uterummet är optimalt genomsiktlig med en generös skjutdörr.
Dagsljus och siktlinjer är en viktig del i designprocessen. Rätt använda får de boende uppleva dagens skiftande nyanser och ljuskvaliteter, utblickar som påverkar; t ex ett träd med vårens första grönska blir man ju glad av. Stora fönster som börjar vid golvet och låter solen smeka golvbrädorna och värma rummet.
De senare årens ändrade livsformer har delvis flyttat arbete till hemmet. Bostaden bör innehålla flera möjligheter till ostörda arbetsplatser i hemmet.



VÄGGEN MELLAN VARDAGSRUM OCH UTERUM ÄR OPTIMALT GENOMSIKTLIG MED EN GENERÖS SKJUTDÖRR.



PLAN 5
1:200

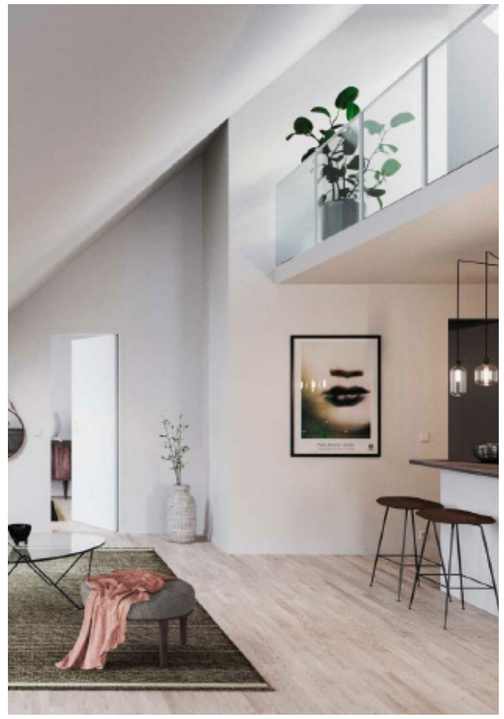


PLAN 6
1:200

PLAN 6-7 ETAPP 1

INNEHÅLL
Vindsplanen innehåller två stycken fyrarumslägenheter samt teknikrum och lägenhetsförråd.

LOFTLÄGENHETER
I förstudien har vi valt att redovisa två större bostäder med loftkaraktär och med takterrasser. Bostäderna är på ca 90 m2
Vindsplanen kan alternativt inredas med mindre bostäder.

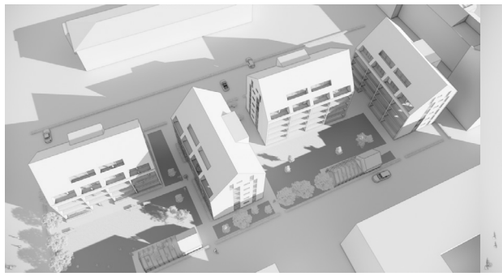


LOFTLÄGENHET

SOL- OCH SKUGGSTUDIER

Solens betydelse för mänskans välmående ska inte underskattas. Sol- och dagsljuset påverkar oss på många sätt. Den har bl a positiva effekter på vårt stressystem och vi blir piggare och gladare. Den får oss att må bra, inte minst på våren tillsammans med det första gröna på träd och buskar.

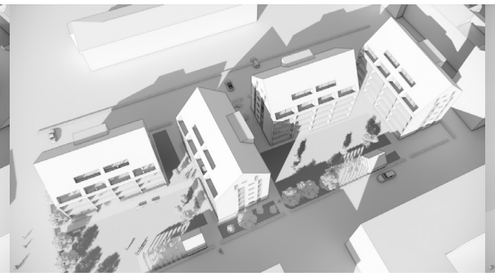
Husens placeringar har optimerats för att alla uterum och trädgården ska få en stor del av solen. Även närområdet påverkas och kan påverka. Husen har placerats mitt på tomten för att undvika skuggbildningar på huset norr om Sebran.



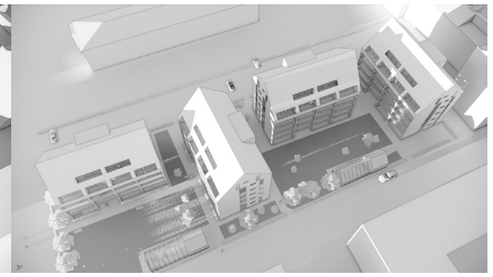
20 MARS KL. 09



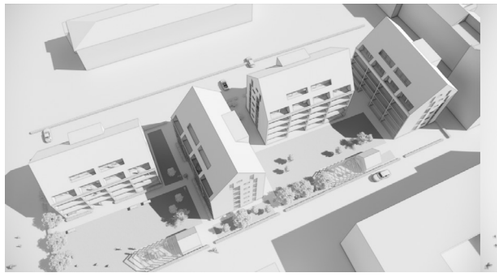
20 MARS KL. 12



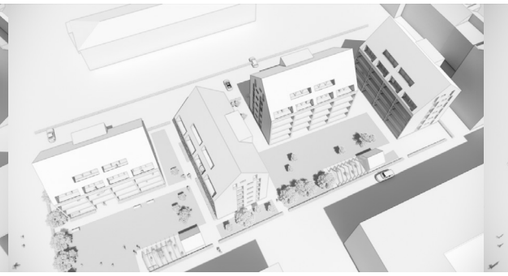
20 MARS KL. 15



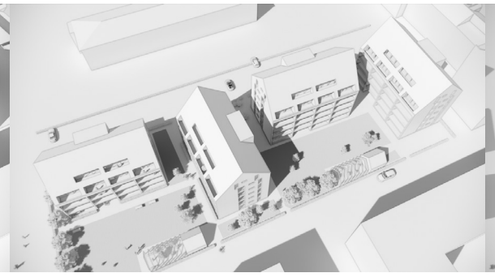
20 MARS KL. 18



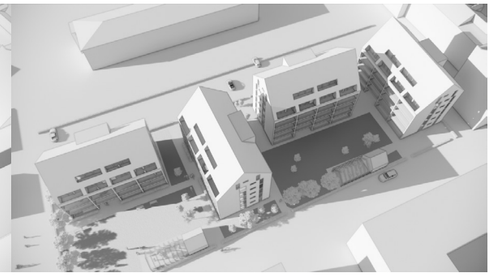
21 JUNI KL. 09



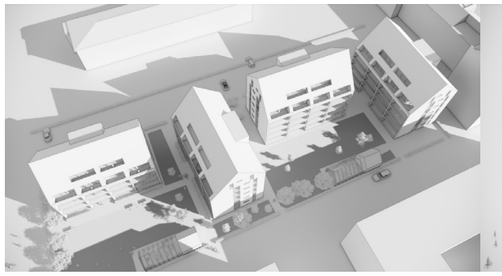
21 JUNI KL. 12



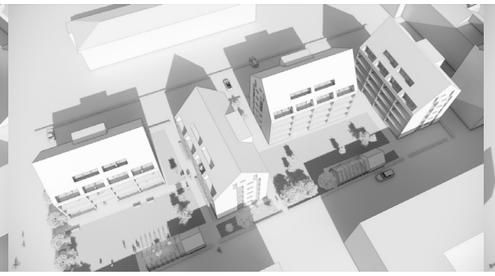
21 JUNI KL. 15



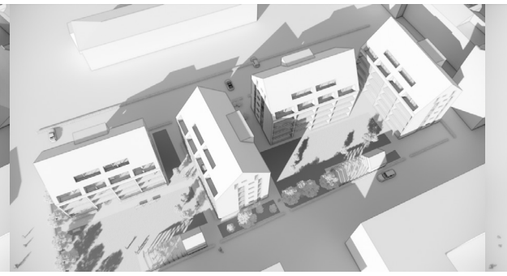
21 JUNI KL. 18



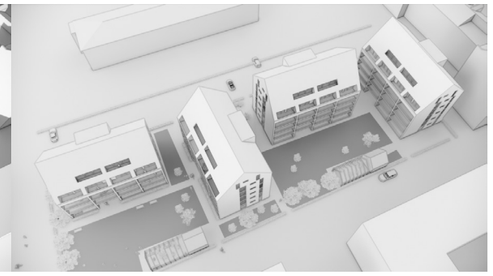
23 SEPTEMBER KL. 09



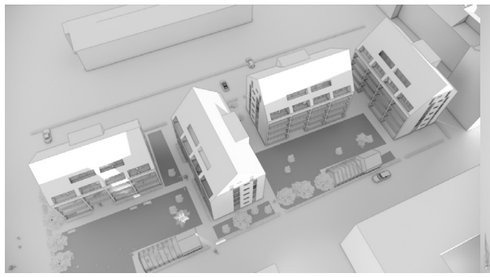
23 SEPTEMBER KL. 12



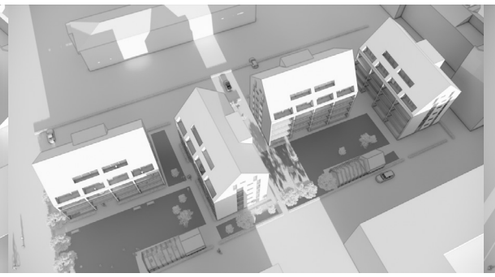
23 SEPTEMBER KL. 15



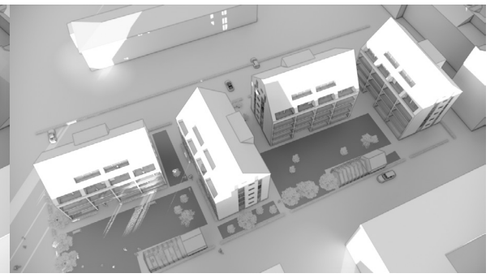
23 SEPTEMBER KL. 18



21 DECEMBER KL. 09



21 DECEMBER KL. 12



21 DECEMBER KL. 15



VY FRÅN RUNDELSGATAN MOT SYDOST



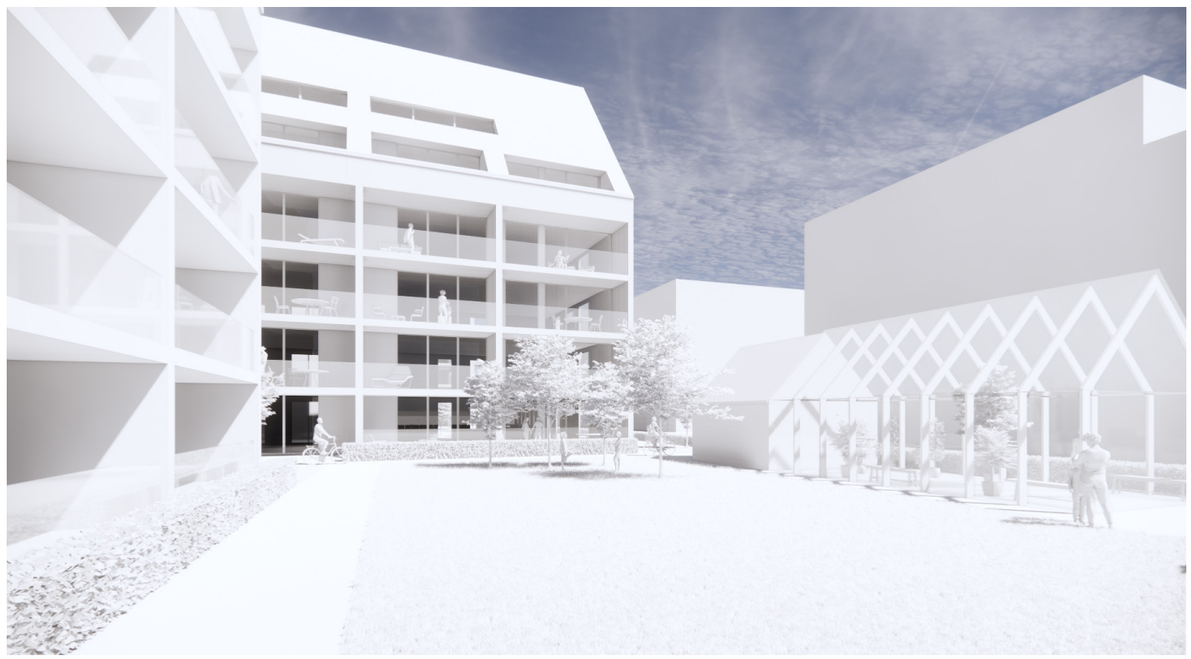
VY FRÅN REPSLAGARGATAN MOT NORDOST



VY FRÅN REPSLAGARGATAN MOT VÄSTER



VY FRÅN REPSLAGARGATAN MOT SYDVÄST



VY FRÅN BOSTADSGÅRDEN MELLAN BOSTADS- OCH VÄXTHUS



VY FRÅN BOSTADSGÅRDEN MELLAN BOSTADSHUSEN MOT STENBOCKENS FRAMTIDA BYGGNADSVOLYM





SEBRAN 32

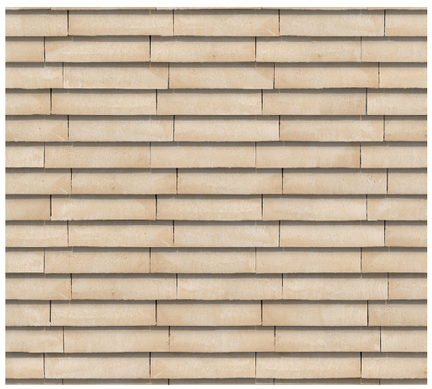


STENBOCKEN 14 O 15

MATERIAL OCH FÄRGER

Befintliga byggnader i närområdet är utförda i gult och rött tegel. Planerade byggnader inom Stenbocken 14 o 15 föreslås i ljusa kulörer med inslag av ljust trä.
Den nya husen ansluter till omgivningen via sina material och sina kulörer.

MATERIALPALETT SEBRAN 34 O 35



SKÄRMTEGEL



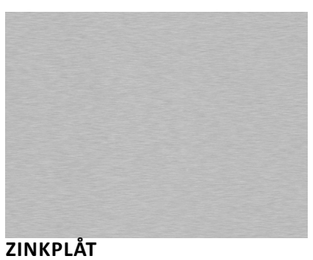
OBEHANDLAD BETONG



NATURTRÄ



GRÖNT TAK



ZINKPLÅT



TRÄPANEL

MS SYD projekt 25008

Eslöv kommun
Tillväxtkontoret

Fastighetsbeteckning; Sebran 34 - 35

MS SYD AB Miljörapport



Uppdrag För: Mildner Fastigheter AB

Utfört av: MS SYD AB
Sofiedalsvägen 8
238 37 Oxie

Oxie 2025-05-20
Miljökonsult
Hans Persson

Eslöv Kommun

MS SYD projekt 25008
2025-05-20

Fastighet; Sebran 35

Rapport Sebran 34-35
Eslöv Kommun

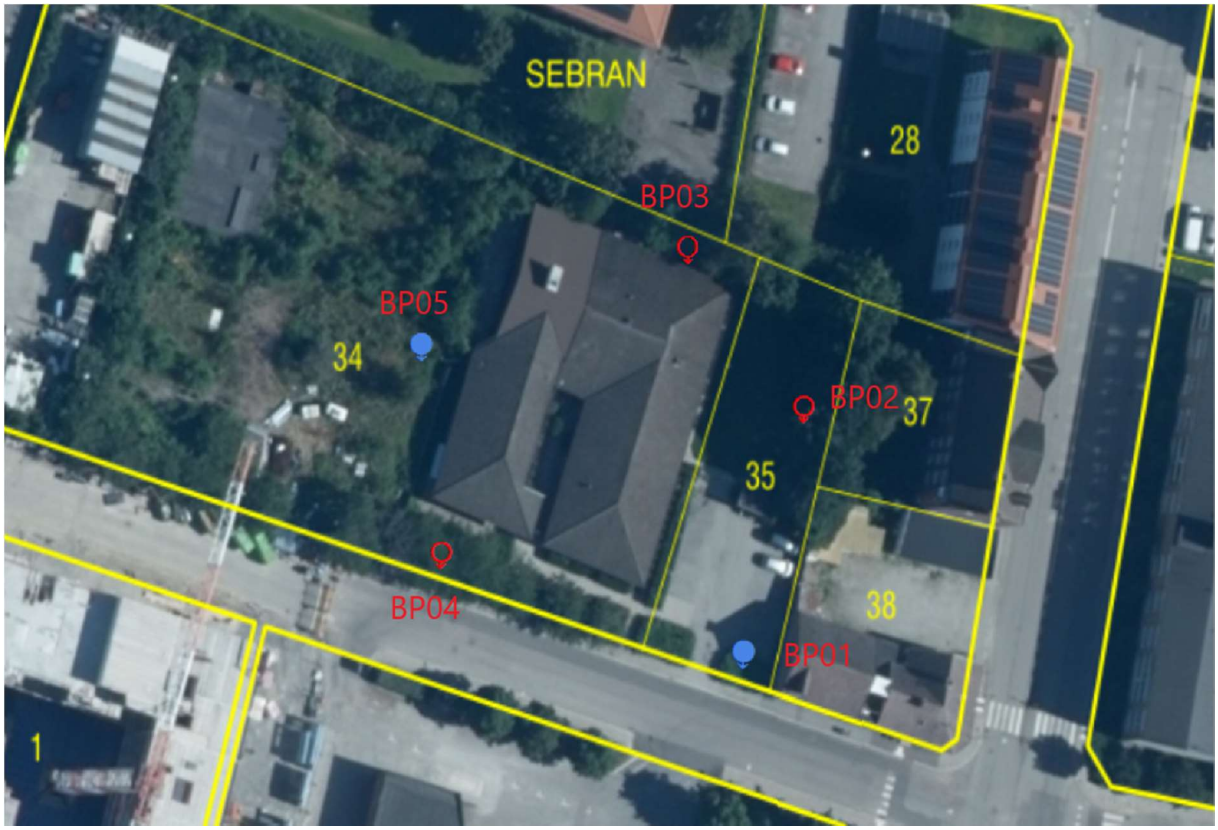
Inledning:
MS SYD har, i uppdrag av Mildner Fastigheter AB att utfört en miljöteknisk markprovtagning utomhus på fastigheten Sebra 34-35, Eslöv, i syfte att kontrollera eventuella föroreningar i mark och grundvatten.

Inför ändrad markanvändning skall det genomföras en miljöteknisk markundersökning för att visa eventuell förekomst av föroreningar i mark och grundvatten samt att kontrollera grundvattenriktning med förhållandet mot Sebran 34.
En pågående förändring i detaljplan med byggnation av flerfamiljs fastigheter och tidigare utförda miljöundersökningar på Sebran 34 ligger tillgrund för denna provtagning. Hänsyn tas också till befintliga ledningar och fastighetens historik.

Historik
Fastigheterna Sebran 34 och Sebran 35 har varit bebyggd under lång tid, kartor från 60-talet visar att det befunnits villor på fastigheten.
Enligt kartbild från 1975 har dessa hus rivits och då förmodas att fyllning av området varit aktuell.
Fastigheterna nyttjades som folktandvård och sedermera som förskola vilken drabbades av brand den 4 maj 2018. Idag drivs verksamheten av Region Skåne på fastigheten Sebran 35.

Tidigare undersökningar:
Översiktlig miljöteknisk markundersökning inom fastigheten Sebran 34, (22-03-28) MS SYD AB

Provtagning
Mot bakgrund av att planerad undersökning ska vara av utökad karaktär, områdets historik och förväntad föroreningssituation, en delvis riktad (BP05) och delvis slumpartad provtagningsstrategi med provtagning med skruvborrning i 5 punkter.
I två av provpunkterna installerades grundvattenrör (totalt 2 st). Då parkeringen i den nordöstra delen inlemmas i prospektet provtogs denna också.
Provtagningen utfördes enligt SGF Rapport 2:2 013 Fälthandbok



Provtagningsskiss

Analyser
Eurofins ackrediterade analysbolag utförde analyserna.
Antal analyser:
Analyser jord: 27 st
Analyser vatten: 1 st

Jord:
BTEX, Alifater, Aromater, PAH 16, Metaller (10st) inkl. HG + PCB Eurofins paket MTOT_HG + PCB.

Grundvatten:
BTEX, Alifater, Aromater, Metaller 10 st inkl. HG, PAH 16 + PCB 7 (VTOT_HG+ PCB 7) i grundvatten.

Jordprover:
Delprov togs ut ur respektive provhål för kontroll i fält med PID-mätare, provintervall bestämdes med djup och jordlagerföljder, med utgångsläget till ca ett prov/0,5 m.
Samlingsprover skickades till ackrediterat laboratorium Eurofins, för analys.

Grundvattenprovtagning:
Efter omsättning (dagen innan) av röret fångades grundvattnet upp med en bailer och prov fördelades på avsedda rör och flaskor för transport till laboratorium. Dock fanns det inte tillräckligt vatten i BP 05 för att få ut prov till analys.

Resultat

Jordlagerföljd

MS Syd AB
Miljösanering

MS SYD Projekt SEBRAN 35 MS25008

Jordlagerföljder

25MS01	25MS02	25MS03	25MS04	25MS05
0-0,1 F/ mu Sa	0-0,5F/ mu sa	0-0,1 F/Sa	0-0,4 F/Sa	0-1,5 F/ gr Sa Tegel
0,1-1,0 F/ gr Sa	0,5-1,0 F/(mu)Sa	0,1-0,6 F/ le si Sa (gr)	0,4-1,8 F/mu Sa Gr Trä	1,5-2,3 Sa Le Mn
1,0-1,8 F/ si Sa *	1,0-2,3 sa le Mn	0,6-1,4 F/(gr) Sa	1,8-1,9 Sa	2,3-3,0 Gr
1,8-2,6 le si Sa	2,3-2,5 Sa	1,4-1,9 Saf	1,9-2,0 Sa Le Mn	**Torrt 3 m umy**
2,6-4,0 si sa LeMr	2,5-3,0 sa LeMn	1,0-1,8 Sa LeMn		
		Stopp		
GWY 2,6 m umy	**GWY 2,5 m fuktigt**			Gwy 4,6 m
3m rör 0,50				5m rör 1m filter
RT-0,1m				RT+ 1m
1m filter				
Dexel blå				
PID värde 0,0 på samtliga prover				
glas, tegel *				

Inmätning RT

BP25MS01	6190914.753	137507.013	62.05	
BP25MS01 RT	6190914.754	137506.968	61.972	
BP25MS02	6190953.467	137504.856	62.358	
BP25MS03	6190961.965	137501.052	62.424	
BP25MS04	6190925.773	137461.891	62.179	
BP25MS05	6190948	137459.256	62.609	
BP25MS05 RT	6190948.211	137459.181	63.693	

Org.nr: 559325-1043
MS SYD AB
Sofiedalsvägen 8
238 37 Oxie
E-post:hans@mssyd.se
Mobil: 0766-44 78 00

BP01

MS Syd AB
Miljösanering

Projektnummer: 25008 Sebran 35
Typ av prover: Olja

Mätvärden	Provdatum	Provpunkt	Djup	Bensen	Toluen	Etylbensen	m/p/o-Xylen	Alifater >C5-C8	Alifater >C8-C10	Alifater >C10-C12	Alifater >C12-C16	Alifater >C16-C35	Aromater >C8-C10	Aromater >C10-C16	Summa Aromater >C16-C35	Summa PAH med låg molekylvikt	Summa PAH med medelhög molekylvikt	Summa PAH med hög molekylvikt	Summa PCB7
				mg/kg Ts	mg/kg Ts	mg/kg Ts	mg/kg Ts	mg/kg Ts	mg/kg Ts	mg/kg Ts	mg/kg Ts	mg/kg Ts	mg/kg Ts	mg/kg Ts	mg/kg Ts	mg/kg Ts	mg/kg Ts	mg/kg Ts	mg/kg Ts
Eslöv Repslagaregatan	2025-04-29	BP01	0,0-0,1	<0,0035	<0,10	<0,10	<0,10	<5,0	<3,0	<5,0	<5,0	<10	<4,0	<0,90	<0,50	<0,045	0,53	0,52	0,009
Eslöv Repslagaregatan	2025-04-29	BP01	0,1-1,0	<0,0035	<0,10	<0,10	<0,10	<5,0	<3,0	<5,0	<5,0	<10	<4,0	<0,90	0,97	0,13	3,9	4,3	<0,0053
Eslöv Repslagaregatan	2025-04-29	BP01	1,0-1,8	<0,0035	<0,10	<0,10	<0,10	<5,0	<3,0	<5,0	<5,0	11	<4,0	24	48	4,4	210	240	<0,0053
Eslöv Repslagaregatan	2025-04-29	BP01	1,8-2,6	<0,0035	<0,10	<0,10	<0,10	<5,0	<3,0	<5,0	<5,0	<10	<4,0	<0,90	1,1	0,14	6	6,7	<0,0053
Eslöv Repslagaregatan	2025-04-29	BP01	2,6-4,0	<0,0035	<0,10	<0,10	<0,10	<5,0	<3,0	<5,0	<5,0	<10	<4,0	<0,90	<0,50	<0,045	0,13	0,12	<0,0053
Riktvärden				mg/kg Ts	mg/kg Ts	mg/kg Ts	mg/kg Ts	mg/kg Ts	mg/kg Ts	mg/kg Ts	mg/kg Ts	mg/kg Ts	mg/kg Ts	mg/kg Ts	mg/kg Ts	mg/kg Ts	mg/kg Ts	mg/kg Ts	mg/kg Ts
MRR																0,6	2	0,5	
KM				0,012	10	10	10	25	25	100	100	100	10	3	10	3	3,5	1	0,008
MKM				0,04	40	50	50	150	120	500	500	1000	50	15	30	15	20	10	0,2
IFA																			
FA				1000	1000	1000	1000	700	700	1000	10000	10000	1000	1000	1000	1000	1000	50	

MS Syd AB
Miljösanering

Projektnummer: 25008 Sebran 35
Typ av prover: Metaller

				Arsenik As	Barium Ba	Bly Pb	Kadmium Cd	Kobolt Co	Koppar Cu	Krom Cr	Kvicksilver Hg	Nickel Ni	Vanadin V	Zink Zn
Mätvärden	**Provdatum**	**Provpunkt**	**Djup**	**mg/kg Ts**	**mg/kg Ts**	**mg/kg Ts**	**mg/kg Ts**	**mg/kg Ts**	**mg/kg Ts**	**mg/kg Ts**	**mg/kg Ts**	**mg/kg Ts**	**mg/kg Ts**	**mg/kg Ts**
Eslöv Repslagaregatan	2025-04-29	BP01	0,0-0,1	4,4	62	27	0,38	5,1	16	16	0,034	13	23	130
Eslöv Repslagaregatan	2025-04-29	BP01	0,1-1,0	<2,0	41	12	<0,20	5,1	36	9,3	0,019	9	16	51
Eslöv Repslagaregatan	2025-04-29	BP01	1,0-1,8	4	66	33	0,22	8	42	18	0,12	19	22	110
Eslöv Repslagaregatan	2025-04-29	BP01	1,8-2,6	2,1	31	11	<0,20	5,2	9,3	15	0,015	15	15	43
Eslöv Repslagaregatan	2025-04-29	BP01	2,6-4,0	2,3	53	6,9	<0,20	6,5	14	19	<0,011	18	15	40
Riktvärden				mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg
MRR				10		20	0,2		40	40	0,1	35		120
KM				10	200	50	0,8	15	80	80	0,25	40	100	250
MKM				25	300	180	12	35	200	150	2,5	120	200	500
IFA														
FA				1000	50000	2500	1000	1000	2500	1000	1000	1000	10000	2500

BP02

MS Syd AB
Miljösanering

Projektnummer: 25008 Sebran 35
Typ av prover: Olja

				Bensen	Toluen	Etylbensen	m/p/o-Xylen	Alifater >C5-C8	Alifater >C8-C10	Alifater >C10-C12	Alifater >C12-C16	Alifater >C16-C35	Aromater >C8-C10	Aromater >C10-C16	Summa Aromater >C16-C35	Summa PAH med låg molekylvikt	Summa PAH med medelhög molekylvikt	Summa PAH med hög molekylvikt	Summa PCB7
Mätvärden	**Provdatum**	**Provpunkt**	**Djup**	**mg/kg Ts**	**mg/kg Ts**	**mg/kg Ts**	**mg/kg Ts**	**mg/kg Ts**	**mg/kg Ts**	**mg/kg Ts**	**mg/kg Ts**	**mg/kg Ts**	**mg/kg Ts**	**mg/kg Ts**	**mg/kg Ts**	**mg/kg Ts**	**mg/kg Ts**	**mg/kg Ts**	**mg/kg Ts**
Eslöv Repslagaregatan	2025-04-29	BP02	0,0-0,5	<0,0035	<0,10	<0,10	<0,10	<5,0	<3,0	<5,0	<5,0	11	<4,0	71	72	9,6	240	140	<0,0053
Eslöv Repslagaregatan	2025-04-29	BP02	0,5-1,0	<0,0035	<0,10	<0,10	<0,10	<5,0	<3,0	<5,0	<5,0	17	<4,0	42	42	11	160	89	<0,0053
Eslöv Repslagaregatan	2025-04-29	BP02	1,0-2,3	<0,0035	<0,10	<0,10	<0,10	<5,0	<3,0	<5,0	<5,0	<10	<4,0	<0,90	<0,50	<0,045	0,35	0,27	<0,0053
Eslöv Repslagaregatan	2025-04-29	BP02	2,3-2,5	<0,0035	<0,10	<0,10	<0,10	<5,0	<3,0	<5,0	<5,0	<10	<4,0	<0,90	<0,50	<0,045	0,57	0,47	<0,0053
Eslöv Repslagaregatan	2025-04-29	BP02	2,5-3,0	<0,0035	<0,10	<0,10	<0,10	<5,0	<3,0	<5,0	<5,0	<10	<4,0	<0,90	<0,50	0,085	2,3	1,5	<0,0053
Riktvärden				mg/kg Ts	mg/kg Ts	mg/kg Ts	mg/kg Ts	mg/kg Ts	mg/kg Ts	mg/kg Ts	mg/kg Ts	mg/kg Ts	mg/kg Ts	mg/kg Ts	mg/kg Ts	mg/kg Ts	mg/kg Ts	mg/kg Ts	mg/kg Ts
MRR																0,6	2	0,5	
KM				0,012	10	10	10	25	25	100	100	100	10	3	10	3	3,5	1	0,008
MKM				0,04	40	50	50	150	120	500	500	1000	50	15	30	15	20	10	0,2
IFA																			
FA				1000	1000	1000	1000	700	700	1000	10000	10000	1000	1000	1000	1000	1000	50	

MS Syd AB
Miljösanering

Projektnummer: 25008 Sebran 35
Typ av prover: Metaller

				Arsenik As	Barium Ba	Bly Pb	Kadmium Cd	Kobolt Co	Koppar Cu	Krom Cr	Kvicksilver Hg	Nickel Ni	Vanadin V	Zink Zn
Mätvärden	**Provdatum**	**Provpunkt**	**Djup**	**mg/kg Ts**	**mg/kg Ts**	**mg/kg Ts**	**mg/kg Ts**	**mg/kg Ts**	**mg/kg Ts**	**mg/kg Ts**	**mg/kg Ts**	**mg/kg Ts**	**mg/kg Ts**	**mg/kg Ts**
Eslöv Repslagaregatan	2025-04-29	BP02	0,0-0,5	5,4	150	34	0,55	9,4	24	33	0,043	24	43	100
Eslöv Repslagaregatan	2025-04-29	BP02	0,5-1,0	3,2	74	32	0,25	5,5	36	28	0,075	13	21	85
Eslöv Repslagaregatan	2025-04-29	BP02	1,0-2,3	2,4	27	8,7	<0,20	5,8	8,4	13	<0,010	14	16	41
Eslöv Repslagaregatan	2025-04-29	BP02	2,3-2,5	3,7	18	6,6	<0,20	3	13	13	<0,011	8,8	14	26
Eslöv Repslagaregatan	2025-04-29	BP02	2,5-3,0	2,7	18	5,9	0,54	7	9,3	16	<0,011	19	15	46
Riktvärden				mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg
MRR				10		20	0,2		40	40	0,1	35		120
KM				10	200	50	0,8	15	80	80	0,25	40	100	250
MKM				25	300	180	12	35	200	150	2,5	120	200	500
IFA														
FA				1000	50000	2500	1000	1000	2500	1000	1000	1000	10000	2500

BP03

MS Syd AB
Miljösanering

Projektnummer: 25008 Sebran 35
Typ av prover: Olja

				Bensen	Toluen	Etylbensen	m/p/o-xylen	Alifater >C5-C8	Alifater >C8-C10	Alifater >C10-C12	Alifater >C12-C16	Alifater >C16-C35	Aromater >C8-C10	Aromater >C10-C16	Summa Aromater >C16-C35	Summa PAH med låg molekylvikt	Summa PAH med medelhög molekylvikt	Summa PAH med hög molekylvikt	Summa PCB7
Mätvärden	**Provdatum**	**Provpunkt**	**Djup**	**mg/kg Ts**	**mg/kg Ts**	**mg/kg Ts**	**mg/kg Ts**	**mg/kg Ts**	**mg/kg Ts**	**mg/kg Ts**	**mg/kg Ts**	**mg/kg Ts**	**mg/kg Ts**	**mg/kg Ts**	**mg/kg Ts**	**mg/kg Ts**	**mg/kg Ts**	**mg/kg Ts**	**mg/kg Ts**
Eslöv Repslagaregatan	2025-04-29	BP03	0,0-0,1	<0,0035	<0,10	<0,10	<0,10	<5,0	<3,0	<5,0	<5,0	<10	<4,0	1,3	1,5	0,34	6,3	4,2	<0,0053
Eslöv Repslagaregatan	2025-04-29	BP03	0,1-0,6	<0,0035	<0,10	<0,10	<0,10	<5,0	<3,0	<5,0	<5,0	<10	<4,0	52	52	14	200	110	<0,0053
Eslöv Repslagaregatan	2025-04-29	BP03	0,6-1,4	<0,0035	<0,10	<0,10	<0,10	<5,0	<3,0	<5,0	<5,0	<10	<4,0	<0,90	<0,50	0,16	2,7	1,7	<0,0053
Eslöv Repslagaregatan	2025-04-29	BP03	1,4-1,9	<0,0035	<0,10	<0,10	<0,10	<5,0	<3,0	<5,0	<5,0	<10	<4,0	<0,90	<0,50	<0,045	<0,075	<0,11	<0,0053
Riktvärden				mg/kg Ts	mg/kg Ts	mg/kg Ts	mg/kg Ts	mg/kg Ts	mg/kg Ts	mg/kg Ts	mg/kg Ts	mg/kg Ts	mg/kg Ts	mg/kg Ts	mg/kg Ts	mg/kg Ts	mg/kg Ts	mg/kg Ts	mg/kg Ts
MRR																0,6	2	0,5	
KM				0,012	10	10	10	25	25	100	100	100	10	3	10	3	3,5	1	0,008
MKM				0,04	40	50	50	150	120	500	500	1000	50	15	30	15	20	10	0,2
IFA																			
FA				1000	1000	1000	1000	700	700	1000	10000	10000	1000	1000	1000	1000	1000	50	

MS Syd AB
Miljösanering

Projektnummer: 25008 Sebran 35
Typ av prover: Metaller

				Arsenik As	Barium Ba	Bly Pb	Kadmium Cd	Kobolt Co	Koppar Cu	Krom Cr	Kvicksilver Hg	Nickel Ni	Vanadin V	Zink Zn
Mätvärden	**Provdatum**	**Provpunkt**	**Djup**	**mg/kg Ts**	**mg/kg Ts**	**mg/kg Ts**	**mg/kg Ts**	**mg/kg Ts**	**mg/kg Ts**	**mg/kg Ts**	**mg/kg Ts**	**mg/kg Ts**	**mg/kg Ts**	**mg/kg Ts**
Eslöv Repslagaregatan	2025-04-29	BP03	0,0-0,1	<2,0	66	11	<0,20	5,7	11	7,7	<0,010	11	16	52
Eslöv Repslagaregatan	2025-04-29	BP03	0,1-0,6	2,2	59	19	<0,20	6,5	14	21	0,037	16	27	62
Eslöv Repslagaregatan	2025-04-29	BP03	0,6-1,4	<2,0	32	9,6	<0,20	5	9,3	16	<0,010	13	15	38
Eslöv Repslagaregatan	2025-04-29	BP03	1,4-1,9	<1,9	13	4,2	<0,20	2,6	4,5	8,7	<0,010	6,7	8,2	19
Riktvärden				mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg
MRR				10		20	0,2		40	40	0,1	35		120
KM				10	200	50	0,8	15	80	80	0,25	40	100	250
MKM				25	300	180	12	35	200	150	2,5	120	200	500
IFA														
FA				1000	50000	2500	1000	1000	2500	1000	1000	1000	10000	2500

BP04

MS Syd AB
Miljösanering

Projektnummer: 25008 Sebran 35
Typ av prover: Olja

				Bensen	Toluen	Etylbensen	m/p/o-Xylen	Alifater >C5-C8	Alifater >C8-C10	Alifater >C10-C12	Alifater >C12-C16	Alifater >C16-C35	Aromater >C8-C10	Aromater >C10-C16	Summa Aromater >C16-C35	Summa PAH med låg molekylvikt	Summa PAH med medelhög molekylvikt	Summa PAH med hög molekylvikt	Summa PCB7
Mätvärden	**Provdatum**	**Provpunkt**	**Djup**	**mg/kg Ts**	**mg/kg Ts**	**mg/kg Ts**	**mg/kg Ts**	**mg/kg Ts**	**mg/kg Ts**	**mg/kg Ts**	**mg/kg Ts**	**mg/kg Ts**	**mg/kg Ts**	**mg/kg Ts**	**mg/kg Ts**	**mg/kg Ts**	**mg/kg Ts**	**mg/kg Ts**	**mg/kg Ts**
Eslöv Repslagaregatan	2025-04-29	BP04	0-0,4	<0,0035	<0,10	<0,10	<0,10	<5,0	<3,0	<5,0	<5,0	<10	<4,0	<0,90	<0,50	0,071	0,58	0,57	<0,0053
Eslöv Repslagaregatan	2025-04-29	BP04	0,4-1,0	<0,0035	<0,10	<0,10	<0,10	<5,0	<3,0	<5,0	<5,0	<10	<4,0	<0,90	<0,50	<0,045	<0,075	<0,11	<0,0053
Eslöv Repslagaregatan	2025-04-29	BP04	1,0-1,5	<0,0035	<0,10	<0,10	<0,10	<5,0	<3,0	<5,0	<5,0	<10	<4,0	<0,90	<0,50	<0,045	<0,075	<0,11	<0,0053
Eslöv Repslagaregatan	2025-04-29	BP04	1,5-1,8	<0,0035	<0,10	<0,10	<0,10	<5,0	<3,0	<5,0	<5,0	<10	<4,0	<0,90	<0,50	<0,045	<0,075	<0,11	<0,0053
Eslöv Repslagaregatan	2025-04-29	BP04	1,8-1,9	<0,0035	<0,10	<0,10	<0,10	<5,0	<3,0	<5,0	<5,0	<10	<4,0	<0,90	<0,50	<0,045	<0,075	<0,11	<0,0053
Riktvärden				mg/kg Ts	mg/kg Ts	mg/kg Ts	mg/kg Ts	mg/kg Ts	mg/kg Ts	mg/kg Ts	mg/kg Ts	mg/kg Ts	mg/kg Ts	mg/kg Ts	mg/kg Ts	mg/kg Ts	mg/kg Ts	mg/kg Ts	mg/kg Ts
MRR																0,6	2	0,5	
KM				0,012	10	10	10	25	25	100	100	100	10	3	10	3	3,5	1	0,008
MKM				0,04	40	50	50	150	120	500	500	1000	50	15	30	15	20	10	0,2
IFA																			
FA				1000	1000	1000	1000	700	700	1000	10000	10000	1000	1000	1000	1000	1000	50	

MS Syd AB
Miljösanering

Projektnummer: 25008 Sebran 35
Typ av prover: Metaller

				Arsenik As	Barium Ba	Bly Pb	Kadmium Cd	Kobolt Co	Koppar Cu	Krom Cr	Kvicksilver Hg	Nickel Ni	Vanadin V	Zink Zn
Mätvärden	**Provdatum**	**Provpunkt**	**Djup**	**mg/kg Ts**	**mg/kg Ts**	**mg/kg Ts**	**mg/kg Ts**	**mg/kg Ts**	**mg/kg Ts**	**mg/kg Ts**	**mg/kg Ts**	**mg/kg Ts**	**mg/kg Ts**	**mg/kg Ts**
Eslöv Repslagaregatan	2025-04-29	BP04	0-0,4	4,4	80	17	0,36	5,5	13	16	0,032	12	21	61
Eslöv Repslagaregatan	2025-04-29	BP04	0,4-1,0	2,1	36	9,2	<0,20	6,2	8,4	15	<0,010	13	19	36
Eslöv Repslagaregatan	2025-04-29	BP04	1,0-1,5	2,7	44	7,6	<0,20	7	9,4	19	<0,010	17	20	35
Eslöv Repslagaregatan	2025-04-29	BP04	1,5-1,8	2	35	7,6	<0,20	6,7	9,7	15	<0,010	17	16	33
Eslöv Repslagaregatan	2025-04-29	BP04	1,8-1,9	4,9	21	6,9	<0,20	4,2	8,3	12	<0,010	9,9	13	28
Riktvärden				**mg/kg**	**mg/kg**	**mg/kg**	**mg/kg**	**mg/kg**	**mg/kg**	**mg/kg**	**mg/kg**	**mg/kg**	**mg/kg**	**mg/kg**
MRR				10		20	0,2		40	40	0,1	35		120
KM				10	200	50	0,8	15	80	80	0,25	40	100	250
MKM				25	300	180	12	35	200	150	2,5	120	200	500
IFA														
FA				1000	50000	2500	1000	1000	2500	1000	1000	1000	10000	2500

BP05

MS Syd AB
Miljösanering

Projektnummer: 25008 Sebran 35
Typ av prover: Olja

				Bensen	Toluen	Etylbensen	m/p/o-Xylen	Alifater >C5-C8	Alifater >C8-C10	Alifater >C10-C12	Alifater >C12-C16	Alifater >C16-C35	Aromater >C8-C10	Aromater >C10-C16	Summa Aromater >C16-C35	Summa PAH med låg molekylvikt	Summa PAH med medelhög molekylvikt	Summa PAH med hög molekylvikt	Summa PCB7
Mätvärden	**Provdatum**	**Provpunkt**	**Djup**	**mg/kg Ts**	**mg/kg Ts**	**mg/kg Ts**	**mg/kg Ts**	**mg/kg Ts**	**mg/kg Ts**	**mg/kg Ts**	**mg/kg Ts**	**mg/kg Ts**	**mg/kg Ts**	**mg/kg Ts**	**mg/kg Ts**	**mg/kg Ts**	**mg/kg Ts**	**mg/kg Ts**	**mg/kg Ts**
Eslöv Repslagaregatan	2025-04-29	Bp05	0-0,5	<0,0035	<0,10	<0,10	<0,10	<5,0	<3,0	<5,0	<5,0	<10	<4,0	2,8	4,1	0,6	17	12	<0,0053
Eslöv Repslagaregatan	2025-04-29	Bp05	0,5-1,0	<0,0035	<0,10	<0,10	<0,10	<5,0	<3,0	<5,0	<5,0	<10	<4,0	7,4	8,6	1,7	56	35	0,01
Eslöv Repslagaregatan	2025-04-29	Bp05	1,0-1,5	<0,0035	<0,10	<0,10	<0,10	<5,0	<3,0	<5,0	<5,0	<10	<4,0	9,6	16	2	76	61	<0,0053
Eslöv Repslagaregatan	2025-04-29	Bp05	1,5-1,8	<0,0035	<0,10	<0,10	<0,10	<5,0	<3,0	<5,0	<5,0	<10	<4,0	<0,90	0,88	0,14	4,1	3,4	<0,0053
Eslöv Repslagaregatan	2025-04-29	Bp05	1,8-2,0	<0,0035	<0,10	<0,10	<0,10	<5,0	<3,0	<5,0	<5,0	<10	<4,0	<0,90	<0,50	<0,045	0,15	0,13	<0,0053
Eslöv Repslagaregatan	2025-04-29	Bp05	2,0-2,5	<0,0035	<0,10	<0,10	<0,10	<5,0	<3,0	<5,0	<5,0	<10	<4,0	<0,90	<0,50	<0,045	0,55	0,39	<0,0053
Eslöv Repslagaregatan	2025-04-29	Bp05	2,5-3,0	<0,0035	<0,10	<0,10	<0,10	<5,0	<3,0	<5,0	<5,0	<10	<4,0	<0,90	<0,50	<0,045	0,43	0,3	<0,0053
Eslöv Repslagaregatan	2025-04-29	Bp05	3,0-3,5	<0,0035	<0,10	<0,10	<0,10	<5,0	<3,0	<5,0	<5,0	<10	<4,0	<0,90	<0,50	<0,045	0,24	0,16	<0,0053
Riktvärden				**mg/kg Ts**	**mg/kg Ts**	**mg/kg Ts**	**mg/kg Ts**	**mg/kg Ts**	**mg/kg Ts**	**mg/kg Ts**	**mg/kg Ts**	**mg/kg Ts**	**mg/kg Ts**	**mg/kg Ts**	**mg/kg Ts**	**mg/kg Ts**	**mg/kg Ts**	**mg/kg Ts**	**mg/kg Ts**
MRR																0,6	2	0,5	
KM				0,012	10	10	10	25	25	100	100	100	10	3	10	3	3,5	1	0,008
MKM				0,04	40	50	50	150	120	500	500	1000	50	15	30	15	20	10	0,2
IFA																			
FA				1000	1000	1000	1000	700	700	1000	10000	10000	1000	1000	1000	1000	1000	50	

MS Syd AB
Miljösanering

Projektnummer: 25008 Sebran 35
Typ av prover: Metaller

				Arsenik As	Barium Ba	Bly Pb	Kadmium Cd	Kobolt Co	Koppar Cu	Krom Cr	Kvicksilver Hg	Nickel Ni	Vanadin V	Zink Zn
Mätvärden	**Provdatum**	**Provpunkt**	**Djup**	**mg/kg Ts**	**mg/kg Ts**	**mg/kg Ts**	**mg/kg Ts**	**mg/kg Ts**	**mg/kg Ts**	**mg/kg Ts**	**mg/kg Ts**	**mg/kg Ts**	**mg/kg Ts**	**mg/kg Ts**
Eslöv Repslagaregatan	2025-04-29	Bp05	0-0,5	5,1	67	16	0,36	5,1	22	13	0,037	11	18	92
Eslöv Repslagaregatan	2025-04-29	Bp05	0,5-1,0	4,1	66	20	0,38	6,1	22	24	0,042	15	20	120
Eslöv Repslagaregatan	2025-04-29	Bp05	1,0-1,5	5,4	72	22	0,51	6,6	25	29	0,053	15	24	130
Eslöv Repslagaregatan	2025-04-29	Bp05	1,5-1,8	4,8	78	22	0,32	6,9	61	19	0,031	15	23	100
Eslöv Repslagaregatan	2025-04-29	Bp05	1,8-2,0	2,6	44	7,5	0,2	6,3	10	15	0,01	15	19	36
Eslöv Repslagaregatan	2025-04-29	Bp05	2,0-2,5	4,3	46	8,8	0,23	7,2	16	18	0,01	15	19	48
Eslöv Repslagaregatan	2025-04-29	Bp05	2,5-3,0	3,1	43	10	<0,20	6,5	16	18	<0,010	14	19	55
Eslöv Repslagaregatan	2025-04-29	Bp05	3,0-3,5	2,6	44	7,2	<0,20	6,1	11	14	<0,011	15	18	38
Riktvärden				**mg/kg**	**mg/kg**	**mg/kg**	**mg/kg**	**mg/kg**	**mg/kg**	**mg/kg**	**mg/kg**	**mg/kg**	**mg/kg**	**mg/kg**
MRR				10		20	0,2		40	40	0,1	35		120
KM				10	200	50	0,8	15	80	80	0,25	40	100	250
MKM				25	300	180	12	35	200	150	2,5	120	200	500
IFA														
FA				1000	50000	2500	1000	1000	2500	1000	1000	1000	10000	2500

Grundvatten

MS Syd AB
Miljösanering

Projektnummer: 25008 Sebran 35
Typ av prover: GV Olja

				Bensen	Toluen	Etylbensen	M/P/O-Xylen	Alifater >C5-C8	Alifater >C8-C10	Alifater >C10-C12	Alifater >C12-C16	Alifater >C16-C35	Aromater >C8-C10	Aromater >C10-C16	Aromater >C16-C35 summa	Summa PAH med låg molekylvikt	Summa PAH med medelhög molekylvikt	Summa PAH med hög molekylvikt
Mätvärden	**Provdatum**	**Provpunkt**	**mg/l**	**mg/l**	**mg/l**	**mg/l**	**mg/l**	**mg/l**	**mg/l**	**mg/l**	**mg/l**	**mg/l**	**mg/l**	**mg/l**	**mg/l**	**mg/l**	**mg/l**	**mg/l**
25MS01	2025-05-07	Sebran 35	<0,00050	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,020	<0,020	<0,023	<0,023	<0,046	<0,010	<0,0023	<0,0012	0,0011	0,0013	<0,00092	
Riktvärden			**mg/l**	**mg/l**	**mg/l**	**mg/l**	**mg/l**	**mg/l**	**mg/l**	**mg/l**	**mg/l**	**mg/l**	**mg/l**	**mg/l**	**mg/l**	**mg/l**	**mg/l**	
Riktvärden SPI Dricksvatten			0,0005	0,04	0,03	0,25	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,07	0,01	0,002	0,01	0,002	0,0005	
Riktvärden SPI Bevattning			0,4	0,6	0,4	4	1,5	1,5	1,2	1	1	1	0,1	0,07	0,08	0,01	0,006	
Riktvärden SPI Ytvatten			0,5	0,5	0,5	0,5	0,3	0,15	0,3	3	3	0,5	0,12	0,005	0,12	0,005	0,3	

Org.nr: 559325-1043
MS SYD AB
Sofiedalsvägen 8
238 37 Oxie

E-post:hans@mssyd.se

Mobil: 0766-44 78 00

MS Syd AB
Miljösanering

Projektnummer: 25008 Sebran 35
Typ av prover: Metaller GV

				Arsenik As (filtrerat)	Barium Ba (filtrerat)	Bly Pb (filtrerat)	Kadmium Cd (filtrerat)	Kobolt Co (filtrerat)	Koppar Cu (filtrerat)	Krom Cr (filtrerat)	Kvicksilver Hg (filtrerat)	Nickel Ni (filtrerat)	Vanadin V (filtrerat)	Zink Zn (filtrerat)
Mätvärden	**Provdatum**	**Provpunkt**	**Ankomstdag**	**mg/l**	**mg/l**	**mg/l**	**mg/l**	**mg/l**	**mg/l**	**mg/l**	**mg/l**	**mg/l**	**mg/l**	**mg/l**
25MS01	2025-05-07	Sebran 35	2025-05-08	0,0006	0,17	<0,000010	0,00015	0,00054	0,0095	0,00042	<0,00010	0,0072	0,00065	0,0039
Riktvärden				**mg/l**	**mg/l**	**mg/l**	**mg/l**	**mg/l**	**mg/l**	**mg/l**	**mg/l**	**mg/l**	**mg/l**	**mg/l**
Dutch Vroom Target Values				0,001	0,005	0,0015	0,004	0,002	0,002	0,001	0,0005	0,002	0,0065	0,007
SGU - FS 2013:2 bil 1				0,001		0,001	0,005				1			

Sammanvägd föroreningssituation

Jord

Vad provtagningarna visar

Provsvaren från platserna BP01, BP02, BP03 och BP05 visar att det finns höga nivåer av PAH-ämnen (polycykliska aromatiska kolväten) och andra aromatiska föreningar. Dessa nivåer är så höga att de överstiger Naturvårdsverkets gränser för vad som räknas som förorenad mark.

Var föroreningen finns

Föroreningen sitter fast i fyllnadsmassorna (alltså material som har fyllts på i marken) på ett djup som sträcker sig från ungefär 0,10 meter ner till mellan 1 och 1,8 meters djup.

Hur stort är det förorenade området?

Det förorenade området är cirka 900 kvadratmeter stort och sträcker sig ner till ett djup på cirka 1,5 meter. Vi uppskattar att det handlar om ungefär 1200 kubikmeter förorenade massor. Om man planerar att bygga eller utveckla området vidare, bör dessa massor grävas bort och ersättas med rena massor. Det är viktigt att utföra en ny provtagning i samband med denna åtgärd.

Klassificering av massorna

Dessa förorenade massor klassas som FA (farligt avfall), IFA (icke-farligt avfall med farliga ämnen) och MKM-massor (massor med begränsade föroreningar). Klassificeringen beror på föroreningens typ och koncentration.

Vad som finns under föroreningen

Provtagningarna har gjorts ner till 1,8 meters djup. Under detta förorenade skikt hittar vi ämnen som klassas som "känslig markanvändning" (KM). Detta betyder att marken under det förorenade skiktet är känslig för vissa typer av användning, enligt Naturvårdsverkets riktlinjer.

Grundvatten

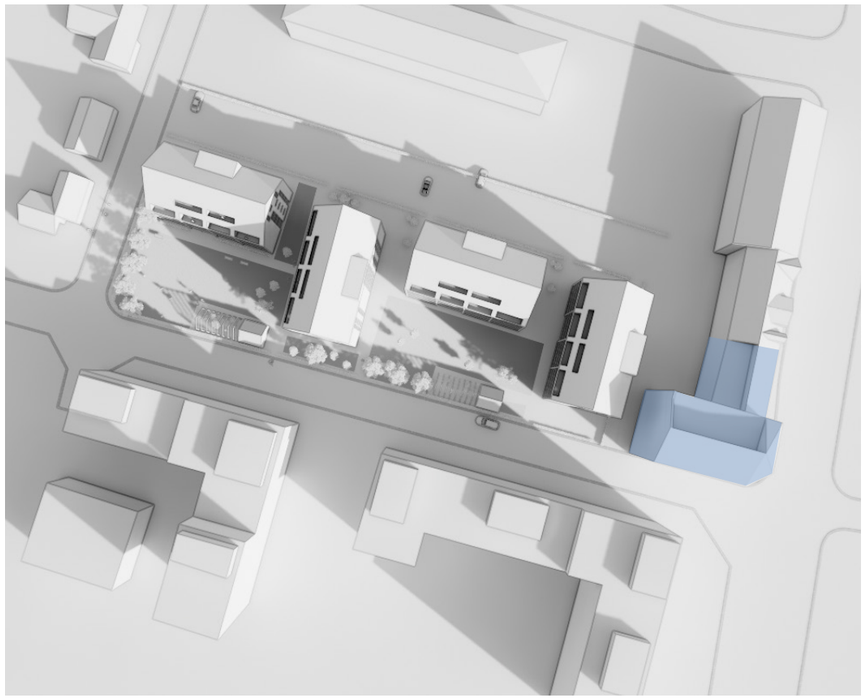
Grundvattnet påvisar inga förhöjda värden förutom Barium marginellt, samt att grundvattenriktningen anges som västlig. (V)

Förslag till riktvärden
I naturvårdsverkets rapport 5976 beskrivs hur de generella riktvärdena är framräknade och hur tankegångarna med ett riktvärde bör vara. Det finns även tabeller för de olika scenario som kan finnas på en förorenad plats.

Det generella riktvärdet KM är det som bör råda i aktuellt område utgår från att människor vistas på området och är permanent boende. Riktvärdet utgår även från att växter (åkermark) odlas på fastigheten och att dricksvatten kan tas ut.

Författad av;
MS SYD AB
Hans Persson
Miljökonsult
0766-44 78 00
hans@mssyd.se
Hans Persson
(Rapporten är digitalt signerad)

SOL-OCH SKUGGSTUDIE MARS



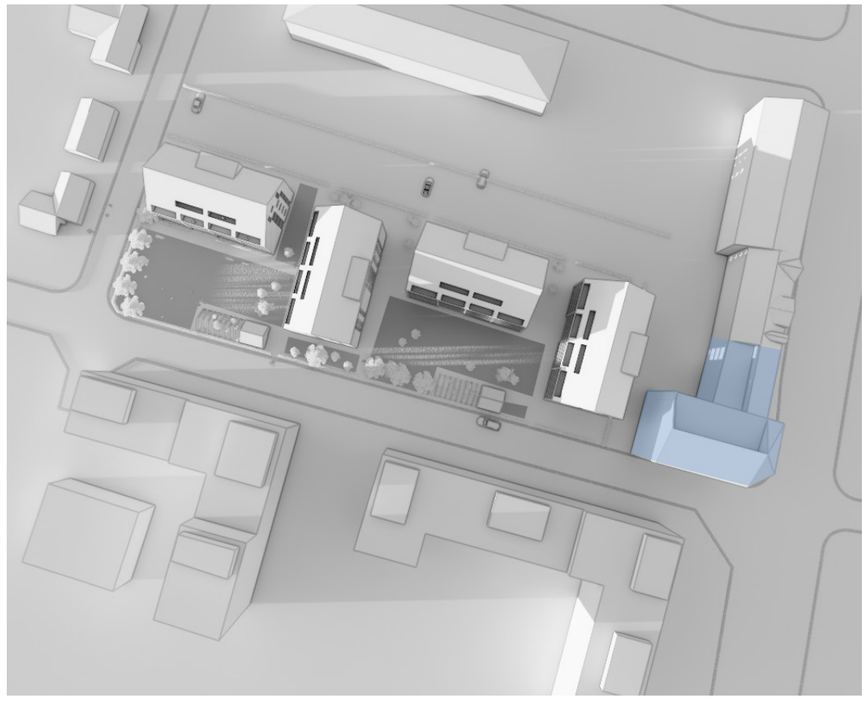
20 MARS KL. 09



20 MARS KL. 12



20 MARS KL. 15



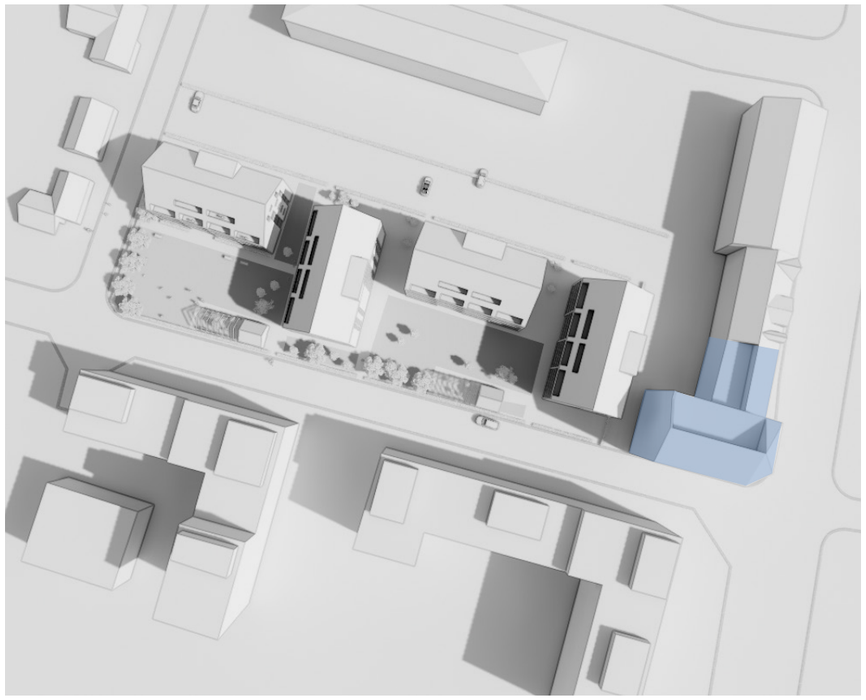
20 MARS KL. 18

SOL- OCH SKUGGSTUDIER

Solens betydelse för mänskans välmående ska inte underskattas. Sol- och dagsljuset påverkar oss på många sätt. Den har bl a positiva effekter på vårt stressystem och vi blir piggare och gladare. Den får oss att må bra, inte minst på våren tillsammans med det första gröna på träd och buskar.

Husens placeringar har optimerats för att alla uterum och trädgården ska få en stor del av solen. Även närområdet påverkas och kan påverka. Husen har placerats mitt på tomten för att undvika skuggbildningar på huset norr om Sebran.

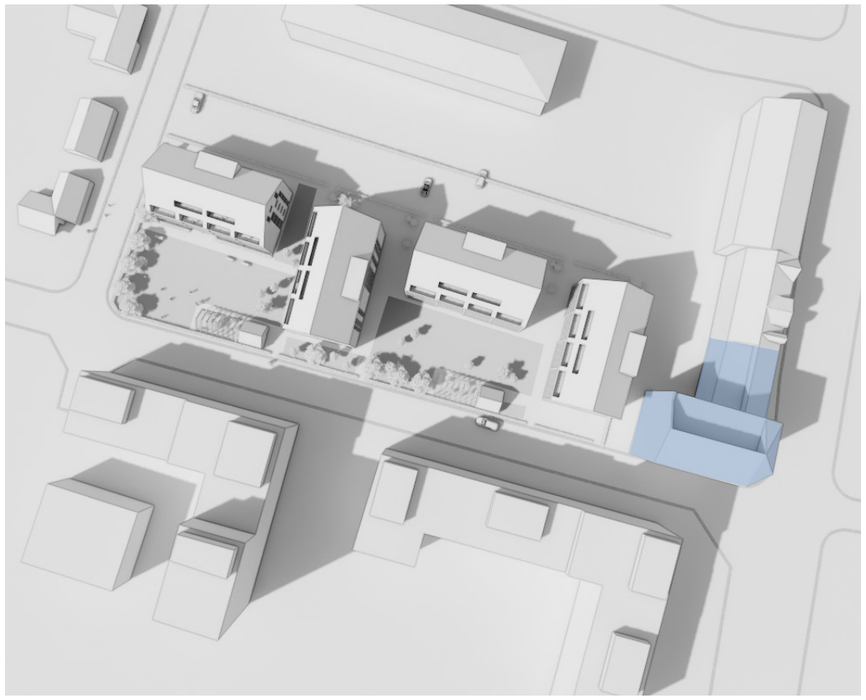
SOL-OCH SKUGGSTUDIE JUNI



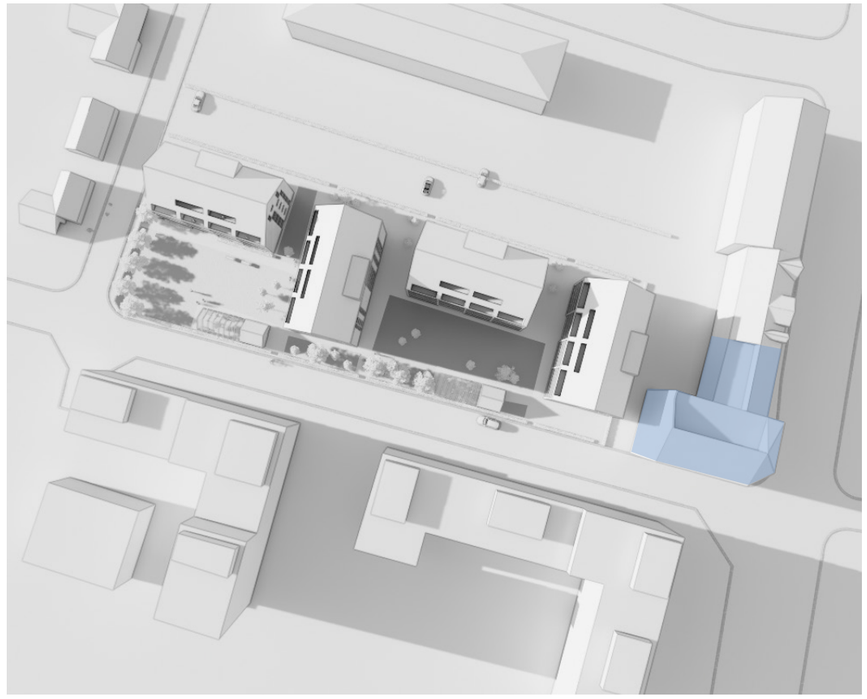
21 JUNI KL. 09



21 JUNI KL. 12

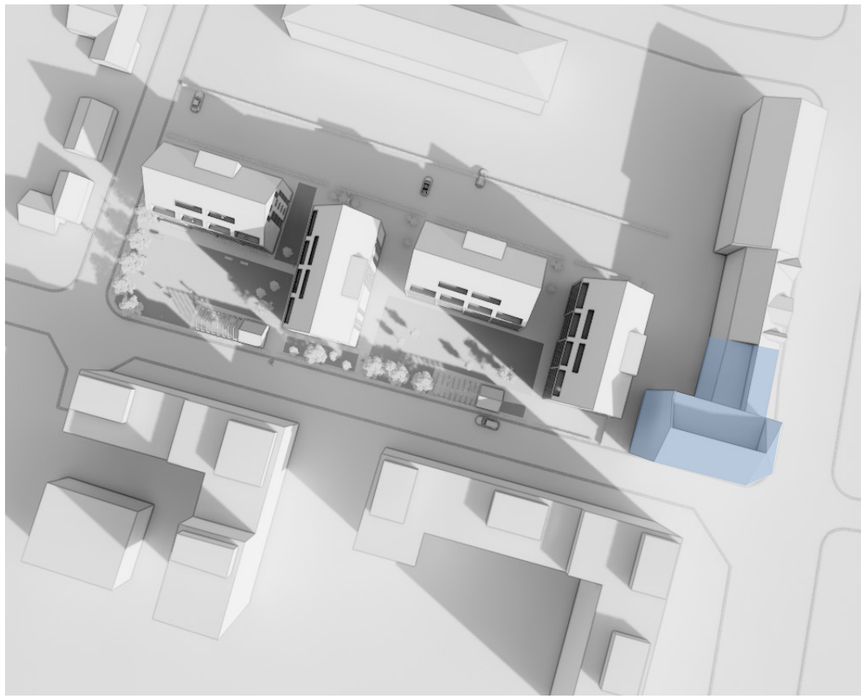


21 JUNI KL. 15



21 JUNI KL. 18

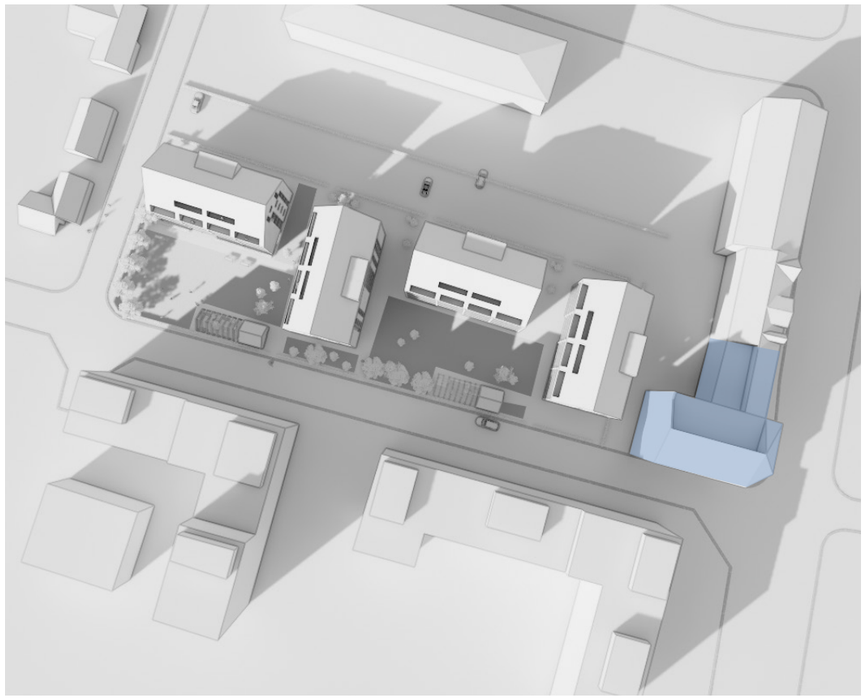
SOL-OCH SKUGGSTUDIE SEPTEMBER



23 SEPTEMBER KL. 09



23 SEPTEMBER KL. 12

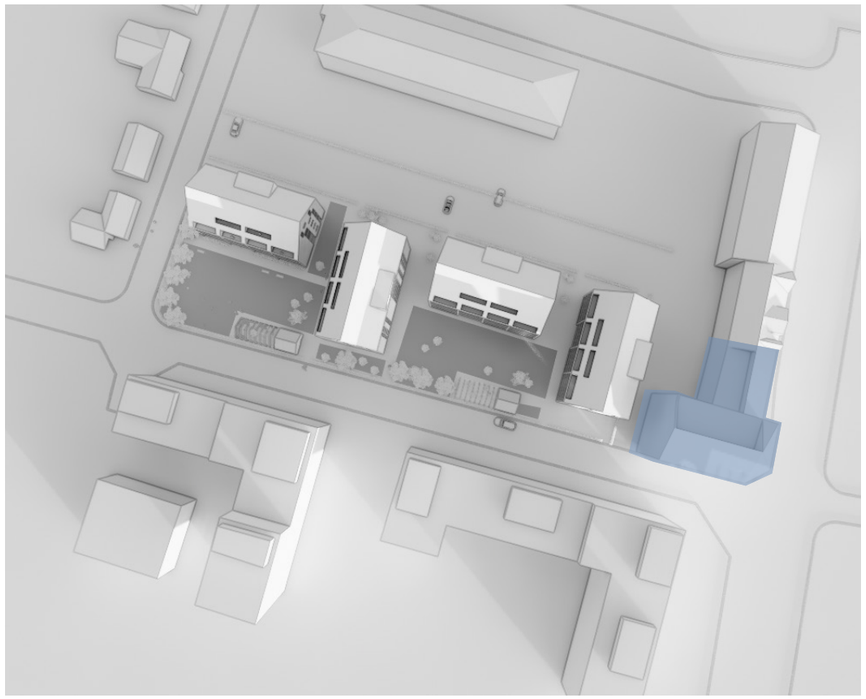


23 SEPTEMBER KL. 15

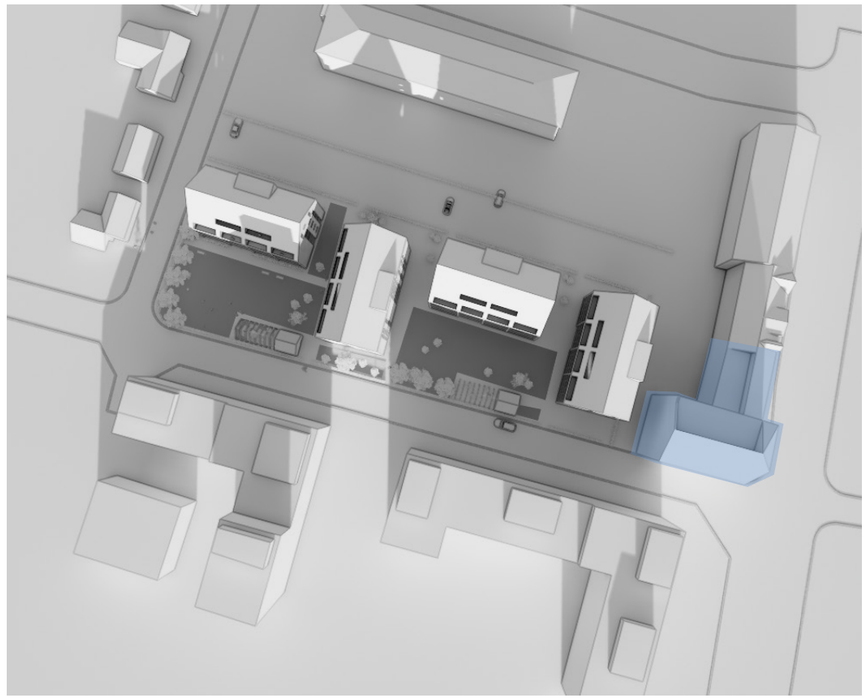


23 SEPTEMBER KL. 18

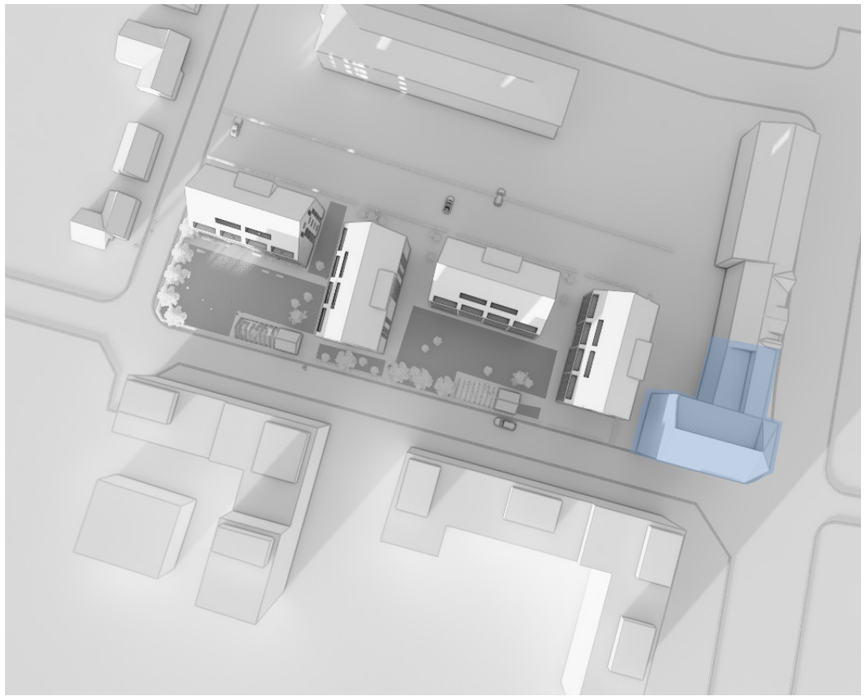
SOL-OCH SKUGGSTUDIE DECEMBER



21 DECEMBER KL. 09



21 DECEMBER KL. 12



21 DECEMBER KL. 15

Sofia Svensson
Planarkitekt
Kommunledningskontoret/Tillväxtavdelningen
Eslövs kommun

MS SYD projekt 22011

Översiktlig miljöteknisk markundersökning inom fastigheten Sebran 34, Eslövs kommun

MS SYD AB Projekt: 22011



Uppdrag för: Fastighets AB Mildne
Christian Mildner

Utfört av: MS SYD AB
Sofiedalsvägen 8
238 37 Oxie

Oxie 2022-05-16
Miljökonsult
Hans Persson

Org.nr: 559325-1043
MS SYD AB
Sofiedalsvägen 8
238 37 Oxie
E-post: hans@mssyd.se
Mobil: 0766-44 78 00

MS SYD projekt 22011
2022-05-16

Inledning:

MS SYD AB har i uppdrag av Fastighets AB Mildne, att utföra översiktlig miljöteknisk markundersökning på fastigheten Sebran 34 i Eslöv Kommun.

Bakgrund

En pågående förändring i detaljplan för byggnation av flerfamiljs fastigheter och tidigare utförda miljöundersökningar ligger till grund för denna provtagningsplan. Hänsyn togs också till befintliga ledningar och fastighetens historik.

Syftet med markundersökningen är att i samband ändring i detaljplan översiktligt bedöma:

- Om området är förorenat eller inte.
- Eventuella föroreningars koncentration och utbredning i mark. Om eventuella föroreningar kan innebära en oacceptabel risk (förenklad riskbedömning). Åtgärdsmålet bedöms vara Naturvårdsverkets generella riktvärde för känslig markanvändning (KM).
- Behovet av kompletterande utredningar eller riskminskande åtgärder. Hur överskottsmassor ska hanteras.

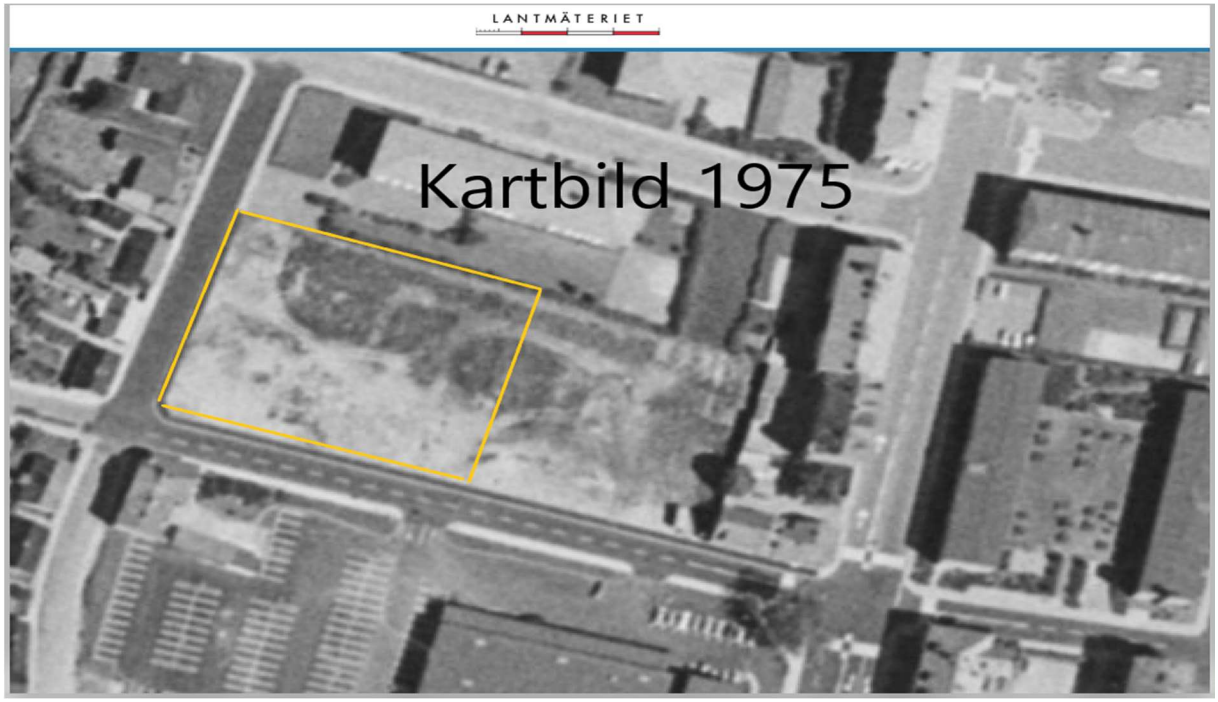
Omfattning

- Uppdraget har omfattat följande moment:
- Framtagande av provtagningsplan av området. Provtagningsplanen har kommunicerats med Eslövs Kommun.
- Fältarbete med skruvborrning i 6 provpunkter.
- Fält och laboratorieanalyser.
- Sammanställning och utvärdering av analysresultat samt upprättande av denna rapport.

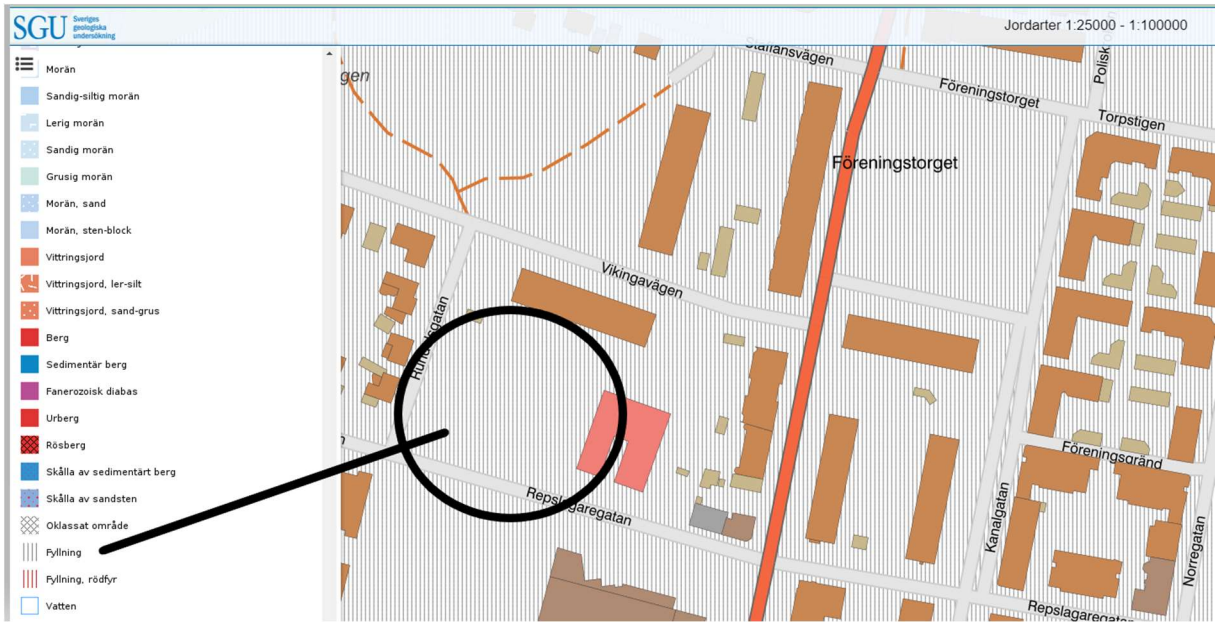
Historik

Fastigheten har varit bebyggd under lång tid, kartor från 60-talet visar att det befunnits villor på fastigheten. Kart bild från 1975 har dessa hus rivits och då förmodas att fyllning av området varit aktuell.
Fastigheten nyttjades som folktandvård och sedermera som förskola vilken drabbades av brand den 4 maj 2018.

Geotekniska förhållanden



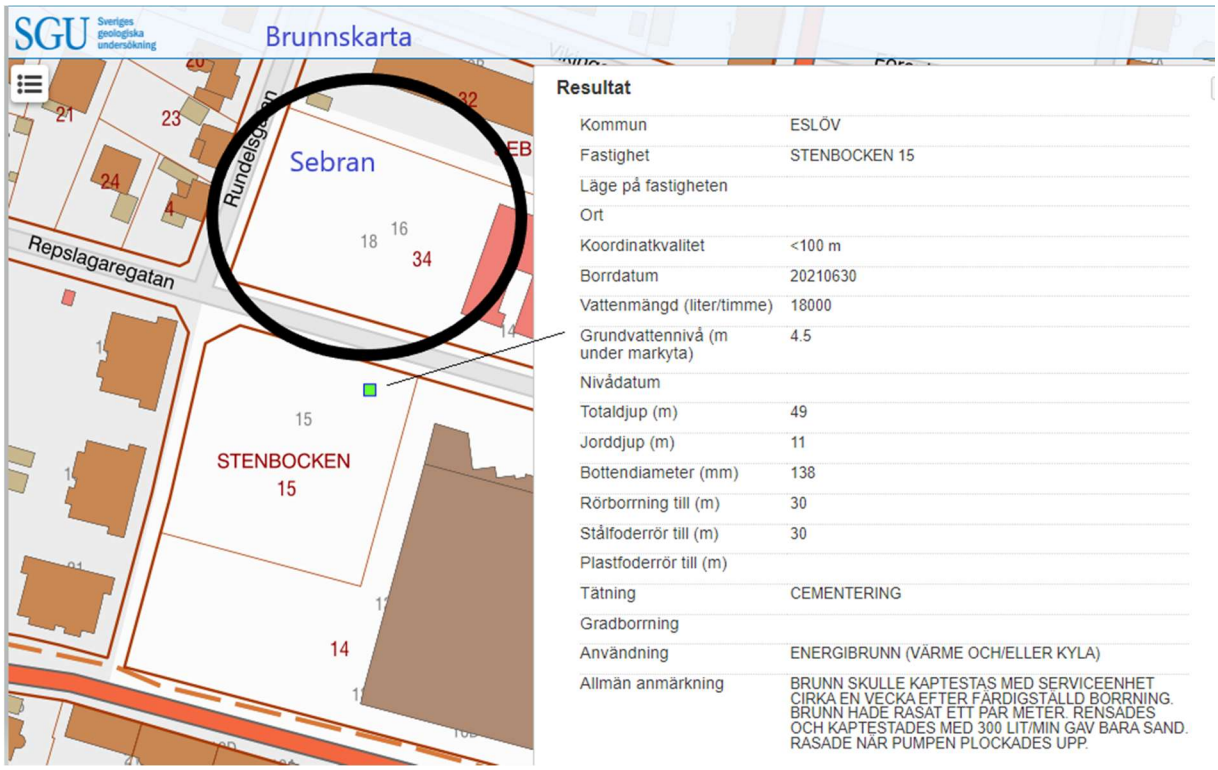
Kartbilden från 1975 visar fastigheten utan byggnader



Inom det markerade området visar SGU jordartskarta att jordlager består av fyllnads massor.

Hydrogeologi

Inom fastigheten finns inga brunnar registrerade. På fastigheten Stenbocken 15 finns en energibrunn enligt SGU brunnskarta.



Provtagning

Den planerade undersökningen är av överskådlig karaktär, områdets historik och förväntad föroreningssituation, vilken utfördes som en delvis riktad och delvis slumpartad provtagningsstrategi med provtagning med skruvborrning i 6 punkter. I två av provpunkterna installerades grundvattenrör (totalt 2 st). Provtagnings karta med inmätta koordinater presenteras i Bilaga 1.

Provtagningen utfördes enligt SGF Rapport 2:2013 Fälthandbok

En Geoborrvagn nyttjades till att utföra miljöteknisk skruvborrsprovtagning.
Proven skrapades av skruvborr med 0,5 m/prov och samlades i gastäta plastpåse.
Proven kontrollerades med en s.k. PID-mätare där mätvärdena och jordlagerföljden antecknades.

Borrningen avslutades då grundvatten kunde bestämmas. Efter kontroll av jordlagerföljd kunde vissa prover slås ihop genom att blanda dessa i ett kärl där de omrördes väl (samlingsprov).

Provrör installerades i 2 utav punkterna med 2 m filter till varje grundvattenrör. Grundvattenrören omsattes med en batteridriven pump och då grundvattnet återsamlats togs grundvattenprov ut.



Bild 1. Kontroll av provtagningsplats



Bild 2. Kontroll av jordlagerföljd

Jordlagerföljder

MS Syd AB
Miljösanering

MS SYD Projekt SEBRAN 34 MS22011

Jordlagerföljder

22MS01	22MS02	22MS03	22MS04	22MS05	22MS06
0-0,9 Sa Le Mn	0-0,1 Asfalt	0-0,05 F/Asfalt	0-0,5 F/Sa	0-1,5 F/ gr Sa Tegel	0-0,5 Mu
0,9-2,5 gr Sa Mn	0,1-0,3 F/grSa	0,05-0,15 F/grSa	0,5-1,4 F/mu Sa Gr Trä	1,5-2,3 Sa Le Mn	0,5-0,9 gr Sa Mn
2,5-3,7 Sa Le MN	0,3-0,7 F/grSa	0,15-0,7 F/Sa	1,4-3,5 le Sa Mn	2,3-3,0 Gr	0,9-1,6 Sa Le Mn
GWY 2,5 m umy	0,7-1,3 F/ma Sa	0,7-1,0 F/ma	3,5-4,0 SaLeMn	**Torrt 3 m umy**	1,6-2,4 (le) Sa Mn
	1,3-2,3 SaLeMn	1,0-1,8 Sa LeMn			2,4-3,5 gr Sa Mn
	2,3-3,1 Sa	1,8-2,0 gr Sa			
	3,1-3,8 Sa Le Mn	2,0-2,6 Sa Le Mn			**Gwy ca 3 m umy**
	2m filter	2,6-3,5 Gr	**2m filter**		
	2m rör	3,5--4,0 Gr Sa Le Mn	**2m rör**		
PID värde 0,0 på samtliga prover					

Org.nr: 559325-1043
MS SYD AB
Sofiedalsvägen 8
238 37 Oxie
E-post: hans@mssyd.se
Mobil: 0766-44 78 00

Resultat

I detta kapitel redovisas resultaten från nu utförd undersökning.
Analysresultaten från jordproverna presenteras i Bilaga 2, tillsammans med jämförvärden i tabell form.
Analysresultaten från grundvattenprover presenteras i Bilaga 3, tillsammans med jämförvärden i tabell form.
Samtliga analysrapporter redovisas i Bilaga 4.

Fältobservationer och fältanalyser

Undersökningen visade på förekomst av fyllnadsmassor bestående i huvudsak av sand, grus, matjord ner till ett djup om ca 0,0-1,5 m undermarkytan.
I den nordöstra delen av fastigheten där underliggande material inte schaktats bort efter branden framför allt i områdena kring provplats 22MS04 och 22MS06

Grundvattenytan noterades efter skruvborrningen genom mätning mellan 2,5 m – 3,0 m.

PID-mätvärden var generellt låga < 2 ppm.

Laboratorieanalyser

Som ackrediterat analyslaboratorium har Eurofins använts.

Av totalt 48 uttagna jordprover skickades 18 analyser från skruvborrningen till analys, samt 2 st grundvattenprover. Provtagningen som utfördes 2019-09-11, efter branden analyserades även dioxiner vilka inte detekterades vid det tillfället, därför valdes detta ämne bort vid denna undersökning.

Följande ämnen valdes ut att analyseras:
Jord:

- Metaller; Arsenik, Barium, Bly, Kadmium, Kobolt, Koppar, Krom, Kvicksilver, Nickel, Vanadin, Zink**.**
- Organiska ämnen; BTEX : (Bensen, Toluen, Etylbensen, Xylen).
  Alifater C5- C35, Aromater C8-C35, Summa PAH med låg-, medelhög- och hög molekylvikt, samt PCB.

Grundvatten

- Metaller; Arsenik, Barium, Bly, Kadmium, Kobolt, Koppar, Krom, Kvicksilver, Nickel, Vanadin, Zink**.**
- Organiska ämnen; BTEX: (Bensen, Toluen, Etylbensen, Xylen).
  Alifater C5- C35, Aromater C8-C35, Summa PAH med låg-, medelhög- och hög molekylvikt, samt PCB.

Sammanvägd föroreningssituation

Utifrån resultaten av laboratorieanalyserna i nu utförd undersökning kan följande noteras vid skruvprovtagningen:

Jord

De resultat som framkommer efter provtagning och analys är att 22MS04 och 22MS06 framträder med framför allt PAH och aromater, vilka överstiger Naturvårdsverkets riktvärden för förorenad mark och mindre känslig markanvändning (MKM)
Dessa massor anges som IFA massor.

Djupen på dessa föroreningar mättes ner till 1,5 m, under detta skikt detekteras ämnen vilka anges som känslig markanvändning (KM), enligt Naturvårdsverkets generella riktvärden.

Grundvatten
Grundvattnet i 22MS04 har spår efter PAH men värdena anses låga och bör inte påverka markmiljön.

Slutsatser och rekommendationer

Förslag till riktvärden
I naturvårdsverkets rapport 5976 beskrivs hur de generella riktvärdena är framräknade och hur tankegångarna med ett riktvärde bör vara. Det finns även tabeller för de olika scenario som kan finnas på en förorenad plats.

Det generella riktvärdet KM är det som bör råda i aktuellt område utgår från att människor vistas på området och är permanent boende. Riktvärdet utgår även från att växter (åkermark) odlas på fastigheten och att dricksvatten kan tas ut.

De värden som bör gälla på denna del av fastigheten är känslig markanvändning (KM) enligt Naturvårdsverkets krav på förorenad mark.

Masshantering

Brandrester förutom grundfundament (betong ca 234 m^2) grävdes bort, vilket innebar att ett djup på ca 1-1,5 m av ytan schaktades bort där förskolan var belägen.

Parkering och bollplan utgör ca 750 m^2 och är belagd med asfalt (160-180 ton)

Resterande yta av fyllnadsmassor är ca 800 m^2 med en mäktighet om 1,2 -1,5 m. (ca 1200 ton fyllnadsmassor .)

Området mellan provpunkt 22MS04 och 22MS 06 bör schaktas ur ner till ca 1-1,5 m djup.
Mängden massor utgörs av ca 1200 m^2 och beräknat djup m 1,5 m med en koefficient på 1,8 bedöms vikten på massorna uppnå ca 3000 ton.
Generellt ton pris på transport beräknas till ca 80.-/ton
Mottagningsavgifterna för godkänd mottagning av IFA-massor uppgår till ca 350-400 kr/ton.
Återställningsmassor 0-32 mm grus ca 90 kr/ton ex. transport.

Massor med halter understigande Naturvårdsverkets riktlinjer för mindre än ringa risk (MRR) kan återanvändas utan anmälan om avhjälpandeåtgärd.
Massor förslås dock kunna återanvändas inom området även om halterna i vissa fall är över MRR.

Bakgrundshalter av kadmium är generellt något förhöjda i Skåne och de uppmätta kadmiumhalterna strax över MRR bedöms kunna förklaras av detta. Eventuella överskottsmassor från området behöver hanteras på ett korrekt sätt utifrån halter och provtagning av dessa massor kan komma att behövas i samband med borttransport.

Enligt miljöbalken 10 kap 11§ ska den som äger eller brukar en fastighet oavsett om område tidigare ansetts förorenat genast underrätta tillsynsmyndigheten om det upptäcks en förorening på fastigheten och föroreningen kan medföra skada eller olägenhet för människors hälsa eller miljön.
Vi rekommenderar därför att rapporten delges den lokala tillsynsmyndigheten.

Schakt i förorenad jord är anmälningspliktig.
Innan schaktarbeten får ske måste en anmälan om avhjälpandeåtgärd enligt § 28 Förordning (1998:899) om miljöfarlig verksamhet och hälsoskydd göras till tillsynsmyndigheten för de områden där förorening påträffats.

Det rekommenderas även att provtagning i samband med schaktsaneringen genomförs för att avgöra om fastigheten kan anses uppnå acceptabla riktvärden.

Författad av;
MS SYD AB
Hans Persson
Miljökonsult
0766-44 78 00
hans@mssyd.se
Hans Persson
(Rapporten är digitalt signerad)

Referenser

Avfall Sverige, 2019. Uppdaterade bedömningsgrunder för förorenade massor. Rapport 2019:01

Lantmäteriet, 2022. Min Karta. Länk: https://minkarta.lantmateriet.se/ (hämtad 2022-03-28).

Naturvårdsverket, 2016. Naturvårdsverkets generella riktvärden för förorenad mark. Tabell publicerad juni 2016 på www.naturvardsverket.se.

SGU, 2021a. Jordartskarta jordarter 1:25 000 – 1:1 000 000. Länk: https://apps.sgu.se/kartvisare/kartvisare-jordarter-25-100.html (hämtad 2022-03-26).

SGU 2021d. Brunnsarkiv SGU. Länk: https://apps.sgu.se/kartvisare/kartvisare-brunnar.html (hämtad 2022-03-27)

SGF Rapport 2:2013. Fälthandbok – Undersökning av förorenade områden.

LANTMÄTERIET



SEBRAN 34

ETAPP 1

Grundvattenrör 2 st

Jordborrning (4+2 st)

Provtagnings Karta

Projektnr: MS 22011

Datum: 22-03-28

Ansvarig: Hans Persson

Ej skalenlig

MS Syd AB
Miljösanering

Tabell Organiska ämnen 22MS 01-03 Bilaga 2

MS Syd AB
Miljösanering

Projektnummer: 22011 SEBRAN 34
Typ av prover: 22MS01-22MS02- 22MS03 Jord Oljor+ PCB

Mätvärden	Provdatum	Provpunkt	Djup	Bensen	Toluen	Etylbensen	m/p/o-Xylen	Alifater >C5-C8	Alifater >C8-C10	Alifater >C10-C12	Alifater >C12-C16	Alifater >C16-C35	Aromater >C8-C10	Aromater >C10-C16	Summa Aromater >C16-C35	Summa PAH med låg molekylvikt	Summa PAH med medelhög molekylvikt	Summa PAH med hög molekylvikt	Summa PCB7
22MS01	2022-04-12	22011 SEBRAN 34	0-1m	<0,0035	<0,10	<0,10	<0,10	<5,0	<3,0	<5,0	<5,0	<10	<4,0	<0,90	<0,50	<0,045	<0,075	<0,11	<0,0070
22MS01	2022-04-12	22011 SEBRAN 34	1-2,5m	<0,0035	<0,10	<0,10	<0,10	<5,0	<3,0	<5,0	<5,0	<10	<4,0	<0,90	<0,50	<0,045	<0,075	<0,11	<0,0070
22MS01	2022-04-12	22011 SEBRAN 34	2,5-3m	<0,0035	<0,10	<0,10	<0,10	<5,0	<3,0	<5,0	<5,0	<10	<4,0	<0,90	<0,50	<0,045	<0,075	<0,11	<0,0070
22MS02	2022-04-12	22011 SEBRAN 34	0-1,5m	<0,0035	<0,10	<0,10	<0,10	<5,0	<3,0	<5,0	<5,0	<10	<4,0	<0,90	<0,50	<0,045	0,35	0,45	<0,0070
22MS02	2022-04-12	22011 SEBRAN 34	1,5-2,5m	<0,0035	<0,10	<0,10	<0,10	<5,0	<3,0	<5,0	<5,0	<10	<4,0	<0,90	<0,50	<0,045	<0,075	<0,11	<0,0070
22MS02	2022-04-12	22011 SEBRAN 34	2,5-4,0m	<0,0035	<0,10	<0,10	<0,10	<5,0	<3,0	<5,0	<5,0	<10	<4,0	<0,90	<0,50	<0,045	<0,075	<0,11	<0,0070
22MS03	2022-04-12	22011 SEBRAN 34	0-1m	<0,0035	<0,10	<0,10	<0,10	<5,0	<3,0	<5,0	<5,0	<10	<4,0	<0,90	<0,50	<0,045	0,26	0,33	<0,0070
22MS03	2022-04-12	22011 SEBRAN 34	1-2,5m	<0,0035	<0,10	<0,10	<0,10	<5,0	<3,0	<5,0	<5,0	<10	<4,0	<0,90	<0,50	<0,045	<0,075	<0,11	<0,0070
22MS03	2022-04-12	22011 SEBRAN 34	2,5-4,m	<0,0035	<0,10	<0,10	<0,10	<5,0	<3,0	<5,0	<5,0	<10	<4,0	<0,90	<0,50	<0,045	<0,075	<0,11	<0,0070
Riktvärden				mg/kg Ts	mg/kg Ts	mg/kg Ts	mg/kg Ts	mg/kg Ts	mg/kg Ts	mg/kg Ts	mg/kg Ts	mg/kg Ts	mg/kg Ts	mg/kg Ts	mg/kg Ts	mg/kg Ts	mg/kg Ts	mg/kg Ts	mg/kg Ts
MRR								-	-	-	-	-	-	-	-	0,6	2	0,5	
KM				0,012	10	10	10	25	25	100	100	100	10	3	10	3	3,5	1	1,3
MKM				0,04	40	50	50	150	120	500	500	1000	50	15	30	15	20	10	
IFA																			

MS Syd AB
Miljösanering

Projektnummer: 22011 SEBRAN 34
Typ av prover: 22MS01-22MS02-22MS03- Metaller

				Arsenik As	Barium Ba	Bly Pb	Kadmium Cd	Kobolt Co	Koppar Cu	Krom Cr	Kvicksilver Hg	Nickel Ni	Vanadin V	Zink Zn
Mätvärden	**Provdatum**	**Provpunkt**	**Djup**	**mg/kg Ts**	**mg/kg Ts**	**mg/kg Ts**	**mg/kg Ts**	**mg/kg Ts**	**mg/kg Ts**	**mg/kg Ts**	**mg/kg Ts**	**mg/kg Ts**	**mg/kg Ts**	**mg/kg Ts**
22MS01	2022-04-12	22011 SEBRAN 34	0-1m	2,2	52	9,1	< 0,20	6,6	13	18	< 0,011	16	21	42
22MS01	2022-04-12	22011 SEBRAN 34	1-2,5m	2,1	33	5,9	< 0,20	4,3	9,3	8	< 0,010	8,7	12	27
22MS01	2022-04-12	22011 SEBRAN 34	2,5-3m	2,4	48	7,5	< 0,20	7,1	13	16	< 0,011	19	18	34
22MS02	2022-04-12	22011 SEBRAN 34	0-1,5m	4,8	95	12	0,24	5,1	50	14	0,021	11	19	63
22MS02	2022-04-12	22011 SEBRAN 34	1,5-2,5m	2,2	44	6	< 0,20	4,7	11	10	< 0,010	11	13	30
22MS02	2022-04-12	22011 SEBRAN 34	2,5-4,0m	3,3	45	8	< 0,20	8	16	20	< 0,010	22	21	38
22MS03	2022-04-12	22011 SEBRAN 34	0-1m	3,6	36	8,5	0,24	3,5	10	9,2	0,019	7,3	15	30
22MS03	2022-04-12	22011 SEBRAN 34	1-2,5m	4,7	55	8,8	< 0,20	7,6	13	16	0,011	17	22	37
22MS03	2022-04-12	22011 SEBRAN 34	2,5-4,m	2,3	31	5,3	< 0,20	4,8	9,9	13	< 0,011	12	12	28
Riktvärden				**mg/kg**	**mg/kg**	**mg/kg**	**mg/kg**	**mg/kg**	**mg/kg**	**mg/kg**	**mg/kg**	**mg/kg**	**mg/kg**	**mg/kg**
MRR				10		20	0,2		40	40	0,1	35		120
KM				10	200	50	0,8	15	80	80	0,25	40	100	250
MKM				25	300	400	12	35	200	150	2,5	120	200	500
IFA														

Tabell Organiska ämnen 22MS04 Bilaga 2

MS Syd AB
Miljösanering

Projektnummer: 22011 SEBRAN 34
Typ av prover: 22MS04-22MS05-22MS06 Oljor + PCB

				Bensen	Toluen	Etylbensen	m/p/o-Xylen	Alifater >C5-C8	Alifater >C8-C10	Alifater >C10-C12	Alifater >C12-C16	Alifater >C16-C35	Aromater >C8-C10	Aromater >C10-C16	Summa Aromater >C16-C35	Summa PAH med låg molekylvikt	Summa PAH med medelhög molekylvikt	Summa PAH med hög molekylvikt	Summa PCB7
Mätvärden	**Provdatum**	**Provpunkt**	**Djup**	**mg/kg Ts**	**mg/kg Ts**	**mg/kg Ts**	**mg/kg Ts**	**mg/kg Ts**	**mg/kg Ts**	**mg/kg Ts**	**mg/kg Ts**	**mg/kg Ts**	**mg/kg Ts**	**mg/kg Ts**	**mg/kg Ts**	**mg/kg Ts**	**mg/kg Ts**	**mg/kg Ts**	**mg/kg Ts**
22MS04	2022-04-12	22011 SEBRAN 34	0-1,5	<0,0035	<0,10	<0,10	<0,10	<5,0	<3,0	<5,0	<5,0	21	<4,0	37	39	9,5	140	73	<0,0070
22MS04	2022-04-12	22011 SEBRAN 34	1,5-3,5	<0,0035	<0,10	<0,10	<0,10	<5,0	<3,0	<5,0	<5,0	<10	<4,0	<0,90	<0,50	<0,045	0,86	0,46	<0,0070
22MS04	2022-04-12	22011 SEBRAN 34	3,5-4,0	<0,0035	<0,10	<0,10	<0,10	<5,0	<3,0	<5,0	<5,0	<10	<4,0	<0,90	<0,50	<0,045	<0,075	<0,11	<0,0070
22MS05	2022-04-12	22011 SEBRAN 34	0-1,5	<0,0035	<0,10	<0,10	<0,10	<5,0	<3,0	<5,0	<5,0	<10	<4,0	<0,90	<0,50	<0,045	0,38	0,42	<0,0070
22MS05	2022-04-12	22011 SEBRAN 34	1,5-2,5	<0,0035	<0,10	<0,10	<0,10	<5,0	<3,0	<5,0	<5,0	<10	<4,0	<0,90	<0,50	<0,045	<0,075	<0,11	<0,0070
22MS05	2022-04-12	22011 SEBRAN 34	2,5-3,0	<0,0035	<0,10	<0,10	<0,10	<5,0	<3,0	<5,0	<5,0	<10	<4,0	<0,90	<0,50	<0,045	<0,075	<0,11	<0,0070
22MS06	2022-04-12	22011 SEBRAN 34	0-0,5	<0,0035	<0,10	<0,10	<0,10	<5,0	<3,0	<5,0	<5,0	23	<4,0	19	78	4,1	67	120	<0,0070
22MS06	2022-04-12	22011 SEBRAN 34	0,5-1,5	<0,0035	<0,10	<0,10	<0,10	<5,0	<3,0	<5,0	<5,0	<10	<4,0	<0,90	<0,50	<0,045	0,12	0,14	<0,0070
22MS06	2022-04-12	22011 SEBRAN 34	1,5-3,0	<0,0035	<0,10	<0,10	<0,10	<5,0	<3,0	<5,0	<5,0	<10	<4,0	<0,90	<0,50	<0,045	0,19	0,26	<0,0070
Riktvärden				**mg/kg Ts**	**mg/kg Ts**	**mg/kg Ts**	**mg/kg Ts**	**mg/kg Ts**	**mg/kg Ts**	**mg/kg Ts**	**mg/kg Ts**	**mg/kg Ts**	**mg/kg Ts**	**mg/kg Ts**	**mg/kg Ts**	**mg/kg Ts**	**mg/kg Ts**	**mg/kg Ts**	**mg/kg Ts**
MRR								-	-	-	-	-	-	-	-	0,6	2	0,5	
KM				0,012	10	10	10	25	25	100	100	100	10	3	10	3	3,5	1	1,3
MKM				0,04	40	50	50	150	120	500	500	1000	50	15	30	15	20	10	
IFA																			
LA								1000	1000	10000	10000	10000	1000	1000	1000	1000	1000	100	

MS Syd AB
Miljösanering

Projektnummer: 22011 SEBRAN 34
Typ av prover: 22MS04- 22MS05-22MS06 Metaller

				Arsenik As	Barium Ba	Bly Pb	Kadmium Cd	Kobolt Co	Koppar Cu	Krom Cr	Kvicksilver Hg	Nickel Ni	Vanadin V	Zink Zn
Mätvärden	**Provdatum**	**Provpunkt**	**Djup**	**mg/kg Ts**	**mg/kg Ts**	**mg/kg Ts**	**mg/kg Ts**	**mg/kg Ts**	**mg/kg Ts**	**mg/kg Ts**	**mg/kg Ts**	**mg/kg Ts**	**mg/kg Ts**	**mg/kg Ts**
22MS04	2022-04-12	22011 SEBRAN 34	0-1,5	5,1	74	14	0,31	6,3	24	14	0,028	15	23	84
22MS04	2022-04-12	22011 SEBRAN 34	1,5-3,5	3,7	39	6,1	< 0,20	5	9,8	13	< 0,010	11	14	31
22MS04	2022-04-12	22011 SEBRAN 34	3,5-4,0	< 2,1	39	4,5	< 0,20	3,7	8,2	10	< 0,011	11	9,1	22
22MS05	2022-04-12	22011 SEBRAN 34	0-1,5	4,2	44	9,7	< 0,20	7,5	23	17	0,023	15	27	53
22MS05	2022-04-12	22011 SEBRAN 34	1,5-2,5	3,1	76	7,8	< 0,20	7,1	14	17	< 0,011	16	19	36
22MS05	2022-04-12	22011 SEBRAN 34	2,5-3,0	2,2	46	6,5	< 0,20	6,3	16	16	< 0,010	11	14	37
22MS06	2022-04-12	22011 SEBRAN 34	0-0,5	5,2	85	23	0,38	6,1	28	18	0,052	14	30	68
22MS06	2022-04-12	22011 SEBRAN 34	0,5-1,5	< 2,0	39	6,8	< 0,20	6,2	11	14	< 0,010	14	19	33
22MS06	2022-04-12	22011 SEBRAN 34	1,5-3,0	2,5	31	5,8	< 0,20	4,8	10	11	< 0,010	10	13	35
Riktvärden				**mg/kg**	**mg/kg**	**mg/kg**	**mg/kg**	**mg/kg**	**mg/kg**	**mg/kg**	**mg/kg**	**mg/kg**	**mg/kg**	**mg/kg**
MRR				10		20	0,2		40	40	0,1	35		120
KM				10	200	50	0,8	15	80	80	0,25	40	100	250
MKM				25	300	400	12	35	200	150	2,5	120	200	500
IFA														

Tabell organiska ämnen 22MS02 Bilaga 3

MS Syd AB
Miljösanering

Projektnummer: 22011 SEBRAN 34
Typ av prover: Grundvattenprov 22MS02

				Bensen	Toluen	Etylbensen	M/P/O-Xylen	Alifater >C5-C8	Alifater >C8-C10	Alifater >C10-C12	Alifater >C12-C16	Alifater >C16-C35	Aromater >C8-C10	Aromater >C10-C16	Aromater >C16-C35	Summa PAH med låg molekylvikt	Summa PAH med medelhög molekylvikt	Summa PAH med hög molekylvikt	S:a PCB (7st)
Mätvärden	**Provdatum**	**Provpunkt**		**mg/l**	**mg/l**	**mg/l**	**mg/l**	**mg/l**	**mg/l**	**mg/l**	**mg/l**	**mg/l**	**mg/l**	**mg/l**	**mg/l**	**µg/l**	**µg/l**	**µg/l**	
22MS02	2022-04-27	22011 SEBRAN 34		< 0,00050	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,020	< 0,020	< 0,020	< 0,020	< 0,050	< 0,010	< 0,010	< 0,0050	0,07	0,19	0,13	ND
Riktvärden				**mg/l**	**mg/l**	**mg/l**	**mg/l**	**mg/l**	**mg/l**	**mg/l**	**mg/l**	**mg/l**	**mg/l**	**mg/l**	**mg/l**	**mg/l**	**mg/l**	**mg/l**	**µg/l**
Riktvärden SPI Dricksvatten				0,0005	0,04	0,03	0,25	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,07	0,01	0,002	0,01	0,002	0,0005	
Riktvärden SPI Bevattning				0,4	0,6	0,4	4	1,5	1,5	1,2	1	1	1	0,1	0,07	0,08	0,01	0,006	0,1
Riktvärden SPI Ytvatten				0,5	0,5	0,5	0,5	0,3	0,15	0,3	3	3	0,5	0,12	0,005	0,12	0,005	0,3	0,1

MS Syd AB
Miljösanering

Projektnummer: 22011 SEBRAN 34
Typ av prover: Grundvatten metaller 22MS02

			Arsenik As (filtrerat)	Barium Ba (filtrerat)	Bly Pb (filtrerat)	Kadmium Cd (filtrerat)	Kobolt Co (filtrerat)	Koppar Cu (filtrerat)	Krom Cr (filtrerat)	Kvicksilver Hg (filtrerat)	Nickel Ni (filtrerat)	Vanadin V (filtrerat)	Zink Zn (filtrerat)
Mätvärden	**Provdatum**	**Provpunkt**	**mg/l**	**mg/l**	**mg/l**	**mg/l**	**mg/l**	**mg/l**	**mg/l**	**mg/l**	**mg/l**	**mg/l**	**mg/l**
22MS02	2022-04-27	22011 SEBRAN 34	0,00031	0,061	0,00001	0,000036	0,00055	0,0073	0,00029	< 0,00010	0,0029	< 0,000020	0,014
Riktvärden			**µg/l**	**µg/l**	**µg/l**	**µg/l**	**µg/l**	**µg/l**	**µg/l**	**µg/l**	**µg/l**	**µg/l**	**µg/l**
Dutch Vroom Target Values			10	50	15	0,4	20	15	1	0,05	15	65	
SGU - FS 2013:2 bil 1			10	<	10	5	<	<	<	1	<	<	

MS Syd AB
Miljösanering

Projektnummer: 22MS04
Typ av prover: GV Oljor + PCB

			Bensen	Toluen	Etylbensen	M/P/O-Xylen	Alifater >C5-C8	Alifater >C8-C10	Alifater >C10-C12	Alifater >C12-C16	Alifater >C16-C35	Aromater >C8-C10	Aromater >C10-C16	Aromater >C16-C35	Summa PAH med låg molekylvikt	Summa PAH med medelhög molekylvikt	Summa PAH med hög molekylvikt	S:a PCB (7st)
Mätvärden	**Provdatum**	**Provpunkt**	**mg/l**	**mg/l**	**mg/l**	**mg/l**	**mg/l**	**mg/l**	**mg/l**	**mg/l**	**mg/l**	**mg/l**	**mg/l**	**mg/l**	**mg/l**	**mg/l**	**mg/l**	
22MS04	2022-04-27	22011 SEBRAN 34	< 0,00050	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,020	< 0,020	< 0,020	< 0,020	< 0,050	< 0,010	< 0,010	< 0,0050	0,00055	0,032	0,0019	ND
Riktvärden			**mg/l**	**mg/l**	**mg/l**	**mg/l**	**mg/l**	**mg/l**	**mg/l**	**mg/l**	**mg/l**	**mg/l**	**mg/l**	**mg/l**	**mg/l**	**mg/l**	**mg/l**	**µg/l**
Riktvärden SPI Dricksvatten			0,0005	0,04	0,03	0,25	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,07	0,01	0,002	0,01	0,002	0,0005	
Riktvärden SPI Bevattning			0,4	0,6	0,4	4	1,5	1,5	1,2	1	1	1	0,1	0,07	0,08	0,01	0,006	0,1
Riktvärden SPI Ytvatten			0,5	0,5	0,5	0,5	0,3	0,15	0,3	3	3	0,5	0,12	0,005	0,12	0,005	0,3	0,1

MS Syd AB
Miljösanering

Projektnummer: MS2204 Sebran 34
Typ av prover: Metaller

			Arsenik As (filtrerat)	Barium Ba (filtrerat)	Bly Pb (filtrerat)	Kadmium Cd (filtrerat)	Kobolt Co (filtrerat)	Koppar Cu (filtrerat)	Krom Cr (filtrerat)	Kvicksilver Hg (filtrerat)	Nickel Ni (filtrerat)	Vanadin V (filtrerat)	Zink Zn (filtrerat)
Mätvärden	**Provdatum**	**Provpunkt**	**mg/l**	**mg/l**	**mg/l**	**mg/l**	**mg/l**	**mg/l**	**mg/l**	**mg/l**	**mg/l**	**mg/l**	**mg/l**
22MS04	2022-04-27	22011 SEBRAN 34	0,00034	0,089	< 0,000010	0,00059	0,0023	0,0025	0,000066	< 0,00010	0,0028	0,00011	0,0031
Riktvärden			**µg/l**	**µg/l**	**µg/l**	**µg/l**	**µg/l**	**µg/l**	**µg/l**	**µg/l**	**µg/l**	**µg/l**	**µg/l**
Dutch Vroom Target Values			10	50	15	0,4	20	15	1	0,05	15	65	
SGU - FS 2013:2 bil 1			10	<	10	5	<	<	<	1	<	<	

Eurofins Environment Testing Sweden AB
Box 737
531 17 Lidköping

Tlf: +46 10 490 8110
Fax: +46 10 490 8051

Ackred. nr 1125
Provning
ISO/IEC 17025

MS Syd AB
Hans Persson
Sofiedalsvägen 8
Oxie

AR-22-SL-072355-01

EUSELI2-01002287
Kundnummer: SL7659828

Uppdragsmärkn.
22011 SEBRAN 34

Analysrapport

Provnummer:	**177-2022-04170001**	Djup (m)	0-1m
Provbeskrivning:		Provtagningsdatum	2022-04-12
Matris:	Jord	Provtagare	Hans Persson
Provet ankom:	2022-04-14		
Utskriftsdatum:	2022-04-21		
Analyserna påbörjades:	2022-04-14		
Provmärkning:	22MS01		
Provtagningsplats:	22011 SEBRAN 34		

Analys	Resultat	Enhet	Mäto.	Metod/ref	
Torrsubstans	**86.8**	%	5%	SS-EN 12880:2000	a)
Bensen	**< 0.0035**	mg/kg Ts	30%	EPA 5021, Intern metod	a)
Toluen	**< 0.10**	mg/kg Ts	35%	EPA 5021, Intern metod	a)
Etylbensen	**< 0.10**	mg/kg Ts	30%	EPA 5021, Intern metod	a)
m/p/o-Xylen	**< 0.10**	mg/kg Ts	35%	EPA 5021, Intern metod	a)
Summa TEX	**< 0.20**	mg/kg Ts	30%	Beräknad från analyserad halt	a)
Alifater >C5-C8	**< 5.0**	mg/kg Ts	35%	SPI 2011	a)
Alifater >C8-C10	**< 3.0**	mg/kg Ts	35%	SPI 2011	a)
Alifater >C10-C12	**< 5.0**	mg/kg Ts	30%	SPI 2011	a)
Alifater >C12-C16	**< 5.0**	mg/kg Ts	30%	SPI 2011	a)
Summa Alifater >C5-C16	**< 9.0**	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	a)
Alifater >C16-C35	**< 10**	mg/kg Ts	30%	SPI 2011	a)
Aromater >C8-C10	**< 4.0**	mg/kg Ts	40%	SPI 2011	a)
Aromater >C10-C16	**< 0.90**	mg/kg Ts	20%	SPI 2011	a)
Metylkrysener/Metylbenso(a)antracener	**< 0.50**	mg/kg Ts	25%	SIS: TK 535 N 012	a)
Metylpyrener/Metylfluorantener	**< 0.50**	mg/kg Ts	25%	SIS: TK 535 N 012	a)
Summa Aromater >C16-C35	**< 0.50**	mg/kg Ts	25%	SIS: TK 535 N 012	a)
Oljetyp < C10	**Utgår**				a)*
Oljetyp > C10	**Utgår**				a)*
Benso(a)antracen	**< 0.030**	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Krysen	**< 0.030**	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Benso(b,k)fluoranten	**< 0.030**	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Benso(a)pyren	**< 0.030**	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Indeno(1,2,3-cd)pyren	**< 0.030**	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Dibenso(a,h)antracen	**< 0.030**	mg/kg Ts	30%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)

Förklaringar

Laboratoriet/laboratorierna är ackrediterade av respektive lands ackrediteringsorgan. Ej ackrediterade analyser är markerade med *

AR-003v58

Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar samt mätosäkerhet och detektionsnivåer för mikrobiologiska analyser lämnas på begäran.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet.

Naftalen	**< 0.030**	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Acenaftylen	**< 0.030**	mg/kg Ts	50%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Acenaften	**< 0.030**	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Fluoren	**< 0.030**	mg/kg Ts	30%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Fenantren	**< 0.030**	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Antracen	**< 0.030**	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Fluoranten	**< 0.030**	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Pyren	**< 0.030**	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Benso(g,h,i)perylen	**< 0.030**	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Summa PAH med låg molekylvikt	**< 0.045**	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	a)
Summa PAH med medelhög molekylvikt	**< 0.075**	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	a)
Summa PAH med hög molekylvikt	**< 0.11**	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	a)
Summa cancerogena PAH	**< 0.090**	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	a)
Summa övriga PAH	**< 0.14**	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	a)
Summa totala PAH16	**< 0.23**	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	a)
PCB 28	**< 0.0020**	mg/kg Ts	30%	SS-EN 16167:2018+AC:2019	a)
PCB 52	**< 0.0020**	mg/kg Ts	25%	SS-EN 16167:2018+AC:2019	a)
PCB 101	**< 0.0020**	mg/kg Ts	25%	SS-EN 16167:2018+AC:2019	a)
PCB 118	**< 0.0020**	mg/kg Ts	25%	SS-EN 16167:2018+AC:2019	a)
PCB 153	**< 0.0020**	mg/kg Ts	25%	SS-EN 16167:2018+AC:2019	a)
PCB 138	**< 0.0020**	mg/kg Ts	25%	SS-EN 16167:2018+AC:2019	a)
PCB 180	**< 0.0020**	mg/kg Ts	25%	SS-EN 16167:2018+AC:2019	a)
Summa PCB7	**< 0.0070**	mg/kg Ts		SS-EN 16167:2018+AC:2019	a)
Arsenik As	**2.2**	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Barium Ba	**52**	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Bly Pb	**9.1**	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Kadmium Cd	**< 0.20**	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Kobolt Co	**6.6**	mg/kg Ts	30%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Koppar Cu	**13**	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Krom Cr	**18**	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)

Förklaringar

Laboratoriet/laboratorierna är ackrediterade av respektive lands ackrediteringsorgan. Ej ackrediterade analyser är markerade med *

AR-003v58

Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar samt mätosäkerhet och detektionsnivåer för mikrobiologiska analyser lämnas på begäran.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet.

Kvicksilver Hg	**< 0.011**	mg/kg Ts	35%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17852:2008mod	a)
Nickel Ni	**16**	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Vanadin V	**21**	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Zink Zn	**42**	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)

Utförande laboratorium/underleverantör:

a) Eurofins Environment Testing Sweden AB, SWEDEN, ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 1125

Paola Nilson, Rapportansvarig

Denna rapport är elektroniskt validerad och signerad.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet.

Eurofins Environment Testing Sweden AB
Box 737
531 17 Lidköping

Tlf: +46 10 490 8110
Fax: +46 10 490 8051

Ackred. nr 1125
Provning
ISO/IEC 17025

MS Syd AB
Hans Persson
Sofiedalsvägen 8
Oxie

AR-22-SL-072236-01

EUSELI2-01002287
Kundnummer: SL7659828

Uppdragsmärkn.
22011 SEBRAN 34

Analysrapport

Provnummer:	**177-2022-04170002**	Djup (m)	1-2,5m
Provbeskrivning:		Provtagningsdatum	2022-04-12
Matris:	Jord	Provtagare	Hans Persson
Provet ankom:	2022-04-14		
Utskriftsdatum:	2022-04-21		
Analyserna påbörjades:	2022-04-14		
Provmärkning:	22MS01		
Provtagningsplats:	22011 SEBRAN 34		

Analys	Resultat	Enhet	Mäto.	Metod/ref	
Torrsubstans	**91.8**	%	5%	SS-EN 12880:2000	a)
Bensen	**< 0.0035**	mg/kg Ts	30%	EPA 5021, Intern metod	a)
Toluen	**< 0.10**	mg/kg Ts	35%	EPA 5021, Intern metod	a)
Etylbensen	**< 0.10**	mg/kg Ts	30%	EPA 5021, Intern metod	a)
m/p/o-Xylen	**< 0.10**	mg/kg Ts	35%	EPA 5021, Intern metod	a)
Summa TEX	**< 0.20**	mg/kg Ts	30%	Beräknad från analyserad halt	a)
Alifater >C5-C8	**< 5.0**	mg/kg Ts	35%	SPI 2011	a)
Alifater >C8-C10	**< 3.0**	mg/kg Ts	35%	SPI 2011	a)
Alifater >C10-C12	**< 5.0**	mg/kg Ts	30%	SPI 2011	a)
Alifater >C12-C16	**< 5.0**	mg/kg Ts	30%	SPI 2011	a)
Summa Alifater >C5-C16	**< 9.0**	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	a)
Alifater >C16-C35	**< 10**	mg/kg Ts	30%	SPI 2011	a)
Aromater >C8-C10	**< 4.0**	mg/kg Ts	40%	SPI 2011	a)
Aromater >C10-C16	**< 0.90**	mg/kg Ts	20%	SPI 2011	a)
Metylkrysener/Metylbenso(a)antracener	**< 0.50**	mg/kg Ts	25%	SIS: TK 535 N 012	a)
Metylpyrener/Metylfluorantener	**< 0.50**	mg/kg Ts	25%	SIS: TK 535 N 012	a)
Summa Aromater >C16-C35	**< 0.50**	mg/kg Ts	25%	SIS: TK 535 N 012	a)
Oljetyp < C10	**Utgår**				a)*
Oljetyp > C10	**Utgår**				a)*
Benso(a)antracen	**< 0.030**	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Krysen	**< 0.030**	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Benso(b,k)fluoranten	**< 0.030**	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Benso(a)pyren	**< 0.030**	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Indeno(1,2,3-cd)pyren	**< 0.030**	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Dibenso(a,h)antracen	**< 0.030**	mg/kg Ts	30%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)

Förklaringar

Laboratoriet/laboratorierna är ackrediterade av respektive lands ackrediteringsorgan. Ej ackrediterade analyser är markerade med *

AR-003v58

Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar samt mätosäkerhet och detektionsnivåer för mikrobiologiska analyser lämnas på begäran.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet.

Naftalen	**< 0.030**	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Acenaftylen	**< 0.030**	mg/kg Ts	50%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Acenaften	**< 0.030**	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Fluoren	**< 0.030**	mg/kg Ts	30%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Fenantren	**< 0.030**	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Antracen	**< 0.030**	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Fluoranten	**< 0.030**	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Pyren	**< 0.030**	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Benso(g,h,i)perylen	**< 0.030**	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Summa PAH med låg molekylvikt	**< 0.045**	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	a)
Summa PAH med medelhög molekylvikt	**< 0.075**	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	a)
Summa PAH med hög molekylvikt	**< 0.11**	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	a)
Summa cancerogena PAH	**< 0.090**	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	a)
Summa övriga PAH	**< 0.14**	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	a)
Summa totala PAH16	**< 0.23**	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	a)
PCB 28	**< 0.0020**	mg/kg Ts	30%	SS-EN 16167:2018+AC:2019	a)
PCB 52	**< 0.0020**	mg/kg Ts	25%	SS-EN 16167:2018+AC:2019	a)
PCB 101	**< 0.0020**	mg/kg Ts	25%	SS-EN 16167:2018+AC:2019	a)
PCB 118	**< 0.0020**	mg/kg Ts	25%	SS-EN 16167:2018+AC:2019	a)
PCB 153	**< 0.0020**	mg/kg Ts	25%	SS-EN 16167:2018+AC:2019	a)
PCB 138	**< 0.0020**	mg/kg Ts	25%	SS-EN 16167:2018+AC:2019	a)
PCB 180	**< 0.0020**	mg/kg Ts	25%	SS-EN 16167:2018+AC:2019	a)
Summa PCB7	**< 0.0070**	mg/kg Ts		SS-EN 16167:2018+AC:2019	a)
Arsenik As	**2.1**	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Barium Ba	**33**	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Bly Pb	**5.9**	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Kadmium Cd	**< 0.20**	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Kobolt Co	**4.3**	mg/kg Ts	30%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Koppar Cu	**9.3**	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Krom Cr	**8.0**	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)

Förklaringar

Laboratoriet/laboratorierna är ackrediterade av respektive lands ackrediteringsorgan. Ej ackrediterade analyser är markerade med *

AR-003v58

Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar samt mätosäkerhet och detektionsnivåer för mikrobiologiska analyser lämnas på begäran.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet.

Kvicksilver Hg	**< 0.010**	mg/kg Ts	35%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17852:2008mod	a)
Nickel Ni	**8.7**	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Vanadin V	**12**	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Zink Zn	**27**	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)

Utförande laboratorium/underleverantör:

a) Eurofins Environment Testing Sweden AB, SWEDEN, ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 1125

Paola Nilson, Rapportansvarig

Denna rapport är elektroniskt validerad och signerad.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet.

Eurofins Environment Testing Sweden AB
Box 737
531 17 Lidköping

Tlf: +46 10 490 8110
Fax: +46 10 490 8051

Ackred. nr 1125
Provning
ISO/IEC 17025

MS Syd AB
Hans Persson
Sofiedalsvägen 8
Oxie

AR-22-SL-072240-01

EUSELI2-01002287
Kundnummer: SL7659828

Uppdragsmärkn.
22011 SEBRAN 34

Analysrapport

Provnummer:	**177-2022-04170004**	Djup (m)	0-1,5m
Provbeskrivning:		Provtagningsdatum	2022-04-12
Matris:	Jord	Provtagare	Hans Persson
Provet ankom:	2022-04-14		
Utskriftsdatum:	2022-04-21		
Analyserna påbörjades:	2022-04-14		
Provmärkning:	22MS02		
Provtagningsplats:	22011 SEBRAN 34		

Analys	Resultat	Enhet	Mäto.	Metod/ref	
Torrsubstans	**90.2**	%	5%	SS-EN 12880:2000	a)
Bensen	**< 0.0035**	mg/kg Ts	30%	EPA 5021, Intern metod	a)
Toluen	**< 0.10**	mg/kg Ts	35%	EPA 5021, Intern metod	a)
Etylbensen	**< 0.10**	mg/kg Ts	30%	EPA 5021, Intern metod	a)
m/p/o-Xylen	**< 0.10**	mg/kg Ts	35%	EPA 5021, Intern metod	a)
Summa TEX	**< 0.20**	mg/kg Ts	30%	Beräknad från analyserad halt	a)
Alifater >C5-C8	**< 5.0**	mg/kg Ts	35%	SPI 2011	a)
Alifater >C8-C10	**< 3.0**	mg/kg Ts	35%	SPI 2011	a)
Alifater >C10-C12	**< 5.0**	mg/kg Ts	30%	SPI 2011	a)
Alifater >C12-C16	**< 5.0**	mg/kg Ts	30%	SPI 2011	a)
Summa Alifater >C5-C16	**< 9.0**	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	a)
Alifater >C16-C35	**< 10**	mg/kg Ts	30%	SPI 2011	a)
Aromater >C8-C10	**< 4.0**	mg/kg Ts	40%	SPI 2011	a)
Aromater >C10-C16	**< 0.90**	mg/kg Ts	20%	SPI 2011	a)
Metylkrysener/Metylbenso(a)antracener	**< 0.50**	mg/kg Ts	25%	SIS: TK 535 N 012	a)
Metylpyrener/Metylfluorantener	**< 0.50**	mg/kg Ts	25%	SIS: TK 535 N 012	a)
Summa Aromater >C16-C35	**< 0.50**	mg/kg Ts	25%	SIS: TK 535 N 012	a)
Oljetyp < C10	**Utgår**				a)*
Oljetyp > C10	**Utgår**				a)*
Benso(a)antracen	**0.048**	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Krysen	**0.052**	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Benso(b,k)fluoranten	**0.15**	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Benso(a)pyren	**0.066**	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Indeno(1,2,3-cd)pyren	**0.063**	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Dibenso(a,h)antracen	**< 0.030**	mg/kg Ts	30%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)

Förklaringar

Laboratoriet/laboratorierna är ackrediterade av respektive lands ackrediteringsorgan. Ej ackrediterade analyser är markerade med *

AR-003v58

Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar samt mätosäkerhet och detektionsnivåer för mikrobiologiska analyser lämnas på begäran.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet.

Naftalen	**< 0.030**	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Acenaftylen	**< 0.030**	mg/kg Ts	50%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Acenaften	**< 0.030**	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Fluoren	**< 0.030**	mg/kg Ts	30%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Fenantren	**0.057**	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Antracen	**< 0.030**	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Fluoranten	**0.14**	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Pyren	**0.12**	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Benso(g,h,i)perylen	**0.054**	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Summa PAH med låg molekylvikt	**< 0.045**	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	a)
Summa PAH med medelhög molekylvikt	**0.35**	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	a)
Summa PAH med hög molekylvikt	**0.45**	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	a)
Summa cancerogena PAH	**0.39**	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	a)
Summa övriga PAH	**0.45**	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	a)
Summa totala PAH16	**0.84**	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	a)
PCB 28	**< 0.0020**	mg/kg Ts	30%	SS-EN 16167:2018+AC:2019	a)
PCB 52	**< 0.0020**	mg/kg Ts	25%	SS-EN 16167:2018+AC:2019	a)
PCB 101	**< 0.0020**	mg/kg Ts	25%	SS-EN 16167:2018+AC:2019	a)
PCB 118	**< 0.0020**	mg/kg Ts	25%	SS-EN 16167:2018+AC:2019	a)
PCB 153	**< 0.0020**	mg/kg Ts	25%	SS-EN 16167:2018+AC:2019	a)
PCB 138	**< 0.0020**	mg/kg Ts	25%	SS-EN 16167:2018+AC:2019	a)
PCB 180	**< 0.0020**	mg/kg Ts	25%	SS-EN 16167:2018+AC:2019	a)
Summa PCB7	**< 0.0070**	mg/kg Ts		SS-EN 16167:2018+AC:2019	a)
Arsenik As	**4.8**	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Barium Ba	**95**	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Bly Pb	**12**	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Kadmium Cd	**0.24**	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Kobolt Co	**5.1**	mg/kg Ts	30%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Koppar Cu	**50**	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Krom Cr	**14**	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)

Förklaringar

Laboratoriet/laboratorierna är ackrediterade av respektive lands ackrediteringsorgan. Ej ackrediterade analyser är markerade med *

AR-003v58

Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar samt mätosäkerhet och detektionsnivåer för mikrobiologiska analyser lämnas på begäran.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet.

Kvicksilver Hg	**0.021**	mg/kg Ts	35%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17852:2008mod	a)
Nickel Ni	**11**	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Vanadin V	**19**	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Zink Zn	**63**	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)

Utförande laboratorium/underleverantör:

a) Eurofins Environment Testing Sweden AB, SWEDEN, ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 1125

Paola Nilson, Rapportansvarig

Denna rapport är elektroniskt validerad och signerad.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet.

Eurofins Environment Testing Sweden AB
Box 737
531 17 Lidköping

Tlf: +46 10 490 8110
Fax: +46 10 490 8051

Ackred. nr 1125
Provning
ISO/IEC 17025

MS Syd AB
Hans Persson
Sofiedalsvägen 8
Oxie

AR-22-SL-072237-01

EUSELI2-01002287
Kundnummer: SL7659828

Uppdragsmärkn.
22011 SEBRAN 34

Analysrapport

Provnummer:	**177-2022-04170005**	Djup (m)	1,5-2,5m
Provbeskrivning:		Provtagningsdatum	2022-04-12
Matris:	Jord	Provtagare	Hans Persson
Provet ankom:	2022-04-14		
Utskriftsdatum:	2022-04-21		
Analyserna påbörjades:	2022-04-14		
Provmärkning:	22MS02		
Provtagningsplats:	22011 SEBRAN 34		

Analys	Resultat	Enhet	Mäto.	Metod/ref	
Torrsubstans	**92.8**	%	5%	SS-EN 12880:2000	a)
Bensen	**< 0.0035**	mg/kg Ts	30%	EPA 5021, Intern metod	a)
Toluen	**< 0.10**	mg/kg Ts	35%	EPA 5021, Intern metod	a)
Etylbensen	**< 0.10**	mg/kg Ts	30%	EPA 5021, Intern metod	a)
m/p/o-Xylen	**< 0.10**	mg/kg Ts	35%	EPA 5021, Intern metod	a)
Summa TEX	**< 0.20**	mg/kg Ts	30%	Beräknad från analyserad halt	a)
Alifater >C5-C8	**< 5.0**	mg/kg Ts	35%	SPI 2011	a)
Alifater >C8-C10	**< 3.0**	mg/kg Ts	35%	SPI 2011	a)
Alifater >C10-C12	**< 5.0**	mg/kg Ts	30%	SPI 2011	a)
Alifater >C12-C16	**< 5.0**	mg/kg Ts	30%	SPI 2011	a)
Summa Alifater >C5-C16	**< 9.0**	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	a)
Alifater >C16-C35	**< 10**	mg/kg Ts	30%	SPI 2011	a)
Aromater >C8-C10	**< 4.0**	mg/kg Ts	40%	SPI 2011	a)
Aromater >C10-C16	**< 0.90**	mg/kg Ts	20%	SPI 2011	a)
Metylkrysener/Metylbenso(a)antracener	**< 0.50**	mg/kg Ts	25%	SIS: TK 535 N 012	a)
Metylpyrener/Metylfluorantener	**< 0.50**	mg/kg Ts	25%	SIS: TK 535 N 012	a)
Summa Aromater >C16-C35	**< 0.50**	mg/kg Ts	25%	SIS: TK 535 N 012	a)
Oljetyp < C10	**Utgår**				a)*
Oljetyp > C10	**Utgår**				a)*
Benso(a)antracen	**< 0.030**	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Krysen	**< 0.030**	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Benso(b,k)fluoranten	**< 0.030**	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Benso(a)pyren	**< 0.030**	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Indeno(1,2,3-cd)pyren	**< 0.030**	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Dibenso(a,h)antracen	**< 0.030**	mg/kg Ts	30%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)

Förklaringar

Laboratoriet/laboratorierna är ackrediterade av respektive lands ackrediteringsorgan. Ej ackrediterade analyser är markerade med *

AR-003v58

Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar samt mätosäkerhet och detektionsnivåer för mikrobiologiska analyser lämnas på begäran.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet.

Naftalen	**< 0.030**	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Acenaftylen	**< 0.030**	mg/kg Ts	50%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Acenaften	**< 0.030**	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Fluoren	**< 0.030**	mg/kg Ts	30%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Fenantren	**< 0.030**	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Antracen	**< 0.030**	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Fluoranten	**< 0.030**	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Pyren	**< 0.030**	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Benso(g,h,i)perylen	**< 0.030**	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Summa PAH med låg molekylvikt	**< 0.045**	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	a)
Summa PAH med medelhög molekylvikt	**< 0.075**	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	a)
Summa PAH med hög molekylvikt	**< 0.11**	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	a)
Summa cancerogena PAH	**< 0.090**	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	a)
Summa övriga PAH	**< 0.14**	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	a)
Summa totala PAH16	**< 0.23**	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	a)
PCB 28	**< 0.0020**	mg/kg Ts	30%	SS-EN 16167:2018+AC:2019	a)
PCB 52	**< 0.0020**	mg/kg Ts	25%	SS-EN 16167:2018+AC:2019	a)
PCB 101	**< 0.0020**	mg/kg Ts	25%	SS-EN 16167:2018+AC:2019	a)
PCB 118	**< 0.0020**	mg/kg Ts	25%	SS-EN 16167:2018+AC:2019	a)
PCB 153	**< 0.0020**	mg/kg Ts	25%	SS-EN 16167:2018+AC:2019	a)
PCB 138	**< 0.0020**	mg/kg Ts	25%	SS-EN 16167:2018+AC:2019	a)
PCB 180	**< 0.0020**	mg/kg Ts	25%	SS-EN 16167:2018+AC:2019	a)
Summa PCB7	**< 0.0070**	mg/kg Ts		SS-EN 16167:2018+AC:2019	a)
Arsenik As	**2.2**	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Barium Ba	**44**	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Bly Pb	**6.0**	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Kadmium Cd	**< 0.20**	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Kobolt Co	**4.7**	mg/kg Ts	30%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Koppar Cu	**11**	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Krom Cr	**10**	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)

Förklaringar

Laboratoriet/laboratorierna är ackrediterade av respektive lands ackrediteringsorgan. Ej ackrediterade analyser är markerade med *

AR-003v58

Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar samt mätosäkerhet och detektionsnivåer för mikrobiologiska analyser lämnas på begäran.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet.

Kvicksilver Hg	**< 0.010**	mg/kg Ts	35%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17852:2008mod	a)
Nickel Ni	**11**	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Vanadin V	**13**	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Zink Zn	**30**	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)

Utförande laboratorium/underleverantör:

a) Eurofins Environment Testing Sweden AB, SWEDEN, ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 1125

Paola Nilson, Rapportansvarig

Denna rapport är elektroniskt validerad och signerad.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet.

Eurofins Environment Testing Sweden AB
Box 737
531 17 Lidköping

Tlf: +46 10 490 8110
Fax: +46 10 490 8051

Ackred. nr 1125
Provning
ISO/IEC 17025

MS Syd AB
Hans Persson
Sofiedalsvägen 8
Oxie

AR-22-SL-072343-01

EUSELI2-01002287
Kundnummer: SL7659828

Uppdragsmärkn.
22011 SEBRAN 34

Analysrapport

Provnummer:	**177-2022-04170003**	Djup (m)	2,5-3m
Provbeskrivning:		Provtagningsdatum	2022-04-12
Matris:	Jord	Provtagare	Hans Persson
Provet ankom:	2022-04-14		
Utskriftsdatum:	2022-04-21		
Analyserna påbörjades:	2022-04-14		
Provmärkning:	22MS01		
Provtagningsplats:	22011 SEBRAN 34		

Analys	Resultat	Enhet	Mäto.	Metod/ref	
Torrsubstans	**88.9**	%	5%	SS-EN 12880:2000	a)
Bensen	**< 0.0035**	mg/kg Ts	30%	EPA 5021, Intern metod	a)
Toluen	**< 0.10**	mg/kg Ts	35%	EPA 5021, Intern metod	a)
Etylbensen	**< 0.10**	mg/kg Ts	30%	EPA 5021, Intern metod	a)
m/p/o-Xylen	**< 0.10**	mg/kg Ts	35%	EPA 5021, Intern metod	a)
Summa TEX	**< 0.20**	mg/kg Ts	30%	Beräknad från analyserad halt	a)
Alifater >C5-C8	**< 5.0**	mg/kg Ts	35%	SPI 2011	a)
Alifater >C8-C10	**< 3.0**	mg/kg Ts	35%	SPI 2011	a)
Alifater >C10-C12	**< 5.0**	mg/kg Ts	30%	SPI 2011	a)
Alifater >C12-C16	**< 5.0**	mg/kg Ts	30%	SPI 2011	a)
Summa Alifater >C5-C16	**< 9.0**	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	a)
Alifater >C16-C35	**< 10**	mg/kg Ts	30%	SPI 2011	a)
Aromater >C8-C10	**< 4.0**	mg/kg Ts	40%	SPI 2011	a)
Aromater >C10-C16	**< 0.90**	mg/kg Ts	20%	SPI 2011	a)
Metylkrysener/Metylbenso(a)antracener	**< 0.50**	mg/kg Ts	25%	SIS: TK 535 N 012	a)
Metylpyrener/Metylfluorantener	**< 0.50**	mg/kg Ts	25%	SIS: TK 535 N 012	a)
Summa Aromater >C16-C35	**< 0.50**	mg/kg Ts	25%	SIS: TK 535 N 012	a)
Oljetyp < C10	**Utgår**				a)*
Oljetyp > C10	**Utgår**				a)*
Benso(a)antracen	**< 0.030**	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Krysen	**< 0.030**	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Benso(b,k)fluoranten	**< 0.030**	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Benso(a)pyren	**< 0.030**	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Indeno(1,2,3-cd)pyren	**< 0.030**	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Dibenso(a,h)antracen	**< 0.030**	mg/kg Ts	30%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)

Förklaringar

Laboratoriet/laboratorierna är ackrediterade av respektive lands ackrediteringsorgan. Ej ackrediterade analyser är markerade med *

AR-003v58

Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar samt mätosäkerhet och detektionsnivåer för mikrobiologiska analyser lämnas på begäran.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet.

Naftalen	**< 0.030**	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Acenaftylen	**< 0.030**	mg/kg Ts	50%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Acenaften	**< 0.030**	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Fluoren	**< 0.030**	mg/kg Ts	30%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Fenantren	**< 0.030**	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Antracen	**< 0.030**	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Fluoranten	**< 0.030**	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Pyren	**< 0.030**	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Benso(g,h,i)perylen	**< 0.030**	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Summa PAH med låg molekylvikt	**< 0.045**	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	a)
Summa PAH med medelhög molekylvikt	**< 0.075**	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	a)
Summa PAH med hög molekylvikt	**< 0.11**	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	a)
Summa cancerogena PAH	**< 0.090**	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	a)
Summa övriga PAH	**< 0.14**	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	a)
Summa totala PAH16	**< 0.23**	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	a)
PCB 28	**< 0.0020**	mg/kg Ts	30%	SS-EN 16167:2018+AC:2019	a)
PCB 52	**< 0.0020**	mg/kg Ts	25%	SS-EN 16167:2018+AC:2019	a)
PCB 101	**< 0.0020**	mg/kg Ts	25%	SS-EN 16167:2018+AC:2019	a)
PCB 118	**< 0.0020**	mg/kg Ts	25%	SS-EN 16167:2018+AC:2019	a)
PCB 153	**< 0.0020**	mg/kg Ts	25%	SS-EN 16167:2018+AC:2019	a)
PCB 138	**< 0.0020**	mg/kg Ts	25%	SS-EN 16167:2018+AC:2019	a)
PCB 180	**< 0.0020**	mg/kg Ts	25%	SS-EN 16167:2018+AC:2019	a)
Summa PCB7	**< 0.0070**	mg/kg Ts		SS-EN 16167:2018+AC:2019	a)
Arsenik As	**2.4**	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Barium Ba	**48**	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Bly Pb	**7.5**	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Kadmium Cd	**< 0.20**	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Kobolt Co	**7.1**	mg/kg Ts	30%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Koppar Cu	**13**	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Krom Cr	**16**	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)

Förklaringar

Laboratoriet/laboratorierna är ackrediterade av respektive lands ackrediteringsorgan. Ej ackrediterade analyser är markerade med *

AR-003v58

Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar samt mätosäkerhet och detektionsnivåer för mikrobiologiska analyser lämnas på begäran.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet.

Kvicksilver Hg	**< 0.011**	mg/kg Ts	35%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17852:2008mod	a)
Nickel Ni	**19**	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Vanadin V	**18**	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Zink Zn	**34**	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)

Utförande laboratorium/underleverantör:

a) Eurofins Environment Testing Sweden AB, SWEDEN, ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 1125

Paola Nilson, Rapportansvarig

Denna rapport är elektroniskt validerad och signerad.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet.

Eurofins Environment Testing Sweden AB
Box 737
531 17 Lidköping

Tlf: +46 10 490 8110
Fax: +46 10 490 8051

Ackred. nr 1125
Provning
ISO/IEC 17025

MS Syd AB
Hans Persson
Sofiedalsvägen 8
Oxie

AR-22-SL-072347-01

EUSELI2-01002287
Kundnummer: SL7659828

Uppdragsmärkn.
22011 SEBRAN 34

Analysrapport

Provnummer:	**177-2022-04170006**	Djup (m)	2,5-4,0m
Provbeskrivning:		Provtagningsdatum	2022-04-12
Matris:	Jord	Provtagare	Hans Persson
Provet ankom:	2022-04-14		
Utskriftsdatum:	2022-04-21		
Analyserna påbörjades:	2022-04-14		
Provmärkning:	22MS02		
Provtagningsplats:	22011 SEBRAN 34		

Analys	Resultat	Enhet	Mäto.	Metod/ref	
Torrsubstans	**90.9**	%	5%	SS-EN 12880:2000	a)
Bensen	**< 0.0035**	mg/kg Ts	30%	EPA 5021, Intern metod	a)
Toluen	**< 0.10**	mg/kg Ts	35%	EPA 5021, Intern metod	a)
Etylbensen	**< 0.10**	mg/kg Ts	30%	EPA 5021, Intern metod	a)
m/p/o-Xylen	**< 0.10**	mg/kg Ts	35%	EPA 5021, Intern metod	a)
Summa TEX	**< 0.20**	mg/kg Ts	30%	Beräknad från analyserad halt	a)
Alifater >C5-C8	**< 5.0**	mg/kg Ts	35%	SPI 2011	a)
Alifater >C8-C10	**< 3.0**	mg/kg Ts	35%	SPI 2011	a)
Alifater >C10-C12	**< 5.0**	mg/kg Ts	30%	SPI 2011	a)
Alifater >C12-C16	**< 5.0**	mg/kg Ts	30%	SPI 2011	a)
Summa Alifater >C5-C16	**< 9.0**	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	a)
Alifater >C16-C35	**< 10**	mg/kg Ts	30%	SPI 2011	a)
Aromater >C8-C10	**< 4.0**	mg/kg Ts	40%	SPI 2011	a)
Aromater >C10-C16	**< 0.90**	mg/kg Ts	20%	SPI 2011	a)
Metylkrysener/Metylbenso(a)antracener	**< 0.50**	mg/kg Ts	25%	SIS: TK 535 N 012	a)
Metylpyrener/Metylfluorantener	**< 0.50**	mg/kg Ts	25%	SIS: TK 535 N 012	a)
Summa Aromater >C16-C35	**< 0.50**	mg/kg Ts	25%	SIS: TK 535 N 012	a)
Oljetyp < C10	**Utgår**				a)*
Oljetyp > C10	**Utgår**				a)*
Benso(a)antracen	**< 0.030**	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Krysen	**< 0.030**	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Benso(b,k)fluoranten	**< 0.030**	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Benso(a)pyren	**< 0.030**	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Indeno(1,2,3-cd)pyren	**< 0.030**	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Dibenso(a,h)antracen	**< 0.030**	mg/kg Ts	30%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)

Förklaringar

Laboratoriet/laboratorierna är ackrediterade av respektive lands ackrediteringsorgan. Ej ackrediterade analyser är markerade med *

AR-003v58

Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar samt mätosäkerhet och detektionsnivåer för mikrobiologiska analyser lämnas på begäran.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet.

Naftalen	**< 0.030**	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Acenaftylen	**< 0.030**	mg/kg Ts	50%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Acenaften	**< 0.030**	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Fluoren	**< 0.030**	mg/kg Ts	30%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Fenantren	**< 0.030**	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Antracen	**< 0.030**	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Fluoranten	**< 0.030**	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Pyren	**< 0.030**	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Benso(g,h,i)perylen	**< 0.030**	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Summa PAH med låg molekylvikt	**< 0.045**	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	a)
Summa PAH med medelhög molekylvikt	**< 0.075**	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	a)
Summa PAH med hög molekylvikt	**< 0.11**	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	a)
Summa cancerogena PAH	**< 0.090**	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	a)
Summa övriga PAH	**< 0.14**	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	a)
Summa totala PAH16	**< 0.23**	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	a)
PCB 28	**< 0.0020**	mg/kg Ts	30%	SS-EN 16167:2018+AC:2019	a)
PCB 52	**< 0.0020**	mg/kg Ts	25%	SS-EN 16167:2018+AC:2019	a)
PCB 101	**< 0.0020**	mg/kg Ts	25%	SS-EN 16167:2018+AC:2019	a)
PCB 118	**< 0.0020**	mg/kg Ts	25%	SS-EN 16167:2018+AC:2019	a)
PCB 153	**< 0.0020**	mg/kg Ts	25%	SS-EN 16167:2018+AC:2019	a)
PCB 138	**< 0.0020**	mg/kg Ts	25%	SS-EN 16167:2018+AC:2019	a)
PCB 180	**< 0.0020**	mg/kg Ts	25%	SS-EN 16167:2018+AC:2019	a)
Summa PCB7	**< 0.0070**	mg/kg Ts		SS-EN 16167:2018+AC:2019	a)
Arsenik As	**3.3**	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Barium Ba	**45**	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Bly Pb	**8.0**	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Kadmium Cd	**< 0.20**	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Kobolt Co	**8.0**	mg/kg Ts	30%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Koppar Cu	**16**	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Krom Cr	**20**	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)

Förklaringar

Laboratoriet/laboratorierna är ackrediterade av respektive lands ackrediteringsorgan. Ej ackrediterade analyser är markerade med *

AR-003v58

Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar samt mätosäkerhet och detektionsnivåer för mikrobiologiska analyser lämnas på begäran.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet.

Kvicksilver Hg	**< 0.010**	mg/kg Ts	35%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17852:2008mod	a)
Nickel Ni	**22**	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Vanadin V	**21**	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Zink Zn	**38**	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)

Utförande laboratorium/underleverantör:

a) Eurofins Environment Testing Sweden AB, SWEDEN, ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 1125

Paola Nilson, Rapportansvarig

Denna rapport är elektroniskt validerad och signerad.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet.

Eurofins Environment Testing Sweden AB
Box 737
531 17 Lidköping

Tlf: +46 10 490 8110
Fax: +46 10 490 8051

Ackred. nr 1125
Provning
ISO/IEC 17025

MS Syd AB
Hans Persson
Sofiedalsvägen 8
Oxie

AR-22-SL-072352-01

EUSELI2-01002287
Kundnummer: SL7659828

Uppdragsmärkn.
22011 SEBRAN 34

Analysrapport

Provnummer:	**177-2022-04170007**	Djup (m)	0-1m
Provbeskrivning:		Provtagningsdatum	2022-04-12
Matris:	Jord	Provtagare	Hans Persson
Provet ankom:	2022-04-14		
Utskriftsdatum:	2022-04-21		
Analyserna påbörjades:	2022-04-14		
Provmärkning:	22MS03		
Provtagningsplats:	22011 SEBRAN 34		

Analys	Resultat	Enhet	Mäto.	Metod/ref	
Torrsubstans	**80.9**	%	5%	SS-EN 12880:2000	a)
Bensen	**< 0.0035**	mg/kg Ts	30%	EPA 5021, Intern metod	a)
Toluen	**< 0.10**	mg/kg Ts	35%	EPA 5021, Intern metod	a)
Etylbensen	**< 0.10**	mg/kg Ts	30%	EPA 5021, Intern metod	a)
m/p/o-Xylen	**< 0.10**	mg/kg Ts	35%	EPA 5021, Intern metod	a)
Summa TEX	**< 0.20**	mg/kg Ts	30%	Beräknad från analyserad halt	a)
Alifater >C5-C8	**< 5.0**	mg/kg Ts	35%	SPI 2011	a)
Alifater >C8-C10	**< 3.0**	mg/kg Ts	35%	SPI 2011	a)
Alifater >C10-C12	**< 5.0**	mg/kg Ts	30%	SPI 2011	a)
Alifater >C12-C16	**< 5.0**	mg/kg Ts	30%	SPI 2011	a)
Summa Alifater >C5-C16	**< 9.0**	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	a)
Alifater >C16-C35	**< 10**	mg/kg Ts	30%	SPI 2011	a)
Aromater >C8-C10	**< 4.0**	mg/kg Ts	40%	SPI 2011	a)
Aromater >C10-C16	**< 0.90**	mg/kg Ts	20%	SPI 2011	a)
Metylkrysener/Metylbenso(a)antracener	**< 0.50**	mg/kg Ts	25%	SIS: TK 535 N 012	a)
Metylpyrener/Metylfluorantener	**< 0.50**	mg/kg Ts	25%	SIS: TK 535 N 012	a)
Summa Aromater >C16-C35	**< 0.50**	mg/kg Ts	25%	SIS: TK 535 N 012	a)
Oljetyp < C10	**Utgår**				a)*
Oljetyp > C10	**Utgår**				a)*
Benso(a)antracen	**0.041**	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Krysen	**0.042**	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Benso(b,k)fluoranten	**0.10**	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Benso(a)pyren	**0.054**	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Indeno(1,2,3-cd)pyren	**0.042**	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Dibenso(a,h)antracen	**< 0.030**	mg/kg Ts	30%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)

Förklaringar

Laboratoriet/laboratorierna är ackrediterade av respektive lands ackrediteringsorgan. Ej ackrediterade analyser är markerade med *

AR-003v58

Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar samt mätosäkerhet och detektionsnivåer för mikrobiologiska analyser lämnas på begäran.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet.

Naftalen	**< 0.030**	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Acenaftylen	**< 0.030**	mg/kg Ts	50%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Acenaften	**< 0.030**	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Fluoren	**< 0.030**	mg/kg Ts	30%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Fenantren	**< 0.030**	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Antracen	**< 0.030**	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Fluoranten	**0.11**	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Pyren	**0.10**	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Benso(g,h,i)perylen	**0.038**	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Summa PAH med låg molekylvikt	**< 0.045**	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	a)
Summa PAH med medelhög molekylvikt	**0.26**	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	a)
Summa PAH med hög molekylvikt	**0.33**	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	a)
Summa cancerogena PAH	**0.29**	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	a)
Summa övriga PAH	**0.34**	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	a)
Summa totala PAH16	**0.63**	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	a)
PCB 28	**< 0.0020**	mg/kg Ts	30%	SS-EN 16167:2018+AC:2019	a)
PCB 52	**< 0.0020**	mg/kg Ts	25%	SS-EN 16167:2018+AC:2019	a)
PCB 101	**< 0.0020**	mg/kg Ts	25%	SS-EN 16167:2018+AC:2019	a)
PCB 118	**< 0.0020**	mg/kg Ts	25%	SS-EN 16167:2018+AC:2019	a)
PCB 153	**< 0.0020**	mg/kg Ts	25%	SS-EN 16167:2018+AC:2019	a)
PCB 138	**< 0.0020**	mg/kg Ts	25%	SS-EN 16167:2018+AC:2019	a)
PCB 180	**< 0.0020**	mg/kg Ts	25%	SS-EN 16167:2018+AC:2019	a)
Summa PCB7	**< 0.0070**	mg/kg Ts		SS-EN 16167:2018+AC:2019	a)
Arsenik As	**3.6**	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Barium Ba	**36**	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Bly Pb	**8.5**	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Kadmium Cd	**0.24**	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Kobolt Co	**3.5**	mg/kg Ts	30%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Koppar Cu	**10**	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Krom Cr	**9.2**	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)

Förklaringar

Laboratoriet/laboratorierna är ackrediterade av respektive lands ackrediteringsorgan. Ej ackrediterade analyser är markerade med *

AR-003v58

Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar samt mätosäkerhet och detektionsnivåer för mikrobiologiska analyser lämnas på begäran.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet.

Kvicksilver Hg	**0.019**	mg/kg Ts	35%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17852:2008mod	a)
Nickel Ni	**7.3**	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Vanadin V	**15**	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Zink Zn	**30**	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)

Utförande laboratorium/underleverantör:

a) Eurofins Environment Testing Sweden AB, SWEDEN, ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 1125

Paola Nilson, Rapportansvarig

Denna rapport är elektroniskt validerad och signerad.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet.

Eurofins Environment Testing Sweden AB
Box 737
531 17 Lidköping

Tlf: +46 10 490 8110
Fax: +46 10 490 8051

Ackred. nr 1125
Provning
ISO/IEC 17025

MS Syd AB
Hans Persson
Sofiedalsvägen 8
Oxie

AR-22-SL-072354-01

EUSELI2-01002287
Kundnummer: SL7659828

Uppdragsmärkn.
22011 SEBRAN 34

Analysrapport

Provnummer:	**177-2022-04170008**	Djup (m)	1-2,5m
Provbeskrivning:		Provtagningsdatum	2022-04-12
Matris:	Jord	Provtagare	Hans Persson
Provet ankom:	2022-04-14		
Utskriftsdatum:	2022-04-21		
Analyserna påbörjades:	2022-04-14		
Provmärkning:	22MS03		
Provtagningsplats:	22011 SEBRAN 34		

Analys	Resultat	Enhet	Mäto.	Metod/ref	
Torrsubstans	**87.6**	%	5%	SS-EN 12880:2000	a)
Bensen	**< 0.0035**	mg/kg Ts	30%	EPA 5021, Intern metod	a)
Toluen	**< 0.10**	mg/kg Ts	35%	EPA 5021, Intern metod	a)
Etylbensen	**< 0.10**	mg/kg Ts	30%	EPA 5021, Intern metod	a)
m/p/o-Xylen	**< 0.10**	mg/kg Ts	35%	EPA 5021, Intern metod	a)
Summa TEX	**< 0.20**	mg/kg Ts	30%	Beräknad från analyserad halt	a)
Alifater >C5-C8	**< 5.0**	mg/kg Ts	35%	SPI 2011	a)
Alifater >C8-C10	**< 3.0**	mg/kg Ts	35%	SPI 2011	a)
Alifater >C10-C12	**< 5.0**	mg/kg Ts	30%	SPI 2011	a)
Alifater >C12-C16	**< 5.0**	mg/kg Ts	30%	SPI 2011	a)
Summa Alifater >C5-C16	**< 9.0**	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	a)
Alifater >C16-C35	**< 10**	mg/kg Ts	30%	SPI 2011	a)
Aromater >C8-C10	**< 4.0**	mg/kg Ts	40%	SPI 2011	a)
Aromater >C10-C16	**< 0.90**	mg/kg Ts	20%	SPI 2011	a)
Metylkrysener/Metylbenso(a)antracener	**< 0.50**	mg/kg Ts	25%	SIS: TK 535 N 012	a)
Metylpyrener/Metylfluorantener	**< 0.50**	mg/kg Ts	25%	SIS: TK 535 N 012	a)
Summa Aromater >C16-C35	**< 0.50**	mg/kg Ts	25%	SIS: TK 535 N 012	a)
Oljetyp < C10	**Utgår**				a)*
Oljetyp > C10	**Utgår**				a)*
Benso(a)antracen	**< 0.030**	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Krysen	**< 0.030**	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Benso(b,k)fluoranten	**< 0.030**	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Benso(a)pyren	**< 0.030**	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Indeno(1,2,3-cd)pyren	**< 0.030**	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Dibenso(a,h)antracen	**< 0.030**	mg/kg Ts	30%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)

Förklaringar

Laboratoriet/laboratorierna är ackrediterade av respektive lands ackrediteringsorgan. Ej ackrediterade analyser är markerade med *

AR-003v58

Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar samt mätosäkerhet och detektionsnivåer för mikrobiologiska analyser lämnas på begäran.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet.

Naftalen	**< 0.030**	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Acenaftylen	**< 0.030**	mg/kg Ts	50%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Acenaften	**< 0.030**	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Fluoren	**< 0.030**	mg/kg Ts	30%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Fenantren	**< 0.030**	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Antracen	**< 0.030**	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Fluoranten	**< 0.030**	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Pyren	**< 0.030**	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Benso(g,h,i)perylen	**< 0.030**	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Summa PAH med låg molekylvikt	**< 0.045**	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	a)
Summa PAH med medelhög molekylvikt	**< 0.075**	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	a)
Summa PAH med hög molekylvikt	**< 0.11**	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	a)
Summa cancerogena PAH	**< 0.090**	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	a)
Summa övriga PAH	**< 0.14**	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	a)
Summa totala PAH16	**< 0.23**	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	a)
PCB 28	**< 0.0020**	mg/kg Ts	30%	SS-EN 16167:2018+AC:2019	a)
PCB 52	**< 0.0020**	mg/kg Ts	25%	SS-EN 16167:2018+AC:2019	a)
PCB 101	**< 0.0020**	mg/kg Ts	25%	SS-EN 16167:2018+AC:2019	a)
PCB 118	**< 0.0020**	mg/kg Ts	25%	SS-EN 16167:2018+AC:2019	a)
PCB 153	**< 0.0020**	mg/kg Ts	25%	SS-EN 16167:2018+AC:2019	a)
PCB 138	**< 0.0020**	mg/kg Ts	25%	SS-EN 16167:2018+AC:2019	a)
PCB 180	**< 0.0020**	mg/kg Ts	25%	SS-EN 16167:2018+AC:2019	a)
Summa PCB7	**< 0.0070**	mg/kg Ts		SS-EN 16167:2018+AC:2019	a)
Arsenik As	**4.7**	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Barium Ba	**55**	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Bly Pb	**8.8**	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Kadmium Cd	**< 0.20**	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Kobolt Co	**7.6**	mg/kg Ts	30%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Koppar Cu	**13**	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Krom Cr	**16**	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)

Förklaringar

Laboratoriet/laboratorierna är ackrediterade av respektive lands ackrediteringsorgan. Ej ackrediterade analyser är markerade med *

AR-003v58

Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar samt mätosäkerhet och detektionsnivåer för mikrobiologiska analyser lämnas på begäran.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet.

Kvicksilver Hg	**0.011**	mg/kg Ts	35%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17852:2008mod	a)
Nickel Ni	**17**	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Vanadin V	**22**	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Zink Zn	**37**	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)

Utförande laboratorium/underleverantör:

a) Eurofins Environment Testing Sweden AB, SWEDEN, ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 1125

Paola Nilson, Rapportansvarig

Denna rapport är elektroniskt validerad och signerad.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet.

Eurofins Environment Testing Sweden AB
Box 737
531 17 Lidköping

Tlf: +46 10 490 8110
Fax: +46 10 490 8051

Ackred. nr 1125
Provning
ISO/IEC 17025

MS Syd AB
Hans Persson
Sofiedalsvägen 8
Oxie

AR-22-SL-072440-01

EUSELI2-01002287
Kundnummer: SL7659828

Uppdragsmärkn.
22011 SEBRAN 34

Analysrapport

Provnummer:	**177-2022-04170009**	Djup (m)	2,5-4,m
Provbeskrivning:		Provtagningsdatum	2022-04-12
Matris:	Jord	Provtagare	Hans Persson
Provet ankom:	2022-04-14		
Utskriftsdatum:	2022-04-21		
Analyserna påbörjades:	2022-04-14		
Provmärkning:	22MS03		
Provtagningsplats:	22011 SEBRAN 34		

Analys	Resultat	Enhet	Mäto.	Metod/ref	
Torrsubstans	**89.0**	%	5%	SS-EN 12880:2000	a)
Bensen	**< 0.0035**	mg/kg Ts	30%	EPA 5021, Intern metod	a)
Toluen	**< 0.10**	mg/kg Ts	35%	EPA 5021, Intern metod	a)
Etylbensen	**< 0.10**	mg/kg Ts	30%	EPA 5021, Intern metod	a)
m/p/o-Xylen	**< 0.10**	mg/kg Ts	35%	EPA 5021, Intern metod	a)
Summa TEX	**< 0.20**	mg/kg Ts	30%	Beräknad från analyserad halt	a)
Alifater >C5-C8	**< 5.0**	mg/kg Ts	35%	SPI 2011	a)
Alifater >C8-C10	**< 3.0**	mg/kg Ts	35%	SPI 2011	a)
Alifater >C10-C12	**< 5.0**	mg/kg Ts	30%	SPI 2011	a)
Alifater >C12-C16	**< 5.0**	mg/kg Ts	30%	SPI 2011	a)
Summa Alifater >C5-C16	**< 9.0**	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	a)
Alifater >C16-C35	**< 10**	mg/kg Ts	30%	SPI 2011	a)
Aromater >C8-C10	**< 4.0**	mg/kg Ts	40%	SPI 2011	a)
Aromater >C10-C16	**< 0.90**	mg/kg Ts	20%	SPI 2011	a)
Metylkrysener/Metylbenso(a)antracener	**< 0.50**	mg/kg Ts	25%	SIS: TK 535 N 012	a)
Metylpyrener/Metylfluorantener	**< 0.50**	mg/kg Ts	25%	SIS: TK 535 N 012	a)
Summa Aromater >C16-C35	**< 0.50**	mg/kg Ts	25%	SIS: TK 535 N 012	a)
Oljetyp < C10	**Utgår**				a)*
Oljetyp > C10	**Utgår**				a)*
Benso(a)antracen	**< 0.030**	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Krysen	**< 0.030**	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Benso(b,k)fluoranten	**< 0.030**	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Benso(a)pyren	**< 0.030**	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Indeno(1,2,3-cd)pyren	**< 0.030**	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Dibenso(a,h)antracen	**< 0.030**	mg/kg Ts	30%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)

Förklaringar

Laboratoriet/laboratorierna är ackrediterade av respektive lands ackrediteringsorgan. Ej ackrediterade analyser är markerade med *

AR-003v58

Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar samt mätosäkerhet och detektionsnivåer för mikrobiologiska analyser lämnas på begäran.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet.

Naftalen	**< 0.030**	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Acenaftylen	**< 0.030**	mg/kg Ts	50%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Acenaften	**< 0.030**	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Fluoren	**< 0.030**	mg/kg Ts	30%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Fenantren	**< 0.030**	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Antracen	**< 0.030**	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Fluoranten	**< 0.030**	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Pyren	**< 0.030**	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Benso(g,h,i)perylen	**< 0.030**	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Summa PAH med låg molekylvikt	**< 0.045**	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	a)
Summa PAH med medelhög molekylvikt	**< 0.075**	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	a)
Summa PAH med hög molekylvikt	**< 0.11**	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	a)
Summa cancerogena PAH	**< 0.090**	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	a)
Summa övriga PAH	**< 0.14**	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	a)
Summa totala PAH16	**< 0.23**	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	a)
PCB 28	**< 0.0020**	mg/kg Ts	30%	SS-EN 16167:2018+AC:2019	a)
PCB 52	**< 0.0020**	mg/kg Ts	25%	SS-EN 16167:2018+AC:2019	a)
PCB 101	**< 0.0020**	mg/kg Ts	25%	SS-EN 16167:2018+AC:2019	a)
PCB 118	**< 0.0020**	mg/kg Ts	25%	SS-EN 16167:2018+AC:2019	a)
PCB 153	**< 0.0020**	mg/kg Ts	25%	SS-EN 16167:2018+AC:2019	a)
PCB 138	**< 0.0020**	mg/kg Ts	25%	SS-EN 16167:2018+AC:2019	a)
PCB 180	**< 0.0020**	mg/kg Ts	25%	SS-EN 16167:2018+AC:2019	a)
Summa PCB7	**< 0.0070**	mg/kg Ts		SS-EN 16167:2018+AC:2019	a)
Arsenik As	**2.3**	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Barium Ba	**31**	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Bly Pb	**5.3**	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Kadmium Cd	**< 0.20**	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Kobolt Co	**4.8**	mg/kg Ts	30%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Koppar Cu	**9.9**	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Krom Cr	**13**	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)

Förklaringar

Laboratoriet/laboratorierna är ackrediterade av respektive lands ackrediteringsorgan. Ej ackrediterade analyser är markerade med *

AR-003v58

Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar samt mätosäkerhet och detektionsnivåer för mikrobiologiska analyser lämnas på begäran.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet.

Kvicksilver Hg	**< 0.011**	mg/kg Ts	35%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17852:2008mod	a)
Nickel Ni	**12**	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Vanadin V	**12**	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Zink Zn	**28**	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)

Utförande laboratorium/underleverantör:

a) Eurofins Environment Testing Sweden AB, SWEDEN, ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 1125

Paola Nilson, Rapportansvarig

Denna rapport är elektroniskt validerad och signerad.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet.

Eurofins Environment Testing Sweden AB
Box 737
531 17 Lidköping

Tlf: +46 10 490 8110
Fax: +46 10 490 8051

Ackred. nr 1125
Provning
ISO/IEC 17025

MS Syd AB
Hans Persson
Sofiedalsvägen 8
Oxie

AR-22-SL-072704-01

EUSELI2-01002274

Kundnummer: SL7659828

Uppdragsmärkn.

22011 SEBRAN 34

Analysrapport

Provnummer:	**177-2022-04150279**	Djup (m)	0-1,5
Provbeskrivning:		Provtagningsdatum	2022-04-12
Matris:	Jord	Provtagare	Hans Persson
Provet ankom:	2022-04-14		
Utskriftsdatum:	2022-04-21		
Analyserna påbörjades:	2022-04-14		
Provmärkning:	22MS04		
Provtagningsplats:	22011 SEBRAN 34		

Analys	Resultat	Enhet	Mäto.	Metod/ref	
Torrsubstans	**82.9**	%	5%	SS-EN 12880:2000	a)
Bensen	**< 0.0035**	mg/kg Ts	30%	EPA 5021, Intern metod	a)
Toluen	**< 0.10**	mg/kg Ts	35%	EPA 5021, Intern metod	a)
Etylbensen	**< 0.10**	mg/kg Ts	30%	EPA 5021, Intern metod	a)
m/p/o-Xylen	**< 0.10**	mg/kg Ts	35%	EPA 5021, Intern metod	a)
Summa TEX	**< 0.20**	mg/kg Ts	30%	Beräknad från analyserad halt	a)
Alifater >C5-C8	**< 5.0**	mg/kg Ts	35%	SPI 2011	a)
Alifater >C8-C10	**< 3.0**	mg/kg Ts	35%	SPI 2011	a)
Alifater >C10-C12	**< 5.0**	mg/kg Ts	30%	SPI 2011	a)
Alifater >C12-C16	**< 5.0**	mg/kg Ts	30%	SPI 2011	a)
Summa Alifater >C5-C16	**< 9.0**	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	a)
Alifater >C16-C35	**21**	mg/kg Ts	30%	SPI 2011	a)
Aromater >C8-C10	**< 4.0**	mg/kg Ts	40%	SPI 2011	a)
Aromater >C10-C16	**37**	mg/kg Ts	20%	SPI 2011	a)
Metylkrysener/Metylbenso(a)antracener	**13**	mg/kg Ts	25%	SIS: TK 535 N 012	a)
Metylpyrener/Metylfluorantener	**26**	mg/kg Ts	25%	SIS: TK 535 N 012	a)
Summa Aromater >C16-C35	**39**	mg/kg Ts	25%	SIS: TK 535 N 012	a)
Oljetyp < C10	**Utgår**				a)*
Oljetyp > C10	**Ospec**				a)*
Benso(a)antracen	**11**	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Krysen	**13**	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Benso(b,k)fluoranten	**23**	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Benso(a)pyren	**11**	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Indeno(1,2,3-cd)pyren	**6.9**	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Dibenso(a,h)antracen	**2.0**	mg/kg Ts	30%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)

Förklaringar

Laboratoriet/laboratorierna är ackrediterade av respektive lands ackrediteringsorgan. Ej ackrediterade analyser är markerade med *

AR-003v58

Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar samt mätosäkerhet och detektionsnivåer för mikrobiologiska analyser lämnas på begäran.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet.

Naftalen	**4.5**	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Acenaftylen	**3.6**	mg/kg Ts	50%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Acenaften	**1.4**	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Fluoren	**8.2**	mg/kg Ts	30%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Fenantren	**50**	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Antracen	**3.6**	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Fluoranten	**45**	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Pyren	**32**	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Benso(g,h,i)perylen	**6.1**	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Summa PAH med låg molekylvikt	**9.5**	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	a)
Summa PAH med medelhög molekylvikt	**140**	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	a)
Summa PAH med hög molekylvikt	**73**	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	a)
Summa cancerogena PAH	**67**	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	a)
Summa övriga PAH	**150**	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	a)
Summa totala PAH16	**220**	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	a)
PCB 28	**< 0.0020**	mg/kg Ts	30%	SS-EN 16167:2018+AC:2019	a)
PCB 52	**< 0.0020**	mg/kg Ts	25%	SS-EN 16167:2018+AC:2019	a)
PCB 101	**< 0.0020**	mg/kg Ts	25%	SS-EN 16167:2018+AC:2019	a)
PCB 118	**< 0.0020**	mg/kg Ts	25%	SS-EN 16167:2018+AC:2019	a)
PCB 153	**< 0.0020**	mg/kg Ts	25%	SS-EN 16167:2018+AC:2019	a)
PCB 138	**< 0.0020**	mg/kg Ts	25%	SS-EN 16167:2018+AC:2019	a)
PCB 180	**< 0.0020**	mg/kg Ts	25%	SS-EN 16167:2018+AC:2019	a)
Summa PCB7	**< 0.0070**	mg/kg Ts		SS-EN 16167:2018+AC:2019	a)
Arsenik As	**5.1**	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Barium Ba	**74**	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Bly Pb	**14**	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Kadmium Cd	**0.31**	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Kobolt Co	**6.3**	mg/kg Ts	30%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Koppar Cu	**24**	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Krom Cr	**14**	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)

Förklaringar

Laboratoriet/laboratorierna är ackrediterade av respektive lands ackrediteringsorgan. Ej ackrediterade analyser är markerade med *

AR-003v58

Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar samt mätosäkerhet och detektionsnivåer för mikrobiologiska analyser lämnas på begäran.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet.

Kvicksilver Hg	**0.028**	mg/kg Ts	35%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17852:2008mod	a)
Nickel Ni	**15**	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Vanadin V	**23**	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Zink Zn	**84**	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)

Utförande laboratorium/underleverantör:

a) Eurofins Environment Testing Sweden AB, SWEDEN, ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 1125

Paola Nilson, Rapportansvarig

Denna rapport är elektroniskt signerad.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet.

Eurofins Environment Testing Sweden AB
Box 737
531 17 Lidköping

Tlf: +46 10 490 8110
Fax: +46 10 490 8051

Ackred. nr 1125
Provning
ISO/IEC 17025

MS Syd AB
Hans Persson
Sofiedalsvägen 8
Oxie

AR-22-SL-072678-01

EUSELI2-01002274

Kundnummer: SL7659828

Uppdragsmärkn.

22011 SEBRAN 34

Analysrapport

Provnummer:	**177-2022-04150280**	Djup (m)	1,5-3,5
Provbeskrivning:		Provtagningsdatum	2022-04-12
Matris:	Jord	Provtagare	Hans Persson
Provet ankom:	2022-04-14		
Utskriftsdatum:	2022-04-21		
Analyserna påbörjades:	2022-04-14		
Provmärkning:	22MS04		
Provtagningsplats:	22011 SEBRAN 34		

Analys	Resultat	Enhet	Mäto.	Metod/ref	
Torrsubstans	**90.5**	%	5%	SS-EN 12880:2000	a)
Bensen	**< 0.0035**	mg/kg Ts	30%	EPA 5021, Intern metod	a)
Toluen	**< 0.10**	mg/kg Ts	35%	EPA 5021, Intern metod	a)
Etylbensen	**< 0.10**	mg/kg Ts	30%	EPA 5021, Intern metod	a)
m/p/o-Xylen	**< 0.10**	mg/kg Ts	35%	EPA 5021, Intern metod	a)
Summa TEX	**< 0.20**	mg/kg Ts	30%	Beräknad från analyserad halt	a)
Alifater >C5-C8	**< 5.0**	mg/kg Ts	35%	SPI 2011	a)
Alifater >C8-C10	**< 3.0**	mg/kg Ts	35%	SPI 2011	a)
Alifater >C10-C12	**< 5.0**	mg/kg Ts	30%	SPI 2011	a)
Alifater >C12-C16	**< 5.0**	mg/kg Ts	30%	SPI 2011	a)
Summa Alifater >C5-C16	**< 9.0**	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	a)
Alifater >C16-C35	**< 10**	mg/kg Ts	30%	SPI 2011	a)
Aromater >C8-C10	**< 4.0**	mg/kg Ts	40%	SPI 2011	a)
Aromater >C10-C16	**< 0.90**	mg/kg Ts	20%	SPI 2011	a)
Metylkrysener/Metylbenso(a)antracener	**< 0.50**	mg/kg Ts	25%	SIS: TK 535 N 012	a)
Metylpyrener/Metylfluorantener	**< 0.50**	mg/kg Ts	25%	SIS: TK 535 N 012	a)
Summa Aromater >C16-C35	**< 0.50**	mg/kg Ts	25%	SIS: TK 535 N 012	a)
Oljetyp < C10	**Utgår**				a)*
Oljetyp > C10	**Utgår**				a)*
Benso(a)antracen	**0.050**	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Krysen	**0.081**	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Benso(b,k)fluoranten	**0.15**	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Benso(a)pyren	**0.065**	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Indeno(1,2,3-cd)pyren	**0.053**	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Dibenso(a,h)antracen	**< 0.030**	mg/kg Ts	30%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)

Förklaringar

Laboratoriet/laboratorierna är ackrediterade av respektive lands ackrediteringsorgan. Ej ackrediterade analyser är markerade med *

AR-003v58

Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar samt mätosäkerhet och detektionsnivåer för mikrobiologiska analyser lämnas på begäran.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet.

Naftalen	**< 0.030**	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Acenaftylen	**< 0.030**	mg/kg Ts	50%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Acenaften	**< 0.030**	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Fluoren	**0.040**	mg/kg Ts	30%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Fenantren	**0.34**	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Antracen	**< 0.030**	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Fluoranten	**0.27**	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Pyren	**0.19**	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Benso(g,h,i)perylen	**0.041**	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Summa PAH med låg molekylvikt	**< 0.045**	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	a)
Summa PAH med medelhög molekylvikt	**0.86**	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	a)
Summa PAH med hög molekylvikt	**0.46**	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	a)
Summa cancerogena PAH	**0.41**	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	a)
Summa övriga PAH	**0.94**	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	a)
Summa totala PAH16	**1.4**	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	a)
PCB 28	**< 0.0020**	mg/kg Ts	30%	SS-EN 16167:2018+AC:2019	a)
PCB 52	**< 0.0020**	mg/kg Ts	25%	SS-EN 16167:2018+AC:2019	a)
PCB 101	**< 0.0020**	mg/kg Ts	25%	SS-EN 16167:2018+AC:2019	a)
PCB 118	**< 0.0020**	mg/kg Ts	25%	SS-EN 16167:2018+AC:2019	a)
PCB 153	**< 0.0020**	mg/kg Ts	25%	SS-EN 16167:2018+AC:2019	a)
PCB 138	**< 0.0020**	mg/kg Ts	25%	SS-EN 16167:2018+AC:2019	a)
PCB 180	**< 0.0020**	mg/kg Ts	25%	SS-EN 16167:2018+AC:2019	a)
Summa PCB7	**< 0.0070**	mg/kg Ts		SS-EN 16167:2018+AC:2019	a)
Arsenik As	**3.7**	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Barium Ba	**39**	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Bly Pb	**6.1**	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Kadmium Cd	**< 0.20**	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Kobolt Co	**5.0**	mg/kg Ts	30%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Koppar Cu	**9.8**	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Krom Cr	**13**	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)

Förklaringar

Laboratoriet/laboratorierna är ackrediterade av respektive lands ackrediteringsorgan. Ej ackrediterade analyser är markerade med *

AR-003v58

Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar samt mätosäkerhet och detektionsnivåer för mikrobiologiska analyser lämnas på begäran.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet.

Kvicksilver Hg	**< 0.010**	mg/kg Ts	35%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17852:2008mod	a)
Nickel Ni	**11**	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Vanadin V	**14**	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Zink Zn	**31**	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)

Utförande laboratorium/underleverantör:

a) Eurofins Environment Testing Sweden AB, SWEDEN, ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 1125

Paola Nilson, Rapportansvarig

Denna rapport är elektroniskt validerad och signerad.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet.

Eurofins Environment Testing Sweden AB
Box 737
531 17 Lidköping

Tlf: +46 10 490 8110
Fax: +46 10 490 8051

Ackred. nr 1125
Provning
ISO/IEC 17025

MS Syd AB
Hans Persson
Sofiedalsvägen 8
Oxie

AR-22-SL-072677-01

EUSELI2-01002274

Kundnummer: SL7659828

Uppdragsmärkn.

22011 SEBRAN 34

Analysrapport

Provnummer:	**177-2022-04150281**	Djup (m)	3,5-4,0
Provbeskrivning:		Provtagningsdatum	2022-04-12
Matris:	Jord	Provtagare	Hans Persson
Provet ankom:	2022-04-14		
Utskriftsdatum:	2022-04-21		
Analyserna påbörjades:	2022-04-14		
Provmärkning:	22MS04		
Provtagningsplats:	22011 SEBRAN 34		

Analys	Resultat	Enhet	Mäto.	Metod/ref	
Torrsubstans	**89.0**	%	5%	SS-EN 12880:2000	a)
Bensen	**< 0.0035**	mg/kg Ts	30%	EPA 5021, Intern metod	a)
Toluen	**< 0.10**	mg/kg Ts	35%	EPA 5021, Intern metod	a)
Etylbensen	**< 0.10**	mg/kg Ts	30%	EPA 5021, Intern metod	a)
m/p/o-Xylen	**< 0.10**	mg/kg Ts	35%	EPA 5021, Intern metod	a)
Summa TEX	**< 0.20**	mg/kg Ts	30%	Beräknad från analyserad halt	a)
Alifater >C5-C8	**< 5.0**	mg/kg Ts	35%	SPI 2011	a)
Alifater >C8-C10	**< 3.0**	mg/kg Ts	35%	SPI 2011	a)
Alifater >C10-C12	**< 5.0**	mg/kg Ts	30%	SPI 2011	a)
Alifater >C12-C16	**< 5.0**	mg/kg Ts	30%	SPI 2011	a)
Summa Alifater >C5-C16	**< 9.0**	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	a)
Alifater >C16-C35	**< 10**	mg/kg Ts	30%	SPI 2011	a)
Aromater >C8-C10	**< 4.0**	mg/kg Ts	40%	SPI 2011	a)
Aromater >C10-C16	**< 0.90**	mg/kg Ts	20%	SPI 2011	a)
Metylkrysener/Metylbenso(a)antracener	**< 0.50**	mg/kg Ts	25%	SIS: TK 535 N 012	a)
Metylpyrener/Metylfluorantener	**< 0.50**	mg/kg Ts	25%	SIS: TK 535 N 012	a)
Summa Aromater >C16-C35	**< 0.50**	mg/kg Ts	25%	SIS: TK 535 N 012	a)
Oljetyp < C10	**Utgår**				a)*
Oljetyp > C10	**Utgår**				a)*
Benso(a)antracen	**< 0.030**	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Krysen	**< 0.030**	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Benso(b,k)fluoranten	**< 0.030**	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Benso(a)pyren	**< 0.030**	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Indeno(1,2,3-cd)pyren	**< 0.030**	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Dibenso(a,h)antracen	**< 0.030**	mg/kg Ts	30%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)

Förklaringar

Laboratoriet/laboratorierna är ackrediterade av respektive lands ackrediteringsorgan. Ej ackrediterade analyser är markerade med *

AR-003v58

Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar samt mätosäkerhet och detektionsnivåer för mikrobiologiska analyser lämnas på begäran.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet.

Naftalen	**< 0.030**	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Acenaftylen	**< 0.030**	mg/kg Ts	50%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Acenaften	**< 0.030**	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Fluoren	**< 0.030**	mg/kg Ts	30%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Fenantren	**< 0.030**	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Antracen	**< 0.030**	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Fluoranten	**< 0.030**	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Pyren	**< 0.030**	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Benso(g,h,i)perylen	**< 0.030**	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Summa PAH med låg molekylvikt	**< 0.045**	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	a)
Summa PAH med medelhög molekylvikt	**< 0.075**	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	a)
Summa PAH med hög molekylvikt	**< 0.11**	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	a)
Summa cancerogena PAH	**< 0.090**	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	a)
Summa övriga PAH	**< 0.14**	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	a)
Summa totala PAH16	**< 0.23**	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	a)
PCB 28	**< 0.0020**	mg/kg Ts	30%	SS-EN 16167:2018+AC:2019	a)
PCB 52	**< 0.0020**	mg/kg Ts	25%	SS-EN 16167:2018+AC:2019	a)
PCB 101	**< 0.0020**	mg/kg Ts	25%	SS-EN 16167:2018+AC:2019	a)
PCB 118	**< 0.0020**	mg/kg Ts	25%	SS-EN 16167:2018+AC:2019	a)
PCB 153	**< 0.0020**	mg/kg Ts	25%	SS-EN 16167:2018+AC:2019	a)
PCB 138	**< 0.0020**	mg/kg Ts	25%	SS-EN 16167:2018+AC:2019	a)
PCB 180	**< 0.0020**	mg/kg Ts	25%	SS-EN 16167:2018+AC:2019	a)
Summa PCB7	**< 0.0070**	mg/kg Ts		SS-EN 16167:2018+AC:2019	a)
Arsenik As	**< 2.1**	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Barium Ba	**39**	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Bly Pb	**4.5**	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Kadmium Cd	**< 0.20**	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Kobolt Co	**3.7**	mg/kg Ts	30%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Koppar Cu	**8.2**	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Krom Cr	**10**	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)

Förklaringar

Laboratoriet/laboratorierna är ackrediterade av respektive lands ackrediteringsorgan. Ej ackrediterade analyser är markerade med *

AR-003v58

Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar samt mätosäkerhet och detektionsnivåer för mikrobiologiska analyser lämnas på begäran.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet.

Kvicksilver Hg	**< 0.011**	mg/kg Ts	35%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17852:2008mod	a)
Nickel Ni	**11**	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Vanadin V	**9.1**	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Zink Zn	**22**	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)

Utförande laboratorium/underleverantör:

a) Eurofins Environment Testing Sweden AB, SWEDEN, ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 1125

Paola Nilson, Rapportansvarig

Denna rapport är elektroniskt validerad och signerad.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet.

Eurofins Environment Testing Sweden AB
Box 737
531 17 Lidköping

Tlf: +46 10 490 8110
Fax: +46 10 490 8051

Ackred. nr 1125
Provning
ISO/IEC 17025

MS Syd AB
Hans Persson
Sofiedalsvägen 8
Oxie

AR-22-SL-072230-01

EUSELI2-01002274
Kundnummer: SL7659828

Uppdragsmärkn.

22011 SEBRAN 34

Analysrapport

Provnummer:	**177-2022-04150282**	Djup (m)	0-1,5
Provbeskrivning:		Provtagningsdatum	2022-04-12
Matris:	Jord	Provtagare	Hans Persson
Provet ankom:	2022-04-14		
Utskriftsdatum:	2022-04-21		
Analyserna påbörjades:	2022-04-14		
Provmärkning:	22MS05		
Provtagningsplats:	22011 SEBRAN 34		

Analys	Resultat	Enhet	Mäto.	Metod/ref	
Torrsubstans	**88.1**	%	5%	SS-EN 12880:2000	a)
Bensen	**< 0.0035**	mg/kg Ts	30%	EPA 5021, Intern metod	a)
Toluen	**< 0.10**	mg/kg Ts	35%	EPA 5021, Intern metod	a)
Etylbensen	**< 0.10**	mg/kg Ts	30%	EPA 5021, Intern metod	a)
m/p/o-Xylen	**< 0.10**	mg/kg Ts	35%	EPA 5021, Intern metod	a)
Summa TEX	**< 0.20**	mg/kg Ts	30%	Beräknad från analyserad halt	a)
Alifater >C5-C8	**< 5.0**	mg/kg Ts	35%	SPI 2011	a)
Alifater >C8-C10	**< 3.0**	mg/kg Ts	35%	SPI 2011	a)
Alifater >C10-C12	**< 5.0**	mg/kg Ts	30%	SPI 2011	a)
Alifater >C12-C16	**< 5.0**	mg/kg Ts	30%	SPI 2011	a)
Summa Alifater >C5-C16	**< 9.0**	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	a)
Alifater >C16-C35	**< 10**	mg/kg Ts	30%	SPI 2011	a)
Aromater >C8-C10	**< 4.0**	mg/kg Ts	40%	SPI 2011	a)
Aromater >C10-C16	**< 0.90**	mg/kg Ts	20%	SPI 2011	a)
Metylkrysener/Metylbenso(a)antracener	**< 0.50**	mg/kg Ts	25%	SIS: TK 535 N 012	a)
Metylpyrener/Metylfluorantener	**< 0.50**	mg/kg Ts	25%	SIS: TK 535 N 012	a)
Summa Aromater >C16-C35	**< 0.50**	mg/kg Ts	25%	SIS: TK 535 N 012	a)
Oljetyp < C10	**Utgår**				a)*
Oljetyp > C10	**Utgår**				a)*
Benso(a)antracen	**0.045**	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Krysen	**0.047**	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Benso(b,k)fluoranten	**0.14**	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Benso(a)pyren	**0.066**	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Indeno(1,2,3-cd)pyren	**0.060**	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Dibenso(a,h)antracen	**< 0.030**	mg/kg Ts	30%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)

Förklaringar

Laboratoriet/laboratorierna är ackrediterade av respektive lands ackrediteringsorgan. Ej ackrediterade analyser är markerade med *

AR-003v58

Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar samt mätosäkerhet och detektionsnivåer för mikrobiologiska analyser lämnas på begäran.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet.

Naftalen	**< 0.030**	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Acenaftylen	**< 0.030**	mg/kg Ts	50%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Acenaften	**< 0.030**	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Fluoren	**< 0.030**	mg/kg Ts	30%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Fenantren	**0.087**	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Antracen	**< 0.030**	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Fluoranten	**0.14**	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Pyren	**0.12**	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Benso(g,h,i)perylen	**0.051**	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Summa PAH med låg molekylvikt	**< 0.045**	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	a)
Summa PAH med medelhög molekylvikt	**0.38**	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	a)
Summa PAH med hög molekylvikt	**0.42**	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	a)
Summa cancerogena PAH	**0.37**	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	a)
Summa övriga PAH	**0.47**	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	a)
Summa totala PAH16	**0.85**	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	a)
PCB 28	**< 0.0020**	mg/kg Ts	30%	SS-EN 16167:2018+AC:2019	a)
PCB 52	**< 0.0020**	mg/kg Ts	25%	SS-EN 16167:2018+AC:2019	a)
PCB 101	**< 0.0020**	mg/kg Ts	25%	SS-EN 16167:2018+AC:2019	a)
PCB 118	**< 0.0020**	mg/kg Ts	25%	SS-EN 16167:2018+AC:2019	a)
PCB 153	**< 0.0020**	mg/kg Ts	25%	SS-EN 16167:2018+AC:2019	a)
PCB 138	**< 0.0020**	mg/kg Ts	25%	SS-EN 16167:2018+AC:2019	a)
PCB 180	**< 0.0020**	mg/kg Ts	25%	SS-EN 16167:2018+AC:2019	a)
Summa PCB7	**< 0.0070**	mg/kg Ts		SS-EN 16167:2018+AC:2019	a)
Arsenik As	**4.2**	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Barium Ba	**44**	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Bly Pb	**9.7**	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Kadmium Cd	**< 0.20**	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Kobolt Co	**7.5**	mg/kg Ts	30%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Koppar Cu	**23**	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Krom Cr	**17**	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)

Förklaringar

Laboratoriet/laboratorierna är ackrediterade av respektive lands ackrediteringsorgan. Ej ackrediterade analyser är markerade med *

AR-003v58

Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar samt mätosäkerhet och detektionsnivåer för mikrobiologiska analyser lämnas på begäran.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet.

Kvicksilver Hg	**0.023**	mg/kg Ts	35%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17852:2008mod	a)
Nickel Ni	**15**	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Vanadin V	**27**	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Zink Zn	**53**	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)

Utförande laboratorium/underleverantör:

a) Eurofins Environment Testing Sweden AB, SWEDEN, ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 1125

Paola Nilson, Rapportansvarig

Denna rapport är elektroniskt validerad och signerad.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet.

Eurofins Environment Testing Sweden AB
Box 737
531 17 Lidköping

Tlf: +46 10 490 8110
Fax: +46 10 490 8051

Ackred. nr 1125
Provning
ISO/IEC 17025

MS Syd AB
Hans Persson
Sofiedalsvägen 8
Oxie

AR-22-SL-072357-01

EUSELI2-01002274

Kundnummer: SL7659828

Uppdragsmärkn.

22011 SEBRAN 34

Analysrapport

Provnummer:	**177-2022-04150283**	Djup (m)	1,5-2,5
Provbeskrivning:		Provtagningsdatum	2022-04-12
Matris:	Jord	Provtagare	Hans Persson
Provet ankom:	2022-04-14		
Utskriftsdatum:	2022-04-21		
Analyserna påbörjades:	2022-04-14		
Provmärkning:	22MS05		
Provtagningsplats:	22011 SEBRAN 34		

Analys	Resultat	Enhet	Mäto.	Metod/ref	
Torrsubstans	**86.5**	%	5%	SS-EN 12880:2000	a)
Bensen	**< 0.0035**	mg/kg Ts	30%	EPA 5021, Intern metod	a)
Toluen	**< 0.10**	mg/kg Ts	35%	EPA 5021, Intern metod	a)
Etylbensen	**< 0.10**	mg/kg Ts	30%	EPA 5021, Intern metod	a)
m/p/o-Xylen	**< 0.10**	mg/kg Ts	35%	EPA 5021, Intern metod	a)
Summa TEX	**< 0.20**	mg/kg Ts	30%	Beräknad från analyserad halt	a)
Alifater >C5-C8	**< 5.0**	mg/kg Ts	35%	SPI 2011	a)
Alifater >C8-C10	**< 3.0**	mg/kg Ts	35%	SPI 2011	a)
Alifater >C10-C12	**< 5.0**	mg/kg Ts	30%	SPI 2011	a)
Alifater >C12-C16	**< 5.0**	mg/kg Ts	30%	SPI 2011	a)
Summa Alifater >C5-C16	**< 9.0**	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	a)
Alifater >C16-C35	**< 10**	mg/kg Ts	30%	SPI 2011	a)
Aromater >C8-C10	**< 4.0**	mg/kg Ts	40%	SPI 2011	a)
Aromater >C10-C16	**< 0.90**	mg/kg Ts	20%	SPI 2011	a)
Metylkrysener/Metylbenso(a)antracener	**< 0.50**	mg/kg Ts	25%	SIS: TK 535 N 012	a)
Metylpyrener/Metylfluorantener	**< 0.50**	mg/kg Ts	25%	SIS: TK 535 N 012	a)
Summa Aromater >C16-C35	**< 0.50**	mg/kg Ts	25%	SIS: TK 535 N 012	a)
Oljetyp < C10	**Utgår**				a)*
Oljetyp > C10	**Utgår**				a)*
Benso(a)antracen	**< 0.030**	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Krysen	**< 0.030**	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Benso(b,k)fluoranten	**< 0.030**	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Benso(a)pyren	**< 0.030**	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Indeno(1,2,3-cd)pyren	**< 0.030**	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Dibenso(a,h)antracen	**< 0.030**	mg/kg Ts	30%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)

Förklaringar

Laboratoriet/laboratorierna är ackrediterade av respektive lands ackrediteringsorgan. Ej ackrediterade analyser är markerade med *

AR-003v58

Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar samt mätosäkerhet och detektionsnivåer för mikrobiologiska analyser lämnas på begäran.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet.

Naftalen	**< 0.030**	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Acenaftylen	**< 0.030**	mg/kg Ts	50%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Acenaften	**< 0.030**	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Fluoren	**< 0.030**	mg/kg Ts	30%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Fenantren	**< 0.030**	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Antracen	**< 0.030**	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Fluoranten	**< 0.030**	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Pyren	**< 0.030**	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Benso(g,h,i)perylen	**< 0.030**	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Summa PAH med låg molekylvikt	**< 0.045**	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	a)
Summa PAH med medelhög molekylvikt	**< 0.075**	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	a)
Summa PAH med hög molekylvikt	**< 0.11**	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	a)
Summa cancerogena PAH	**< 0.090**	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	a)
Summa övriga PAH	**< 0.14**	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	a)
Summa totala PAH16	**< 0.23**	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	a)
PCB 28	**< 0.0020**	mg/kg Ts	30%	SS-EN 16167:2018+AC:2019	a)
PCB 52	**< 0.0020**	mg/kg Ts	25%	SS-EN 16167:2018+AC:2019	a)
PCB 101	**< 0.0020**	mg/kg Ts	25%	SS-EN 16167:2018+AC:2019	a)
PCB 118	**< 0.0020**	mg/kg Ts	25%	SS-EN 16167:2018+AC:2019	a)
PCB 153	**< 0.0020**	mg/kg Ts	25%	SS-EN 16167:2018+AC:2019	a)
PCB 138	**< 0.0020**	mg/kg Ts	25%	SS-EN 16167:2018+AC:2019	a)
PCB 180	**< 0.0020**	mg/kg Ts	25%	SS-EN 16167:2018+AC:2019	a)
Summa PCB7	**< 0.0070**	mg/kg Ts		SS-EN 16167:2018+AC:2019	a)
Arsenik As	**3.1**	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Barium Ba	**76**	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Bly Pb	**7.8**	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Kadmium Cd	**< 0.20**	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Kobolt Co	**7.1**	mg/kg Ts	30%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Koppar Cu	**14**	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Krom Cr	**17**	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)

Förklaringar

Laboratoriet/laboratorierna är ackrediterade av respektive lands ackrediteringsorgan. Ej ackrediterade analyser är markerade med *

AR-003v58

Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar samt mätosäkerhet och detektionsnivåer för mikrobiologiska analyser lämnas på begäran.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet.

Kvicksilver Hg	**< 0.011**	mg/kg Ts	35%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17852:2008mod	a)
Nickel Ni	**16**	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Vanadin V	**19**	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Zink Zn	**36**	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)

Utförande laboratorium/underleverantör:

a) Eurofins Environment Testing Sweden AB, SWEDEN, ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 1125

Paola Nilson, Rapportansvarig

Denna rapport är elektroniskt validerad och signerad.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet.

Eurofins Environment Testing Sweden AB
Box 737
531 17 Lidköping

Tlf: +46 10 490 8110
Fax: +46 10 490 8051

Ackred. nr 1125
Provning
ISO/IEC 17025

MS Syd AB
Hans Persson
Sofiedalsvägen 8
Oxie

AR-22-SL-072349-01

EUSELI2-01002274
Kundnummer: SL7659828

Uppdragsmärkn.

22011 SEBRAN 34

Analysrapport

Provnummer:	**177-2022-04150284**	Djup (m)	2,5-3,0
Provbeskrivning:		Provtagningsdatum	2022-04-12
Matris:	Jord	Provtagare	Hans Persson
Provet ankom:	2022-04-14		
Utskriftsdatum:	2022-04-21		
Analyserna påbörjades:	2022-04-14		
Provmärkning:	22MS05		
Provtagningsplats:	22011 SEBRAN 34		

Analys	Resultat	Enhet	Mäto.	Metod/ref	
Torrsubstans	**94.7**	%	5%	SS-EN 12880:2000	a)
Bensen	**< 0.0035**	mg/kg Ts	30%	EPA 5021, Intern metod	a)
Toluen	**< 0.10**	mg/kg Ts	35%	EPA 5021, Intern metod	a)
Etylbensen	**< 0.10**	mg/kg Ts	30%	EPA 5021, Intern metod	a)
m/p/o-Xylen	**< 0.10**	mg/kg Ts	35%	EPA 5021, Intern metod	a)
Summa TEX	**< 0.20**	mg/kg Ts	30%	Beräknad från analyserad halt	a)
Alifater >C5-C8	**< 5.0**	mg/kg Ts	35%	SPI 2011	a)
Alifater >C8-C10	**< 3.0**	mg/kg Ts	35%	SPI 2011	a)
Alifater >C10-C12	**< 5.0**	mg/kg Ts	30%	SPI 2011	a)
Alifater >C12-C16	**< 5.0**	mg/kg Ts	30%	SPI 2011	a)
Summa Alifater >C5-C16	**< 9.0**	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	a)
Alifater >C16-C35	**< 10**	mg/kg Ts	30%	SPI 2011	a)
Aromater >C8-C10	**< 4.0**	mg/kg Ts	40%	SPI 2011	a)
Aromater >C10-C16	**< 0.90**	mg/kg Ts	20%	SPI 2011	a)
Metylkrysener/Metylbenso(a)antracener	**< 0.50**	mg/kg Ts	25%	SIS: TK 535 N 012	a)
Metylpyrener/Metylfluorantener	**< 0.50**	mg/kg Ts	25%	SIS: TK 535 N 012	a)
Summa Aromater >C16-C35	**< 0.50**	mg/kg Ts	25%	SIS: TK 535 N 012	a)
Oljetyp < C10	**Utgår**				a)*
Oljetyp > C10	**Utgår**				a)*
Benso(a)antracen	**< 0.030**	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Krysen	**< 0.030**	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Benso(b,k)fluoranten	**< 0.030**	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Benso(a)pyren	**< 0.030**	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Indeno(1,2,3-cd)pyren	**< 0.030**	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Dibenso(a,h)antracen	**< 0.030**	mg/kg Ts	30%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)

Förklaringar

Laboratoriet/laboratorierna är ackrediterade av respektive lands ackrediteringsorgan. Ej ackrediterade analyser är markerade med *

AR-003v58

Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar samt mätosäkerhet och detektionsnivåer för mikrobiologiska analyser lämnas på begäran.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet.

Naftalen	**< 0.030**	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Acenaftylen	**< 0.030**	mg/kg Ts	50%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Acenaften	**< 0.030**	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Fluoren	**< 0.030**	mg/kg Ts	30%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Fenantren	**< 0.030**	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Antracen	**< 0.030**	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Fluoranten	**< 0.030**	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Pyren	**< 0.030**	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Benso(g,h,i)perylen	**< 0.030**	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Summa PAH med låg molekylvikt	**< 0.045**	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	a)
Summa PAH med medelhög molekylvikt	**< 0.075**	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	a)
Summa PAH med hög molekylvikt	**< 0.11**	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	a)
Summa cancerogena PAH	**< 0.090**	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	a)
Summa övriga PAH	**< 0.14**	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	a)
Summa totala PAH16	**< 0.23**	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	a)
PCB 28	**< 0.0020**	mg/kg Ts	30%	SS-EN 16167:2018+AC:2019	a)
PCB 52	**< 0.0020**	mg/kg Ts	25%	SS-EN 16167:2018+AC:2019	a)
PCB 101	**< 0.0020**	mg/kg Ts	25%	SS-EN 16167:2018+AC:2019	a)
PCB 118	**< 0.0020**	mg/kg Ts	25%	SS-EN 16167:2018+AC:2019	a)
PCB 153	**< 0.0020**	mg/kg Ts	25%	SS-EN 16167:2018+AC:2019	a)
PCB 138	**< 0.0020**	mg/kg Ts	25%	SS-EN 16167:2018+AC:2019	a)
PCB 180	**< 0.0020**	mg/kg Ts	25%	SS-EN 16167:2018+AC:2019	a)
Summa PCB7	**< 0.0070**	mg/kg Ts		SS-EN 16167:2018+AC:2019	a)
Arsenik As	**2.2**	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Barium Ba	**46**	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Bly Pb	**6.5**	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Kadmium Cd	**< 0.20**	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Kobolt Co	**6.3**	mg/kg Ts	30%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Koppar Cu	**16**	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Krom Cr	**16**	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)

Förklaringar

Laboratoriet/laboratorierna är ackrediterade av respektive lands ackrediteringsorgan. Ej ackrediterade analyser är markerade med *

AR-003v58

Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar samt mätosäkerhet och detektionsnivåer för mikrobiologiska analyser lämnas på begäran.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet.

Kvicksilver Hg	**< 0.010**	mg/kg Ts	35%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17852:2008mod	a)
Nickel Ni	**11**	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Vanadin V	**14**	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Zink Zn	**37**	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)

Utförande laboratorium/underleverantör:

a) Eurofins Environment Testing Sweden AB, SWEDEN, ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 1125

Paola Nilson, Rapportansvarig

Denna rapport är elektroniskt validerad och signerad.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet.

Eurofins Environment Testing Sweden AB
Box 737
531 17 Lidköping

Tlf: +46 10 490 8110
Fax: +46 10 490 8051

Ackred. nr 1125
Provning
ISO/IEC 17025

MS Syd AB
Hans Persson
Sofiedalsvägen 8
Oxie

AR-22-SL-072705-01

EUSELI2-01002274

Kundnummer: SL7659828

Uppdragsmärkn.

22011 SEBRAN 34

Analysrapport

Provnummer:	**177-2022-04150285**	Djup (m)	0-0,5
Provbeskrivning:		Provtagningsdatum	2022-04-12
Matris:	Jord	Provtagare	Hans Persson
Provet ankom:	2022-04-14		
Utskriftsdatum:	2022-04-21		
Analyserna påbörjades:	2022-04-14		
Provmärkning:	22MS06		
Provtagningsplats:	22011 SEBRAN 34		

Analys	Resultat	Enhet	Mäto.	Metod/ref	
Torrsubstans	**78.0**	%	5%	SS-EN 12880:2000	a)
Bensen	**< 0.0035**	mg/kg Ts	30%	EPA 5021, Intern metod	a)
Toluen	**< 0.10**	mg/kg Ts	35%	EPA 5021, Intern metod	a)
Etylbensen	**< 0.10**	mg/kg Ts	30%	EPA 5021, Intern metod	a)
m/p/o-Xylen	**< 0.10**	mg/kg Ts	35%	EPA 5021, Intern metod	a)
Summa TEX	**< 0.20**	mg/kg Ts	30%	Beräknad från analyserad halt	a)
Alifater >C5-C8	**< 5.0**	mg/kg Ts	35%	SPI 2011	a)
Alifater >C8-C10	**< 3.0**	mg/kg Ts	35%	SPI 2011	a)
Alifater >C10-C12	**< 5.0**	mg/kg Ts	30%	SPI 2011	a)
Alifater >C12-C16	**< 5.0**	mg/kg Ts	30%	SPI 2011	a)
Summa Alifater >C5-C16	**< 9.0**	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	a)
Alifater >C16-C35	**23**	mg/kg Ts	30%	SPI 2011	a)
Aromater >C8-C10	**< 4.0**	mg/kg Ts	40%	SPI 2011	a)
Aromater >C10-C16	**19**	mg/kg Ts	20%	SPI 2011	a)
Metylkrysener/Metylbenso(a)antracener	**28**	mg/kg Ts	25%	SIS: TK 535 N 012	a)
Metylpyrener/Metylfluorantener	**50**	mg/kg Ts	25%	SIS: TK 535 N 012	a)
Summa Aromater >C16-C35	**78**	mg/kg Ts	25%	SIS: TK 535 N 012	a)
Oljetyp < C10	**Utgår**				a)*
Oljetyp > C10	**Ospec**				a)*
Benso(a)antracen	**25**	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Krysen	**18**	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Benso(b,k)fluoranten	**35**	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Benso(a)pyren	**21**	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Indeno(1,2,3-cd)pyren	**11**	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Dibenso(a,h)antracen	**2.5**	mg/kg Ts	30%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)

Förklaringar

Laboratoriet/laboratorierna är ackrediterade av respektive lands ackrediteringsorgan. Ej ackrediterade analyser är markerade med *

AR-003v58

Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar samt mätosäkerhet och detektionsnivåer för mikrobiologiska analyser lämnas på begäran.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet.

Naftalen	**0.27**	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Acenaftylen	**3.8**	mg/kg Ts	50%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Acenaften	**0.079**	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Fluoren	**0.61**	mg/kg Ts	30%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Fenantren	**2.6**	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Antracen	**2.1**	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Fluoranten	**31**	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Pyren	**31**	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Benso(g,h,i)perylen	**8.5**	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Summa PAH med låg molekylvikt	**4.1**	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	a)
Summa PAH med medelhög molekylvikt	**67**	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	a)
Summa PAH med hög molekylvikt	**120**	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	a)
Summa cancerogena PAH	**110**	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	a)
Summa övriga PAH	**80**	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	a)
Summa totala PAH16	**190**	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	a)
PCB 28	**< 0.0020**	mg/kg Ts	30%	SS-EN 16167:2018+AC:2019	a)
PCB 52	**< 0.0020**	mg/kg Ts	25%	SS-EN 16167:2018+AC:2019	a)
PCB 101	**< 0.0020**	mg/kg Ts	25%	SS-EN 16167:2018+AC:2019	a)
PCB 118	**< 0.0020**	mg/kg Ts	25%	SS-EN 16167:2018+AC:2019	a)
PCB 153	**< 0.0020**	mg/kg Ts	25%	SS-EN 16167:2018+AC:2019	a)
PCB 138	**< 0.0020**	mg/kg Ts	25%	SS-EN 16167:2018+AC:2019	a)
PCB 180	**< 0.0020**	mg/kg Ts	25%	SS-EN 16167:2018+AC:2019	a)
Summa PCB7	**< 0.0070**	mg/kg Ts		SS-EN 16167:2018+AC:2019	a)
Arsenik As	**5.2**	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Barium Ba	**85**	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Bly Pb	**23**	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Kadmium Cd	**0.38**	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Kobolt Co	**6.1**	mg/kg Ts	30%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Koppar Cu	**28**	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Krom Cr	**18**	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)

Förklaringar

Laboratoriet/laboratorierna är ackrediterade av respektive lands ackrediteringsorgan. Ej ackrediterade analyser är markerade med *

AR-003v58

Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar samt mätosäkerhet och detektionsnivåer för mikrobiologiska analyser lämnas på begäran.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet.

Kvicksilver Hg	**0.052**	mg/kg Ts	35%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17852:2008mod	a)
Nickel Ni	**14**	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Vanadin V	**30**	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Zink Zn	**68**	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)

Utförande laboratorium/underleverantör:

a) Eurofins Environment Testing Sweden AB, SWEDEN, ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 1125

Paola Nilson, Rapportansvarig

Denna rapport är elektroniskt signerad.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet.

Eurofins Environment Testing Sweden AB
Box 737
531 17 Lidköping

Tlf: +46 10 490 8110
Fax: +46 10 490 8051

Ackred. nr 1125
Provning
ISO/IEC 17025

MS Syd AB
Hans Persson
Sofiedalsvägen 8
Oxie

AR-22-SL-072345-01

EUSELI2-01002274
Kundnummer: SL7659828

Uppdragsmärkn.

22011 SEBRAN 34

Analysrapport

Provnummer:	**177-2022-04150286**	Djup (m)	0,5-1,5
Provbeskrivning:		Provtagningsdatum	2022-04-12
Matris:	Jord	Provtagare	Hans Persson
Provet ankom:	2022-04-14		
Utskriftsdatum:	2022-04-21		
Analyserna påbörjades:	2022-04-14		
Provmärkning:	22MS06		
Provtagningsplats:	22011 SEBRAN 34		

Analys	Resultat	Enhet	Mäto.	Metod/ref	
Torrsubstans	**90.6**	%	5%	SS-EN 12880:2000	a)
Bensen	**< 0.0035**	mg/kg Ts	30%	EPA 5021, Intern metod	a)
Toluen	**< 0.10**	mg/kg Ts	35%	EPA 5021, Intern metod	a)
Etylbensen	**< 0.10**	mg/kg Ts	30%	EPA 5021, Intern metod	a)
m/p/o-Xylen	**< 0.10**	mg/kg Ts	35%	EPA 5021, Intern metod	a)
Summa TEX	**< 0.20**	mg/kg Ts	30%	Beräknad från analyserad halt	a)
Alifater >C5-C8	**< 5.0**	mg/kg Ts	35%	SPI 2011	a)
Alifater >C8-C10	**< 3.0**	mg/kg Ts	35%	SPI 2011	a)
Alifater >C10-C12	**< 5.0**	mg/kg Ts	30%	SPI 2011	a)
Alifater >C12-C16	**< 5.0**	mg/kg Ts	30%	SPI 2011	a)
Summa Alifater >C5-C16	**< 9.0**	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	a)
Alifater >C16-C35	**< 10**	mg/kg Ts	30%	SPI 2011	a)
Aromater >C8-C10	**< 4.0**	mg/kg Ts	40%	SPI 2011	a)
Aromater >C10-C16	**< 0.90**	mg/kg Ts	20%	SPI 2011	a)
Metylkrysener/Metylbenso(a)antracener	**< 0.50**	mg/kg Ts	25%	SIS: TK 535 N 012	a)
Metylpyrener/Metylfluorantener	**< 0.50**	mg/kg Ts	25%	SIS: TK 535 N 012	a)
Summa Aromater >C16-C35	**< 0.50**	mg/kg Ts	25%	SIS: TK 535 N 012	a)
Oljetyp < C10	**Utgår**				a)*
Oljetyp > C10	**Utgår**				a)*
Benso(a)antracen	**< 0.030**	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Krysen	**< 0.030**	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Benso(b,k)fluoranten	**0.048**	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Benso(a)pyren	**< 0.030**	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Indeno(1,2,3-cd)pyren	**< 0.030**	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Dibenso(a,h)antracen	**< 0.030**	mg/kg Ts	30%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)

Förklaringar

Laboratoriet/laboratorierna är ackrediterade av respektive lands ackrediteringsorgan. Ej ackrediterade analyser är markerade med *

AR-003v58

Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar samt mätosäkerhet och detektionsnivåer för mikrobiologiska analyser lämnas på begäran.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet.

Naftalen	**< 0.030**	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Acenaftylen	**< 0.030**	mg/kg Ts	50%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Acenaften	**< 0.030**	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Fluoren	**< 0.030**	mg/kg Ts	30%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Fenantren	**< 0.030**	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Antracen	**< 0.030**	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Fluoranten	**0.037**	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Pyren	**0.042**	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Benso(g,h,i)perylen	**< 0.030**	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Summa PAH med låg molekylvikt	**< 0.045**	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	a)
Summa PAH med medelhög molekylvikt	**0.12**	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	a)
Summa PAH med hög molekylvikt	**0.14**	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	a)
Summa cancerogena PAH	**0.12**	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	a)
Summa övriga PAH	**0.18**	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	a)
Summa totala PAH16	**0.31**	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	a)
PCB 28	**< 0.0020**	mg/kg Ts	30%	SS-EN 16167:2018+AC:2019	a)
PCB 52	**< 0.0020**	mg/kg Ts	25%	SS-EN 16167:2018+AC:2019	a)
PCB 101	**< 0.0020**	mg/kg Ts	25%	SS-EN 16167:2018+AC:2019	a)
PCB 118	**< 0.0020**	mg/kg Ts	25%	SS-EN 16167:2018+AC:2019	a)
PCB 153	**< 0.0020**	mg/kg Ts	25%	SS-EN 16167:2018+AC:2019	a)
PCB 138	**< 0.0020**	mg/kg Ts	25%	SS-EN 16167:2018+AC:2019	a)
PCB 180	**< 0.0020**	mg/kg Ts	25%	SS-EN 16167:2018+AC:2019	a)
Summa PCB7	**< 0.0070**	mg/kg Ts		SS-EN 16167:2018+AC:2019	a)
Arsenik As	**< 2.0**	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Barium Ba	**39**	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Bly Pb	**6.8**	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Kadmium Cd	**< 0.20**	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Kobolt Co	**6.2**	mg/kg Ts	30%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Koppar Cu	**11**	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Krom Cr	**14**	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)

Förklaringar

Laboratoriet/laboratorierna är ackrediterade av respektive lands ackrediteringsorgan. Ej ackrediterade analyser är markerade med *

AR-003v58

Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar samt mätosäkerhet och detektionsnivåer för mikrobiologiska analyser lämnas på begäran.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet.

Kvicksilver Hg	**< 0.010**	mg/kg Ts	35%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17852:2008mod	a)
Nickel Ni	**14**	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Vanadin V	**19**	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Zink Zn	**33**	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)

Utförande laboratorium/underleverantör:

a) Eurofins Environment Testing Sweden AB, SWEDEN, ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 1125

Paola Nilson, Rapportansvarig

Denna rapport är elektroniskt validerad och signerad.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet.

Eurofins Environment Testing Sweden AB
Box 737
531 17 Lidköping

Tlf: +46 10 490 8110
Fax: +46 10 490 8051

Ackred. nr 1125
Provning
ISO/IEC 17025

MS Syd AB
Hans Persson
Sofiedalsvägen 8
Oxie

AR-22-SL-072348-01

EUSELI2-01002274
Kundnummer: SL7659828

Uppdragsmärkn.

22011 SEBRAN 34

Analysrapport

Provnummer:	**177-2022-04150287**	Djup (m)	1,5-3,0
Provbeskrivning:		Provtagningsdatum	2022-04-12
Matris:	Jord	Provtagare	Hans Persson
Provet ankom:	2022-04-14		
Utskriftsdatum:	2022-04-21		
Analyserna påbörjades:	2022-04-14		
Provmärkning:	22MS06		
Provtagningsplats:	22011 SEBRAN 34		

Analys	Resultat	Enhet	Mäto.	Metod/ref	
Torrsubstans	**93.1**	%	5%	SS-EN 12880:2000	a)
Bensen	**< 0.0035**	mg/kg Ts	30%	EPA 5021, Intern metod	a)
Toluen	**< 0.10**	mg/kg Ts	35%	EPA 5021, Intern metod	a)
Etylbensen	**< 0.10**	mg/kg Ts	30%	EPA 5021, Intern metod	a)
m/p/o-Xylen	**< 0.10**	mg/kg Ts	35%	EPA 5021, Intern metod	a)
Summa TEX	**< 0.20**	mg/kg Ts	30%	Beräknad från analyserad halt	a)
Alifater >C5-C8	**< 5.0**	mg/kg Ts	35%	SPI 2011	a)
Alifater >C8-C10	**< 3.0**	mg/kg Ts	35%	SPI 2011	a)
Alifater >C10-C12	**< 5.0**	mg/kg Ts	30%	SPI 2011	a)
Alifater >C12-C16	**< 5.0**	mg/kg Ts	30%	SPI 2011	a)
Summa Alifater >C5-C16	**< 9.0**	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	a)
Alifater >C16-C35	**< 10**	mg/kg Ts	30%	SPI 2011	a)
Aromater >C8-C10	**< 4.0**	mg/kg Ts	40%	SPI 2011	a)
Aromater >C10-C16	**< 0.90**	mg/kg Ts	20%	SPI 2011	a)
Metylkrysener/Metylbenso(a)antracener	**< 0.50**	mg/kg Ts	25%	SIS: TK 535 N 012	a)
Metylpyrener/Metylfluorantener	**< 0.50**	mg/kg Ts	25%	SIS: TK 535 N 012	a)
Summa Aromater >C16-C35	**< 0.50**	mg/kg Ts	25%	SIS: TK 535 N 012	a)
Oljetyp < C10	**Utgår**				a)*
Oljetyp > C10	**Utgår**				a)*
Benso(a)antracen	**0.050**	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Krysen	**0.038**	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Benso(b,k)fluoranten	**0.080**	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Benso(a)pyren	**0.050**	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Indeno(1,2,3-cd)pyren	**< 0.030**	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Dibenso(a,h)antracen	**< 0.030**	mg/kg Ts	30%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)

Förklaringar

Laboratoriet/laboratorierna är ackrediterade av respektive lands ackrediteringsorgan. Ej ackrediterade analyser är markerade med *

AR-003v58

Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar samt mätosäkerhet och detektionsnivåer för mikrobiologiska analyser lämnas på begäran.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet.

Naftalen	**< 0.030**	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Acenaftylen	**< 0.030**	mg/kg Ts	50%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Acenaften	**< 0.030**	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Fluoren	**< 0.030**	mg/kg Ts	30%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Fenantren	**< 0.030**	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Antracen	**< 0.030**	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Fluoranten	**0.069**	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Pyren	**0.077**	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Benso(g,h,i)perylen	**< 0.030**	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Summa PAH med låg molekylvikt	**< 0.045**	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	a)
Summa PAH med medelhög molekylvikt	**0.19**	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	a)
Summa PAH med hög molekylvikt	**0.26**	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	a)
Summa cancerogena PAH	**0.25**	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	a)
Summa övriga PAH	**0.25**	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	a)
Summa totala PAH16	**0.50**	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	a)
PCB 28	**< 0.0020**	mg/kg Ts	30%	SS-EN 16167:2018+AC:2019	a)
PCB 52	**< 0.0020**	mg/kg Ts	25%	SS-EN 16167:2018+AC:2019	a)
PCB 101	**< 0.0020**	mg/kg Ts	25%	SS-EN 16167:2018+AC:2019	a)
PCB 118	**< 0.0020**	mg/kg Ts	25%	SS-EN 16167:2018+AC:2019	a)
PCB 153	**< 0.0020**	mg/kg Ts	25%	SS-EN 16167:2018+AC:2019	a)
PCB 138	**< 0.0020**	mg/kg Ts	25%	SS-EN 16167:2018+AC:2019	a)
PCB 180	**< 0.0020**	mg/kg Ts	25%	SS-EN 16167:2018+AC:2019	a)
Summa PCB7	**< 0.0070**	mg/kg Ts		SS-EN 16167:2018+AC:2019	a)
Arsenik As	**2.5**	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Barium Ba	**31**	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Bly Pb	**5.8**	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Kadmium Cd	**< 0.20**	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Kobolt Co	**4.8**	mg/kg Ts	30%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Koppar Cu	**10**	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Krom Cr	**11**	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)

Förklaringar

Laboratoriet/laboratorierna är ackrediterade av respektive lands ackrediteringsorgan. Ej ackrediterade analyser är markerade med *

AR-003v58

Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar samt mätosäkerhet och detektionsnivåer för mikrobiologiska analyser lämnas på begäran.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet.

Kvicksilver Hg	**< 0.010**	mg/kg Ts	35%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17852:2008mod	a)
Nickel Ni	**10**	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Vanadin V	**13**	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Zink Zn	**35**	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)

Utförande laboratorium/underleverantör:

a) Eurofins Environment Testing Sweden AB, SWEDEN, ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 1125

Paola Nilson, Rapportansvarig

Denna rapport är elektroniskt validerad och signerad.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet.

Eurofins Environment Testing Sweden AB
Box 737
531 17 Lidköping

Tlf: +46 10 490 8110
Fax: +46 10 490 8051

Ackred. nr 1125
Provning
ISO/IEC 17025

MS Syd AB
Hans Persson
Sofiedalsvägen 8
Oxie

AR-22-SL-082339-01

EUSELI2-01006698

Kundnummer: SL7659828

Uppdragsmärkn.
22011 SEBRAN 34

Analysrapport

Provnummer:	**177-2022-04290091**	Ankomsttemp °C Kem	11
Provbeskrivning:		Provtagningsdatum	2022-04-27 14:00
Matris:	Grundvatten	Provtagare	Hans Persson
Provet ankom:	2022-04-28		
Utskriftsdatum:	2022-05-03		
Analyserna påbörjades:	2022-04-29		
Provmärkning:	22MS02		
Provtagningsplats:	22011 SEBRAN 34		

Analys	Resultat	Enhet	Mäto.	Metod/ref	
Bensen	**< 0.00050**	mg/l	30%	Intern metod	a)
Toluen	**< 0.0010**	mg/l	35%	Intern metod	a)
Etylbensen	**< 0.0010**	mg/l	30%	Intern metod	a)
M/P/O-Xylen	**< 0.0010**	mg/l	35%	Intern metod	a)
Summa TEX	**< 0.0020**	mg/l		Beräknad från analyserad halt	a)
Alifater >C5-C8	**< 0.020**	mg/l	35%	SPI 2011	a)
Alifater >C8-C10	**< 0.020**	mg/l	35%	SPI 2011	a)
Alifater >C10-C12	**< 0.020**	mg/l	20%	SPI 2011	a)
Alifater >C5-C12	**< 0.030**	mg/l		Intern metod	a)
Alifater >C12-C16	**< 0.020**	mg/l	20%	SPI 2011	a)
Alifater >C16-C35	**< 0.050**	mg/l	25%	SPI 2011	a)
Alifater >C12-C35	**< 0.050**	mg/l		SPI 2011	a)
Aromater >C8-C10	**< 0.010**	mg/l	40%	SPI 2011	a)
Aromater >C10-C16	**< 0.010**	mg/l	20%	SPI 2011	a)
Aromater >C16-C35	**< 0.0050**	mg/l	25%	SIS TK 535 N 012 mod	a)
Oljetyp < C10	**Utgår**				a)*
Oljetyp > C10	**Utgår**				a)*
Bens(a)antracen	**0.016**	µg/l	35%	SPI 2011	a)
Krysen	**0.020**	µg/l	35%	SPI 2011	a)
Benso(b,k)fluoranten	**0.039**	µg/l	35%	SPI 2011	a)
Benso(a)pyren	**0.021**	µg/l	40%	SPI 2011	a)
Indeno(1,2,3-cd)pyren	**0.016**	µg/l	45%	SPI 2011	a)
Dibens(a,h)antracen	**< 0.010**	µg/l	40%	SPI 2011	a)
Summa cancerogena PAH	**< 0.20**	µg/l		SPI 2011	a)
Naftalen	**0.060**	µg/l	30%	SPI 2011	a)

Förklaringar

Laboratoriet/laboratorierna är ackrediterade av respektive lands ackrediteringsorgan. Ej ackrediterade analyser är markerade med *

AR-003v58

Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar samt mätosäkerhet och detektionsnivåer för mikrobiologiska analyser lämnas på begäran.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet.

Acenaftylen	**< 0.010**	µg/l	25%	SPI 2011	a)
Acenaften	**< 0.010**	µg/l	25%	SPI 2011	a)
Fluoren	**0.012**	µg/l	25%	SPI 2011	a)
Fenantren	**0.069**	µg/l	30%	SPI 2011	a)
Antracen	**< 0.010**	µg/l	30%	SPI 2011	a)
Fluoranten	**0.056**	µg/l	25%	SPI 2011	a)
Pyren	**0.044**	µg/l	25%	SPI 2011	a)
Benso(g,h,i)perylen	**0.015**	µg/l	45%	SPI 2011	a)
Summa övriga PAH	**< 0.30**	µg/l		SPI 2011	a)
Summa PAH med låg molekylvikt	**0.070**	µg/l		SPI 2011	a)
Summa PAH med medelhög molekylvikt	**0.19**	µg/l		SPI 2011	a)
Summa PAH med hög molekylvikt	**0.13**	µg/l		SPI 2011	a)
PCB 28	**< 0.020**	µg/l	40%	Intern metod	a)
PCB 52	**< 0.020**	µg/l	40%	Intern metod	a)
PCB 101	**< 0.020**	µg/l	40%	Intern metod	a)
PCB 118	**< 0.020**	µg/l	40%	Intern metod	a)
PCB 138	**< 0.020**	µg/l	40%	Intern metod	a)
PCB 153	**< 0.020**	µg/l	40%	Intern metod	a)
PCB 180	**< 0.020**	µg/l	40%	Intern metod	a)
S:a PCB (7st)	**ND**			Intern metod	a)
Vattentemperatur vid provtagning	**6**	°C			b)*
Arsenik As (filtrerat)	**0.00031**	mg/l	20%	EN ISO 17294-2:2016.	a)
Barium Ba (filtrerat)	**0.061**	mg/l	25%	EN ISO 17294-2:2016.	a)
Bly Pb (filtrerat)	**0.000010**	mg/l	20%	EN ISO 17294-2:2016.	a)
Kadmium Cd (filtrerat)	**0.000036**	mg/l	20%	EN ISO 17294-2:2016.	a)
Kobolt Co (filtrerat)	**0.00055**	mg/l	20%	EN ISO 17294-2:2016.	a)
Koppar Cu (filtrerat)	**0.0073**	mg/l	25%	EN ISO 17294-2:2016.	a)
Krom Cr (filtrerat)	**0.00029**	mg/l	20%	EN ISO 17294-2:2016.	a)
Kvicksilver Hg (filtrerat)	**< 0.00010**	mg/l	25%	SS-EN ISO 17852:2008 mod	a)
Nickel Ni (filtrerat)	**0.0029**	mg/l	20%	EN ISO 17294-2:2016.	a)
Vanadin V (filtrerat)	**< 0.000020**	mg/l	20%	EN ISO 17294-2:2016.	a)
Zink Zn (filtrerat)	**0.014**	mg/l	25%	EN ISO 17294-2:2016.	a)
Kemisk kommentar Höjd rapporteringsgräns för PCB på grund av svår matris.					

Utförande laboratorium/underleverantör:

a) Eurofins Environment Testing Sweden AB, SWEDEN, ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 1125
b) Uppgift från provtagare

Paola Nilson, Rapportansvarig

Denna rapport är elektroniskt signerad.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet.

Eurofins Environment Testing Sweden AB
Box 737
531 17 Lidköping

Tlf: +46 10 490 8110
Fax: +46 10 490 8051

Ackred. nr 1125
Provning
ISO/IEC 17025

MS Syd AB
Hans Persson
Sofiedalsvägen 8
Oxie

AR-22-SL-082878-01

EUSELI2-01006698

Kundnummer: SL7659828

Uppdragsmärkn.
22011 SEBRAN 34

Analysrapport

Provnummer:	**177-2022-04290092**	Ankomsttemp °C Kem	11
Provbeskrivning:		Provtagningsdatum	2022-04-27 14:20
Matris:	Grundvatten	Provtagare	Hans Persson
Provet ankom:	2022-04-28		
Utskriftsdatum:	2022-05-04		
Analyserna påbörjades:	2022-04-29		
Provmärkning:	22MS04		
Provtagningsplats:	22011 SEBRAN 34		

Analys	Resultat	Enhet	Mäto.	Metod/ref	
Bensen	**< 0.00050**	mg/l	30%	Intern metod	a)
Toluen	**< 0.0010**	mg/l	35%	Intern metod	a)
Etylbensen	**< 0.0010**	mg/l	30%	Intern metod	a)
M/P/O-Xylen	**< 0.0010**	mg/l	35%	Intern metod	a)
Summa TEX	**< 0.0020**	mg/l		Beräknad från analyserad halt	a)
Alifater >C5-C8	**< 0.020**	mg/l	35%	SPI 2011	a)
Alifater >C8-C10	**< 0.020**	mg/l	35%	SPI 2011	a)
Alifater >C10-C12	**< 0.020**	mg/l	20%	SPI 2011	a)
Alifater >C5-C12	**< 0.030**	mg/l		Intern metod	a)
Alifater >C12-C16	**< 0.020**	mg/l	20%	SPI 2011	a)
Alifater >C16-C35	**< 0.050**	mg/l	25%	SPI 2011	a)
Alifater >C12-C35	**< 0.050**	mg/l		SPI 2011	a)
Aromater >C8-C10	**< 0.010**	mg/l	40%	SPI 2011	a)
Aromater >C10-C16	**< 0.010**	mg/l	20%	SPI 2011	a)
Aromater >C16-C35	**< 0.0050**	mg/l	25%	SIS TK 535 N 012 mod	a)
Oljetyp < C10	**Utgår**				a)*
Oljetyp > C10	**Utgår**				a)*
Bens(a)antracen	**0.26**	µg/l	35%	SPI 2011	a)
Krysen	**0.33**	µg/l	35%	SPI 2011	a)
Benso(b,k)fluoranten	**0.56**	µg/l	35%	SPI 2011	a)
Benso(a)pyren	**0.30**	µg/l	40%	SPI 2011	a)
Indeno(1,2,3-cd)pyren	**0.22**	µg/l	45%	SPI 2011	a)
Dibens(a,h)antracen	**0.049**	µg/l	40%	SPI 2011	a)
Summa cancerogena PAH	**1.7**	µg/l		SPI 2011	a)
Naftalen	**0.39**	µg/l	30%	SPI 2011	a)

Förklaringar

Laboratoriet/laboratorierna är ackrediterade av respektive lands ackrediteringsorgan. Ej ackrediterade analyser är markerade med *

AR-003v58

Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar samt mätosäkerhet och detektionsnivåer för mikrobiologiska analyser lämnas på begäran.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet.

Acenaftylen	**0.12**	µg/l	25%	SPI 2011	a)
Acenaften	**0.041**	µg/l	25%	SPI 2011	a)
Fluoren	**0.23**	µg/l	25%	SPI 2011	a)
Fenantren	**1.1**	µg/l	30%	SPI 2011	a)
Antracen	**0.10**	µg/l	30%	SPI 2011	a)
Fluoranten	**1.1**	µg/l	25%	SPI 2011	a)
Pyren	**0.76**	µg/l	25%	SPI 2011	a)
Benso(g,h,i)perylen	**0.19**	µg/l	45%	SPI 2011	a)
Summa övriga PAH	**3.9**	µg/l		SPI 2011	a)
Summa PAH med låg molekylvikt	**0.55**	µg/l		SPI 2011	a)
Summa PAH med medelhög molekylvikt	**3.2**	µg/l		SPI 2011	a)
Summa PAH med hög molekylvikt	**1.9**	µg/l		SPI 2011	a)
PCB 28	**< 0.020**	µg/l	40%	Intern metod	a)
PCB 52	**< 0.020**	µg/l	40%	Intern metod	a)
PCB 101	**< 0.020**	µg/l	40%	Intern metod	a)
PCB 118	**< 0.020**	µg/l	40%	Intern metod	a)
PCB 138	**< 0.020**	µg/l	40%	Intern metod	a)
PCB 153	**< 0.020**	µg/l	40%	Intern metod	a)
PCB 180	**< 0.020**	µg/l	40%	Intern metod	a)
S:a PCB (7st)	**ND**			Intern metod	a)
Vattentemperatur vid provtagning	**4.5**	°C			b)*
Arsenik As (filtrerat)	**0.00034**	mg/l	20%	EN ISO 17294-2:2016.	a)
Barium Ba (filtrerat)	**0.089**	mg/l	25%	EN ISO 17294-2:2016.	a)
Bly Pb (filtrerat)	**< 0.000010**	mg/l	20%	EN ISO 17294-2:2016.	a)
Kadmium Cd (filtrerat)	**0.000059**	mg/l	20%	EN ISO 17294-2:2016.	a)
Kobolt Co (filtrerat)	**0.0023**	mg/l	20%	EN ISO 17294-2:2016.	a)
Koppar Cu (filtrerat)	**0.0025**	mg/l	25%	EN ISO 17294-2:2016.	a)
Krom Cr (filtrerat)	**0.000066**	mg/l	20%	EN ISO 17294-2:2016.	a)
Kvicksilver Hg (filtrerat)	**< 0.00010**	mg/l	25%	SS-EN ISO 17852:2008 mod	a)
Nickel Ni (filtrerat)	**0.0028**	mg/l	20%	EN ISO 17294-2:2016.	a)
Vanadin V (filtrerat)	**0.00011**	mg/l	20%	EN ISO 17294-2:2016.	a)
Zink Zn (filtrerat)	**0.0031**	mg/l	25%	EN ISO 17294-2:2016.	a)
Kemisk kommentar Höjd rapporteringsgräns för PCB på grund av svår matris.					

Utförande laboratorium/underleverantör:

a) Eurofins Environment Testing Sweden AB, SWEDEN, ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 1125
b) Uppgift från provtagare

Paola Nilson, Rapportansvarig

Denna rapport är elektroniskt signerad.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet.

Sofia Svensson
Planarkitekt
Kommunledningskontoret/Tillväxtavdelningen
Eslövs kommun

MS SYD projekt 22011

Geoteknisk komplettering till

Översiktlig miljöteknisk markundersökning inom fastigheten Sebran 34, Eslövs kommun

MS SYD AB Projekt: 22011



Uppdrag för: Fastighets AB Mildne
Christian Mildner

Utfört av: MS SYD AB
Sofiedalsvägen 8
238 37 Oxie

Oxie 2022-06-08
Miljökonsult
Hans Persson

Org.nr: 559325-1043
MS SYD AB
Sofiedalsvägen 8
238 37 Oxie
E-post: hans@mssyd.se
Mobil: 0766-44 78 00

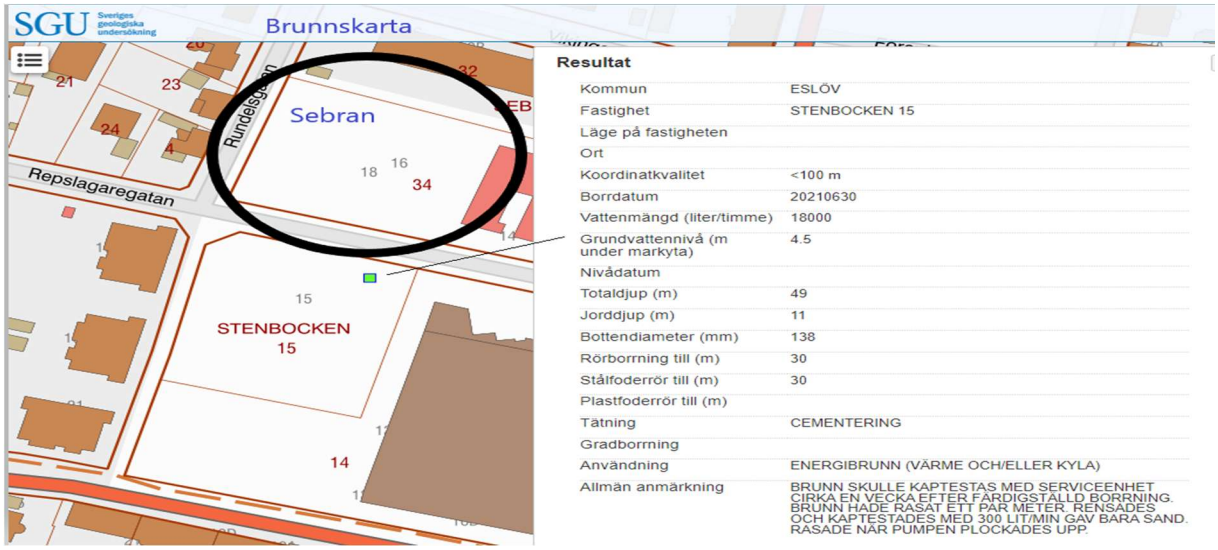
MS SYD projekt 22011
2022-06-08

Geotekniska förhållanden

Inom det markerade området visar SGU jordartskarta att jordlager består av fyllnads massor.

Hydrogeologi

Inom fastigheten finns inga brunnar registrerade. På fastigheten Stenbocken 15 finns en energibrunn enligt SGU brunnskarta.



Jordlagerföljder

MS Syd AB
Miljösanering

MS SYD Projekt SEBRAN 34 MS22011

Jordlagerföljder

	22MS01	22MS02	22MS03	22MS04	22MS05	22MS06
	0-0,9 Sa Le Mn	0-0,1 Asfalt	0-0,05 F/Asfalt	0-0,5 F/Sa	0-1,5 F/ gr Sa Tegel	0-0,5 Mu
	0,9-2,5 gr Sa Mn	0,1-0,3 F/grSa	0,05-0,15 F/grSa	0,5-1,4 F/mu Sa Gr Trä	1,5-2,3 Sa Le Mn	0,5-0,9 gr Sa Mn
	2,5-3,7 Sa Le MN	0,3-0,7 F/grSa	0,15-0,7 F/Sa	1,4-3,5 le Sa Mn	2,3-3,0 Gr	0,9-1,6 Sa Le Mn
	GWY 2,5 m umy	0,7-1,3 F/ma Sa	0,7-1,0 F/ma	3,5-4,0 SaLeMn	**Torrt 3 m umy**	1,6-2,4 (le) Sa Mn
		1,3-2,3 SaLeMn	1,0-1,8 Sa LeMn			2,4-3,5 gr Sa Mn
		2,3-3,1 Sa	1,8-2,0 gr Sa			
		3,1-3,8 Sa Le Mn	2,0-2,6 Sa Le Mn			**Gwy ca 3 m umy**
		2m filter	2,6-3,5 Gr	**2m filter**		
		2m rör	3,5--4,0 Gr Sa Le Mn	**2m rör**		
	PID värde 0,0 på samtliga prover					

Org.nr: 559325-1043
MS SYD AB
Sofiedalsvägen 8
238 37 Oxie
E-post: hans@mssyd.se
Mobil: 0766-44 78 00



Geoteknisk bedömning efter utförd skruvborrprovtagning

Geotekniska metoder

Geotekniska undersökningar kan göras med olika syften. Det vanligaste är att undersöka markens hållfasthet inför byggnationer av olika slag. Geotekniska undersökningar utförs av konsulter. När metoden används för hydrogeologiska syften fås information om djup till berggrunden, lagerföljder och grundvattennivå. SGU använder trycksondering och skruvborrning för undersökningar av grundvattenmagasin. Trycksondering innebär att pressa ner en metallspets i marken och utifrån den kraft som går åt tolkas vilket material som finns i marken. Skruvborrning innebär att borra i jorden med hjälp av en skruv samtidigt som jordprover tas, till exempel varje meter. Utrustningen för både sondering och skruvborrning är monterad på en bandvagn.

Fastigheten är inte undersökt vad avser lastberäkning för byggnation.

Vid den miljötekniska borrningen som utfördes anges jordlagerföljderna (se bild ovan) efter skruvborrprovtagningen som utfördes ner t.om till påträffat grundvatten.

Resultaten efter provtagningen visar med en tydlighet fyllnadsmassor ner till 1,5 m, vilket bör schaktas bort innan byggnation. Från ca 1m till ca 4 m djup framträder grus, sand, ler och morän.

Okulärt anses dessa geotekniska jordarter var av byggbar egenskap.

Stabilitet

Eftersom fastigheten är i stort sett plan finns inga stabilitetsproblem finnas i permanentskedet.

Sättningar

De planerade byggnader som skall uppföras förväntas ingen sättningsproblematik uppstå.

Rekommendationen är att utföra en geoteknisk borrning med exempelvis viktsondering med lastberäkning inför byggnation.

Författad av;
MS SYD AB
Hans Persson
Miljökonsult
0766-44 78 00
hans@mssyd.se
Hans Persson
(Rapporten är digitalt signerad)

Referenser

SGF Rapport 2:2013. Fälthandbok – Undersökning av förorenade områden.

PM

Tengbom Arkitekter

Bullerutredning Sebran

Göteborg 2022-05-19

Bullerutredning Sebran

Datum	2022-05-19
Uppdragsnummer	1320061224
Utgåva/Status	

Erik Hedman	Gustaf Frid	Perry Ohlsson
Uppdragsledare	Handläggare	Granskare

Brand
POBoxAddress
Zip City

Telefon Telephone
Fax Fax
WEB_address

Unr 1320061224 Organisationsnummer VATno

Sammanfattning

På uppdrag av Tengbom Arkitekter har en trafikbullerutredning genomförts för ett planförslag för kvarteret Sebran. Planens syfte är att ändra markanvändning till bostadsändamål.

Planområdet ligger i centrala Eslöv där den primära ljudkällan är vägtrafik.

Beräkningsresultaten visar att planförslaget har goda förutsättningar för att uppfylla riktvärden för trafikbuller utomhus vid fasad och uteplats.

Innehållsförteckning

1. Inledning 1
1.1 Bakgrund 1
1.2 Bebyggelseförslag 1
2. Förutsättningar 2
2.1 Underlagsmaterial 2
2.2 Underlag vägtrafik 2
3. Bedömningsgrunder 3
4. Beräkningsmetod 4
5. Resultat 4
5.1 Ljudnivå vid fasad 4
5.2 Ljudnivå på uteplatser 5
6. Slutsats 6

Bilagor

1 Bullerkartor

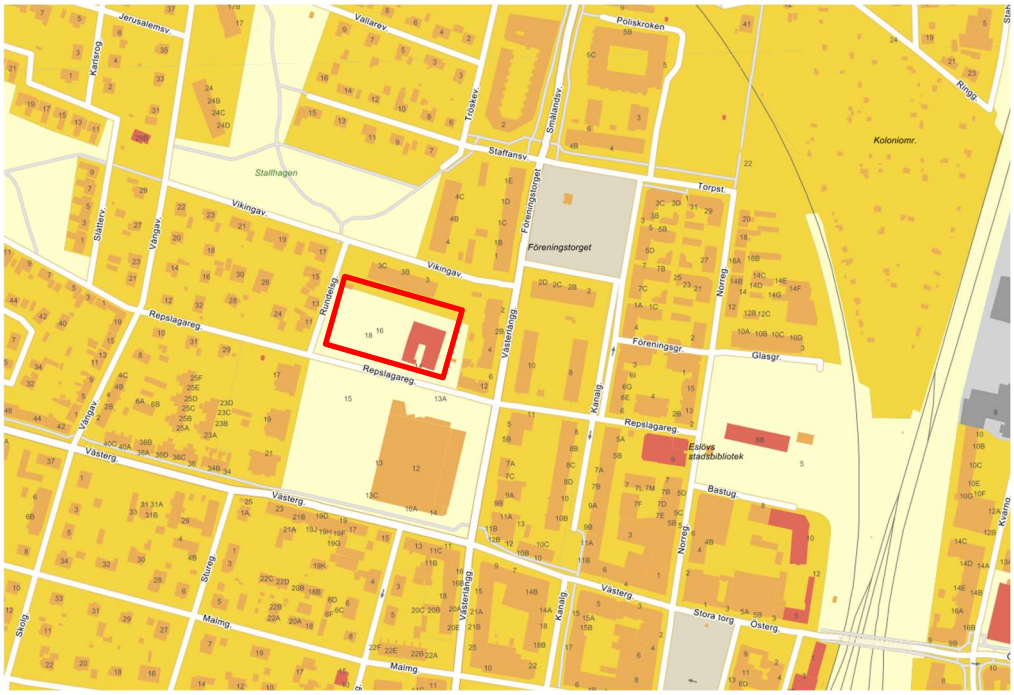
Bullerutredning Sebran
Rapport

1. Inledning

1.1 Bakgrund

På uppdrag av Tengbom Arkitekter har en trafikbullerutredning genomförts för ett planförslag för nya bostäder i samband med detaljplan för kvarteret Sebran 34 och 35 i Eslöv.

Planområdet ligger i centrala Eslöv, se Figur 1. Den primära ljudkällan är lokal vägtrafik där Västerlånggatan är den väg i området som är mest trafikerad.



Figur 1 Centrala Eslöv med planområdet markerat med rött.

1.2 Bebyggelseförslag

Planförslaget innehåller fyra nya bostadshus med 7 våningsplan. Placering av byggnadsvolymerna visas i Figur 2.



Figur 2 Planförslag Kvarteret Sebran

2. Förutsättningar

2.1 Underlag bebyggelse

Erhållet underlagsmaterial från Tengbom Arkitekter enligt följande:

- Grundkarta och bebyggelseförslag: 220421 Sebran 34 och 35 sitplan skiss.dwg (levererad 2022-04-21

Antal våningar och illustration av området: Kv Sebran 34 o 35, Förstudie (Levererat av Tengbom arkitekter, 2022-04-25). Beaktas gör även laga kraft vunna detaljplaner i närområdet. För denna utredning beaktas detaljplan för Stenbocken 14 och 15 söder om området.

2.2 Underlag vägtrafik

För Vångavägen, Västergatan och Västerlånggatan används trafiktal från en trafikmätning från september 2021. Dessa uppgifter levererades av Eslövs kommun via Tengbom Arkitekter 2022-04-22. Trafikdata för Repslagargatan och Vikingavägen saknas i ovan nämnda trafikmätning och är därför hämtade från en trafikbullerutredning från Sweco för Kv. Sebran 38, även den levererad av Eslövs kommun via Tengbom Arkitekter 2022-04-22. Dessa trafiktal är uppräknade till 2040, enligt Swecos rapport.

Beräkningar har gjorts för en framtida situation år 2040. Prognosen har gjorts utifrån trafikuppräkningstal för EVA och manuella beräkningar 2017-2040-2065 (Trafikverket, trafikuppräkningstal-eva-20200615.pdf). I Tabell 1 redovisas trafikmängder för vägar enligt prognos.

Tabell 1 Prognostiserad trafik för vägar runt planområdet.

Gata/väg	ÅDT*, år 2040	Andel tung trafik	Skyltad hastighet
Repslagargatan	2000	4 %	30 km/h
Vikingavägen	700	5 %	40 km/h
Vångavägen	1242	2,8 %	30 km/h
Västergatan	5588	5 %	40 km/h
Västerlånggatan	8496	6,1 %	40 km/h

*Årsdygnstrafik, genomsnittligt trafikflöde mätt som fordon per dygn

3. Bedömningsgrunder

Riksdagen har i *förordning (2015:216) om trafikbuller vid bostadsbyggande* (vidare kallad *trafikbullerförordningen*) antagit riktvärden utomhus vid nybyggnation av bostäder, gällande från 1 juni 2015. Från den 1 juli 2017 har regeringen beslutat om en höjning av förordningens ursprungliga riktvärden med 5 dB(A). Riktvärden i förordningen kan tillämpas i planer påbörjade efter 2 januari 2015. Bostäder bör därför lokaliseras så att följande nivåer ej överskrids:

Utomhus vid fasad – 60 dB(A) ekvivalent ljudnivå *
Utomhus vid uteplats – 50 dB(A) ekvivalent ljudnivå
Utomhus vid uteplats i anslutning till bostad – 70 dB(A) maximal ljudnivå **

* Om 60 dB(A) ändå överskrids bör minst hälften av alla bostadsrum i en bostad vara vända mot en sida där 55 dB(A) ekvivalent ljudnivå inte överskrids vid fasaden och där 70 dB(A) maximal ljudnivå inte överskrids under nattid 22.00–06.00.
** Om 70 dB(A) ändå överskrids bör nivån inte överskridas med mer än 10 dB och max 5 ggr/timme under dagtid 06.00-22.00.

Riktvärdet avser den sammanvägda ljudnivån från alla trafikbullerkällor. Förordningen definierar inget riktvärde för maximal ljudnivå för buller på den utsatta sidan så länge avstegskraven ovan uppfylls. Med begreppet bostadsrum räknas rum för daglig samvaro och sovrum. Kök, badrum och hall ingår inte i begreppet.

I förordningen anges att mindre lägenheter, mindre än 35 m^2, ska undantas från riktvärdet om 60 dB(A) ekvivalent ljudnivå vid fasad och i stället bör den ekvivalenta ljudnivån vid dessa lägenheter ej överskrida 65 dB(A) vid fasad.

o:\nma1\str\2022\1320061224\3_projekt\pm sebran_po_gfr_eh.docx

Med uteplats avses särskilt avgränsat område i närhet till bostad, vård- eller undervisningslokal. Det finns inget krav i PBL om att en uteplats ska finnas, men om det finns bör minst en uppfylla riktvärden i förordningen. Uteplatser till bostäder kan vara såväl balkonger som anordnade platser på egen tomt eller på en gemensam yta.

Ljudnivåer inomhus regleras separat genom Folkhälsomyndighetens allmänna råd om buller inomhus samt i Boverkets byggregler som reglerar byggnadstekniska egenskaper.

4. Beräkningar

Beräkningar har genomförts enligt Nordisk beräkningsmodell för vägtrafik (Naturvårdsverket, rapport 4653) med hjälp av programvaran SoundPLAN version 8.2. I programmet har en modell över utredningsområdet byggts upp som beskriver markyta, vägar, byggnader och bullerskärmar mm.

Marken inom utredningsområdet är uppdelad i akustiskt hårda och mjuka ytor baserat på illustrationskartor och skisser i underlagen ovan. Parkeringsytor och vägar är räknade som hårda ytor, medan grönytor är räknade som mjuka.

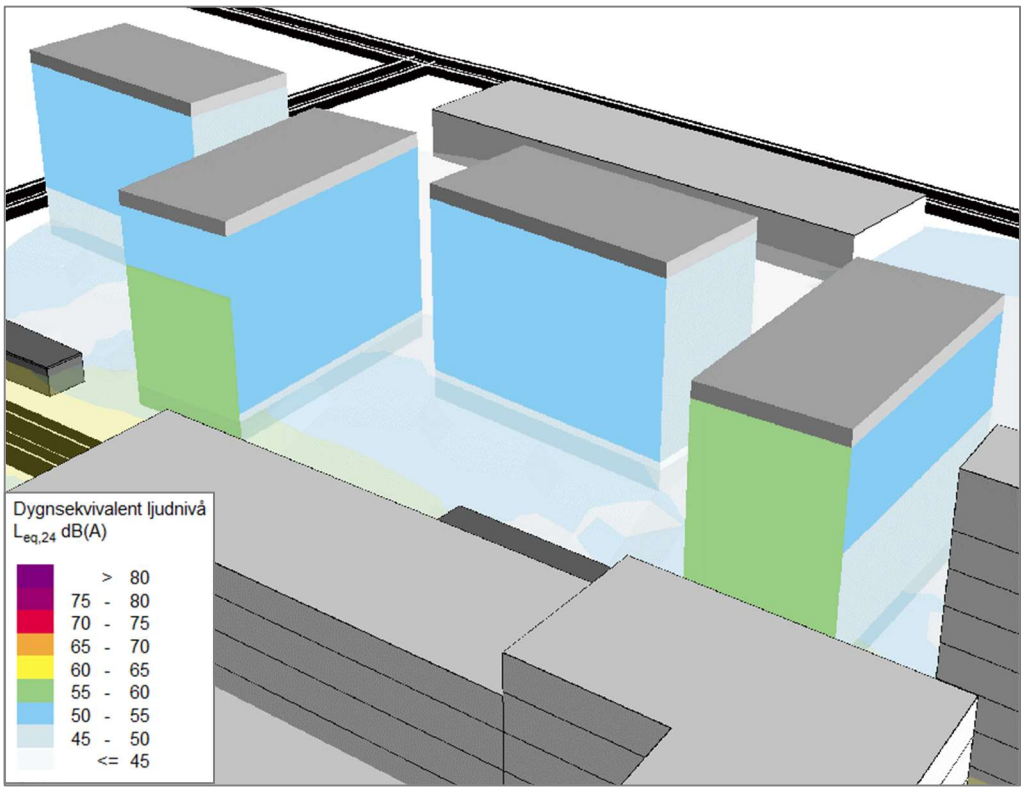
Omgivningarna kring utredningsområdet bedöms som platt varför ingen topografisk modell över omgivningen har byggts upp. Endast de på planritningen angivna ytor som är nedsänkta har höjdsatts. Nedsänkningen är 400 mm i förhållande till vägbanan, enligt uppgift från arkitekt.

5. Resultat

De ljudnivåer som enligt kapitel 3 ska jämföras mot riktvärden i *trafikbullerförordningen* visas nedan.

5.1 Ljudnivå vid fasad

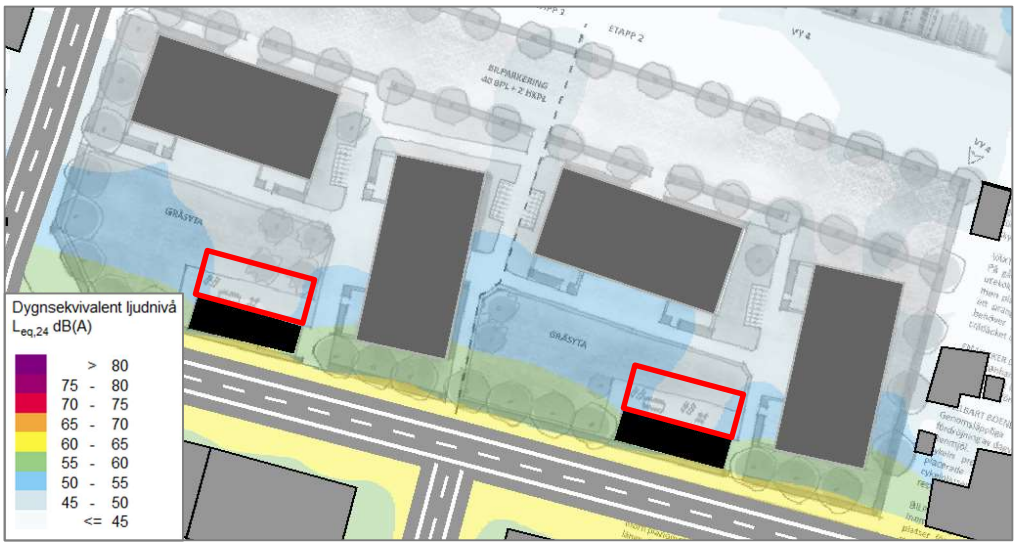
Ekvivalent ljudnivå vid fasad beräknas som högst till 58 dBA. Då riktvärdet inte överskrids finns enligt *trafikbullerförordningen* inget krav på bulleranpassning av planlösningar i bostaden. Maximal ljudnivå vid fasad beräknas till som mest 76 dBA.



Figur 3 Ekvivalent ljudnivå i dBA vid fasader mot Repslagaregatan, frifältsvärden.

5.2 Ljudnivå på uteplatser

Planförslaget innehåller placering av uteplatser i markplan. Genomförda beräkningar visar att ljudnivåerna inte överskrider riktvärdet 50 dBA.. Maximal ljudnivå beräknas till strax under 70 dBA. Sammantaget uppfylls kraven för uteplatser enligt trafikbullerförordningen på innergårdarna mellan byggnaderna. Uteplatsens placering visas i Figur 4. Påpekas bör att den illustrerade gårdsbyggnaden ger nödvändig skärmverkan för att riktvärden ska klaras. Uteplatser bör därmed placeras med detta i åtanke.



Figur 4 Ekvivalent ljudnivå från vägtrafik. Uteplatser är markerade med rött. Ljudnivå beräknad 1,5 m ovan mark.

6. Slutsats

Sammanfattningsvis bedöms bebyggelseförslaget ha goda förutsättningar för att riktvärden i enlighet med *Trafikbullerförordningen uppfylls*.

Bedömningen bygger på att bebyggelsen utformas enligt illustrationsplanen.

Bilaga 1:1

Tengbom Arkitekter
Bullerutredning Sebran

Trafikbuller 2040

Dygnsekvivalent ljudnivå
$L_{eq,24}$ dB(A)

	>		80
75	-		80
70	-		75
65	-		70
60	-		65
55	-		60
50	-		55
45	-		50
	<=		45

Ekvivalent ljudnivå 2 m över mark.
Ljudnivåer redovisas inklusive reflexer (ej frifältsvärde).

Fasadpunkter redovisas som frifältsvärde och visar högsta beräknade ljudnivå i något våningsplan.

Symboler

- Befintliga byggnader
- Planerade byggnader, ej bostad
- Planerade byggnader
- Fasadpunkt
- Ljudnivå vån | dBA

Facade Noise Map

- Fasadpunkt
- Fasadpunkt med överskridande
- Frifältsvärde
- Free field point with conflict

RAMBØLL

HANDLÄGGARE Gustaf Frid	PROJEKT NR: 1320061224
ORT Göteborg	DATUM 2022-05-15
SKALA 1:536	FORMAT A3

0 3 6 9 12 15 18 21 24 27 m

Beräkning: Uteplats
Beräkning nr: 2

Bilaga 1:2

Tengbom Arkitekter
Bullerutredning Sebran

Trafikbuller 2040

Maximal ljudnivå
L_{AFmax} dB(A)

	>		90
85	-		90
80	-		85
75	-		80
70	-		75
65	-		70
60	-		65
55	-		60
	<=		55

Maximal ljudnivå 2 m över mark.
Ljudnivåer redovisas inklusive reflexer (ej frifältsvärde).

Fasadpunkter redovisas som frifältsvärde och visar högsta beräknade ljudnivå i något våningsplan.

Symboler
- Befintliga byggnader
- Planerade byggnader, ej bostad
- Planerade byggnader
- Fasadpunkt
- Ljudnivå vån | dBA

Facade Noise Map
- Fasadpunkt
- Fasadpunkt med överskridande
- Frifältsvärde
- Free field point with conflict

RAMBØLL

HANDLÄGGARE Gustaf Frid	PROJEKT NR: 1320061224
ORT Göteborg	DATUM 2022-05-15
SKALA 1:536	FORMAT A3

0 3 6 9 12 15 18 21 24 27 m

Beräkning: Uteplats
Beräkning nr: 2

RAPPORT NR: 22-347 DATUM: 2022-03-25

Mildnergruppen AB
Att: Christian Mildner
Box 1130
221 04 Lund

Trädinventering allé, Repslagaregatan 14 & 16, Eslöv

OBJEKT:

15st Japanska prydnadskörsbär *(Prunus Kanzan)*

PLACERING:

Repslagaregatan 14 & 16, Eslöv

BESTÄLLARE:

Christian Mildner

Mildnergruppen AB

UTFÖRARE:

Andreas Eriksson
ISA-certifierad arborist (Cert ID: SW-0017A)
Behörig av ISA för riskbedömning enligt TRAQ

Copyright © 2015 Yggdrasil Trädservice AB

Innehåll

1. Bakgrund och sammanfattning 3
2. Förutsättningar 4
3. Besiktnings- och bedömningsparametrar 5
4. Resultat 8
Sammanställning **9**
Karta **10**
Ordlista och definitioner 11

Copyright © 2015 Yggdrasil Trädservice AB

Bakgrund

På uppdrag av Mildnergruppen AB utför Yggdrasil Trädservice AB en trädinventering på en alle bestående av körsbärsträd. Målet är att få en överblick på trädens status samt att upptäcka eventuella riskträd.

Sammanfattning

De 15st japanska prydnadskörsbärsträden *(Prunus Kanzan)* står i en allé enligt Länsstyrelsens definition. Den överhängande delen av träden har god vitalitet.

Ett träd är dött och en mindre del av träden har något nedsatt vitalitet. Den nedsatta vitaliteten kan bero på senaste årens torra somrar och träden kan därför höja sin vitalitet om kommande växtsäsonger blir mer gynnsamma.

Träden saknar synliga ihåligheter och är till synes intakta i stammarna. Inga lösa barkpartier hittades förutom på det döda trädet. En del av träden hade försvagade infästningar för grenar och stammar. Detta är arttypiskt för *Prunus Kanzan* då de ympas på stam och kan riskreduceras via avlastningsbeskärning.

Det döda trädet utför en risk för kollaps över trottoar och det är min rekommendation att avverka trädet. Alternativt kan man lämna en högstam. Angående träden med nedsatt vitalitet så bör man övervaka vitaliteten i kommande växtsäsonger.

Copyright © 2015 Yggdrasil Trädservice AB

2 Förutsättningar

Begreppsförklaringar återfinns i slutet av rapporten, se ordlista och definitioner.

2.1 Utförare

Andreas Eriksson
Yggdrasil Trädservice AB

ISA-certifierad arborist (Cert ID: SW-0017A)
Behörig av ISA för riskbedömning enligt TRAQ

E-post: andreas@yggdrasiltradservice.se

2.3 Genomförande

Inledningsvis i bedömningsprocessen har en riskidentifiering utförts genom att samtliga 15 träd översiktligt och okulärt har besiktats ur ett begränsat perspektiv. Bland annat har följande aspekter tagits i beaktning för respektive träd:

- *släkte och art,*
- *storlek och strukturell uppbyggnad,*
- *läge och växtplats,*
- *allmänt hälsotillstånd,*
- *förekomst av tydligt framträdande och anmärkningsvärda defekter hos rotzon, stam- och grenverk.*

2.4 Begränsningar

Riskidentifieringen har föranletts av en översiktlig okulär besiktning som genomförts ur en begränsad synvinkel; respektive träds grenverk, stam och närliggande rotzon har från marknivå studerats från minst ett väderstreck. Utöver enklare mätinstrument i form av måttband och resonansklubba har inga hjälpmedel för mer ingående besiktning (t.ex. sond, kikare, resistograph etc.) använts. Besiktade träd har inte heller varit föremål för mer fördjupande besiktningsmetoder, t.ex. klättrande besiktning och/eller vindbelastningsanalys.

Eventuella svårupptäckta defekter i respektive träds krona, stam eller rotsystem som inte har observerats okulärt inkluderas inte i besiktningen. Det innefattar även eventuella sjukdomar och patogena angrepp, såsom skadegörare och vedlevande svampar, vars tydlighet och synbarhet beträffande symptom och indikatorer kan variera stort beroende på säsong.

Vidare utgår riskbedömningen från det stadie respektive träd och dess omgivning befunnit sig i vid besiktningstillfället. Således kan hänsyn inte tas till ej kända äldre såväl som framtida platsspecifika förändringar som har påverkat eller kan påverka respektive träds riskstatus, t.ex. grävarbeten och/eller byggnationer i trädets närmiljö, avlägsnanden av närstående träd, olämpligt utförda beskärningsingrepp etc.

Hänsyn kan inte heller tas till onormala yttre omständigheter som, i en närliggande framtid, kan skada respektive träd/delar av respektive träd, t.ex. extremt starka vindar, drastiskt förändrade vindförhållanden på växtplatsen, översvämningar, åverkan eller mekaniska skador.

Copyright © 2015 Yggdrasil Trädservice AB

3 Besiktnings- och bedömningsparametrar

Under besiktningen och riskbedömningen har ett flertal parametrar beaktats vilka är angivna nedan. Parametrar som föregås av numrerad rubrik ingår i ”*Standard för trädinventering i urban miljö*” (Östberg, 2015). För ytterligare information hänvisas till standarden och respektive rubrik.

5.1.1 Träd ID.
Identifikationsnummer för respektive träd.

1.1.2 Trädsläkte, vetenskapligt namn
Anges i form av släkte. I enstaka fall, där det är särskilt motiverat, anges även trädart.

1.1.3 Trädsläkte, svenskt namn
Anges i form av släkte. I enstaka fall, där det är särskilt motiverat, anges även trädart.

1.2.1 Åldersfas
Trädets uppskattade åldersfas. Anges som ett av följande alternativ:

- *U* – Ungt (juvenilfas)
- *V* – Vuxet (reproduktiv fas)
- *G* – Gammalt

1.3.3 Stamdiameter, 1,3 meters höjd
Trädet stamdiameter i brösthöjd (DBH). Mäts på det smalaste stället nedanför 1,3 meter över marken. För flerstammiga träd summeras värdena. Anges i centimeter avrundat till närmsta femtal.

2.1.1 Vitalitetsklass
Vitaliteten anges som en visuell bedömning av trädets kronstruktur enligt nedanstående klassindelning och bildexempel (figur 3.1).

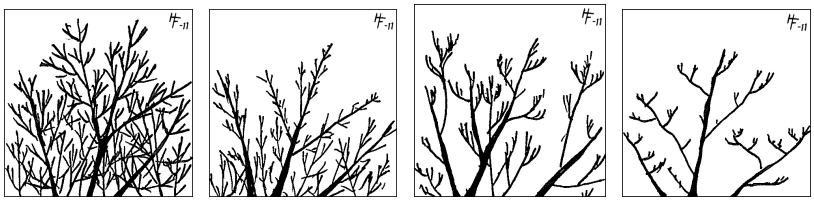
1. God vitalitet- Trädet kan ha skador, men tillväxten och övervallningen är ändå god. Tät krona med god skottillväxt. Kronans genomsläpplighet: 0-10%.

2. Måttlig vitalitet- Något begränsad tillväxt. Vitalitet 1-träd kan vara i denna vitalitetsnivå pga bland annat torka. Kronans genomsläpplighet: 11-25%.

3. Dålig vitalitet- Trädet har en dålig vitalitet med mycket begränsad chans till återhämtning utan genomgripande insatser. Kronans genomsläpplighet: 26-60%.

4. Mycket dålig vitalitet- Trädet är i mycket dåligt skick. Kronans genomsläpplighet: 61-99%.

1. **2.** **3.** **4.**



Figur 3.1 *Bildexempel för vitalitetsklasser i vintertillstånd. (Östberg, 2015)*

Copyright © 2015 Yggdrasil Trädservice AB

2.2.1 Skadeklass
Anges enligt nedan för trädet i sin helhet.

1) *Inga* – Inga anmärkningsvärda skador finns.

2) *Lindriga* – Lindriga beskärningsskador, mindre rothalsskador, mindre mängd markkompaktering eller grävskador. Storleksmässigt ej överstigande 10 % av antingen stambasens omkrets, kronans volym eller markytan under trädets krona.

3) *Måttliga* – Mindre områden som saknar bark in till veden, mindre toppröta, markkompaktering eller grävskador. Storleksmässigt ej överstigande 25 % av antingen stambasens omkrets, kronans volym eller markytan under trädets krona.

4) *Svåra* – Svåra skador, exempelvis större rötangrepp, lossnande bark in till veden, markkompaktering eller grävskador. Vid skador som ej uppvisar röta eller ihåligheter överstiger skadan 25 % av antingen stambasens omkrets, kronans volym eller markytan under trädets krona.

Löst hängande grenar
I de fall det förekommer löst hängande grenar i trädets krona. Avser grenar större än 5 cm i diameter.

Döda/skadade grenar
I de fall det förekommer större döda eller löst förankrade skadade grenar i trädets krona. Avser grenar större än 5 cm i diameter.

2.2.9 Strukturell kondition
I bedömningen tas hänsyn till bland annat invuxen bark, långa grenar, kodominanta stammar och tidigare toppkapning. Anges enligt nedan.

1) *God*

2) *Måttlig*

3) *Dålig*

4) *Mycket dålig*

2.3.1 Sjukdomar och skadegörare
Förekomst av sjukdomar och skadeangrepp.

2.3.3 Svamp
Förekomsten av synliga svampfruktkroppar på eller vid trädet.

Potentiellt riskträd
Träd eller specifik del av ett träd som vid bedömningen anses utgöra en potentiell risk. Träd som efter resonanstest påvisar misstänkt ihålighet bedöms som riskträd tills ljudtomografi är utförd. Detta eftersom resonanstest endast upptäcker större ihåligheter i träd och de träden ofta är att betrakta som större risker.

Risk definieras som “Osäkerhetens effekt på mål” (SS990000, 2014). En sammanvägning av följande aspekter avgör huruvida ett träd eller specifik del av ett träd utgör en potentiell risk eller ej:

- Sannolikheten för att trädet faller, bryts sönder eller tappar grenar.
- Sannolikheten för att trädet och/eller delar av trädet ska skada personer, egendom och/eller omgivning.
- Sannolikheten för att de båda aspekterna ovan ska inträffa samtidigt.
- Konsekvenserna av de skador på personer, egendom och omgivning som kan uppkomma om trädet/delar av trädet kollapsar.

Copyright © 2015 Yggdrasil Trädservice AB

4.2.3 Åtgärdsförslag
Anges som ett eller flera av följande alternativ:

- *TRAQ nivå 2* – Grundläggande bedömning med en mer ingående okulär besiktning och riskidentifiering. Innefattar även en riskanalys och specifika åtgärdsförslag för att reducera trädets övergripande risknivå.
- *Resistograph* – Fördjupad besiktning i form av resistographundersökning.
- *Ljudtomografi* – Fördjupad besiktning i form av ljudtomografiundersökning. De träd som rekommenderas ljudtomografi får inga ytterligare åtgärdsrekommendationer förrän tomografin är utförd. Detta eftersom åtgärdsförslagen avgörs med resultatet av ljudtomografin som grund.
- *Rensning av döda/skadade grenar* – Avlägsnande av döda och skadade grenar i trädets krona.
- *Kronstabilisering – statiskt eller dynamiskt system som installeras i trädkronan för att förhindra okontrollerat stam- eller grenbrott vid extrema rörelser.*
- *Avlastningsbeskärning* – beskärning av hela eller delar av trädets krona för att förebygga stam- eller grenbrott.
- *Särskilt skyddsvärt träd* - Träd som innehåller speciella naturvärden och faller inom Länsstyrelsens skydd. Te.x hålträd, mycket gamla träd, allélträd m.m. Dessa träd kan behöva dispens inför åtgärd.
- *Alléskydd* — Biotopskyddat träd. Åtgärder som skadar naturvärdet får inte utföras utan särskild dispens från Länsstyrelsen.
- *Fällning* – Avlägsnande av hela trädet. Med hänsyn till olika bevarandevärden kan kvarlämnad högstubbe utgöra ett alternativ.

Copyright © 2015 Yggdrasil Trädservice AB

4 Resultat

4.1 Besiktningsdatum

2022-03-25

4.2 Antal träd

15st

4.3 Placering

Repslagaregatan 14 & 16, Eslöv

Översiktskartor över samtliga träd som har ingått i inventeringen och som därigenom varit föremål för okulär besiktning återfinns i bilaga 1.

4.4 Besiktningsintervall

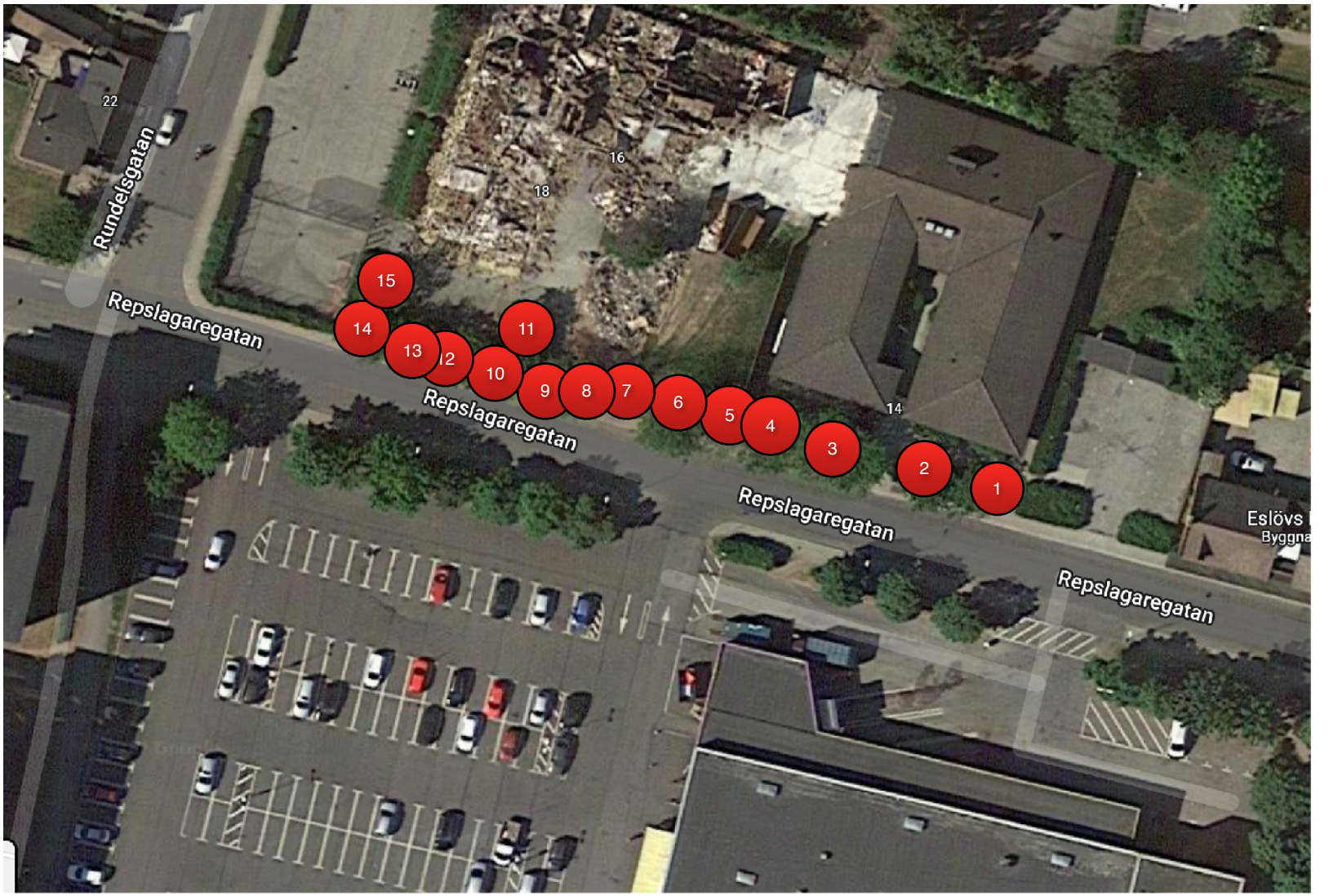
Under förutsättning att föreslagna riskreducerande åtgärder genomförs utifrån de åtgärdsbehov som angivits, är det lämpligt med följande tidsintervall för återkommande besiktningar och riskbedömningar:

***Inom 1 år**:* potentiella riskträd där synliga svampkroppar förekommer eller har förekommit på eller vid trädet, eller där synliga svampkroppar förekommer eller har förekommit hos närliggande träd.

***Inom 3 år**:* samtliga träd i parken.

Copyright © 2015 Yggdrasil Trädservice AB

BESKRIVANDE PARAMETRAR					VITALITET OCH SÄKERHET								4.2.3 ÅTGÄRDSFÖRSLAG								
5.1.1 TRÄD-ID	1.1.3. TRÄDART (SVENSKT NAMN)	1.1.2. TRÄDART VETENSKAPLIGT NAMN	1.2.1. ÅLDERSFAS (U, V, G)	1.3.3. STAMDIAMETER (cm)	2.1.1 VITALITETSKLASS (1-4)	2.2.1 SKADEKLASS (1-4)	LÖST HÄNGANDE GRENAR	DÖDA/SKADADE GRENAR	2.2.9 STRUKTURELL KOND. (1-4)	2.3.1 SJUKDOMAR / SKADEGÖR.	2.3.3 SVAMP	RISKTRÄD	TRAQ NIVÅ 2	RESISTOGRAF	LJUDTOMOGRAFI.	RENSNING AV DÖDA /SK.GRENAR	KRONSTABILISERING	AVLASTNINGSBESKÄRNING	SÄRSKILT SKYDDSVÄRT TRÄD	ALLÉSKYDD	FÄLLNING
1	Japanskt prydnadskörsbär	*Prunus 'Kanzan'*	V	32	1	1	☐	☑	2	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☑	☐	☑	☐
Sjukdomar / Skadegörare / Svamp:			**Övriga kommentarer**: mindre döda grenar i kronan. En del svaga greninfästningar																		
2	Japanskt prydnadskörsbär	*Prunus 'Kanzan'*	V	35	1	1	☐	☐	1	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☑	☐
Sjukdomar / Skadegörare / Svamp:			**Övriga kommentarer:**																		
3	Japanskt prydnadskörsbär	*Prunus 'Kanzan'*	V	41	1	2	☐	☐	1	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☑	☐
Sjukdomar / Skadegörare / Svamp:			**Övriga kommentarer**: beskärningsskador över trottoar.																		
4	Japanskt prydnadskörsbär	*Prunus 'Kanzan'*	V	39	1	1	☐	☐	1	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☑	☐
Sjukdomar / Skadegörare / Svamp:			**Övriga kommentarer:**																		
5	Japanskt prydnadskörsbär	*Prunus 'Kanzan'*	V	43	2	2	☐	☐	2	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☑	☐	☑	☐
Sjukdomar / Skadegörare / Svamp:			**Övriga kommentarer: invuxen bark i greninfästning.**																		
6	Japanskt prydnadskörsbär	*Prunus 'Kanzan'*	G	57	3	1	☐	☐	2	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☑	☐
Sjukdomar / Skadegörare / Svamp:			**Övriga kommentarer: Övervaka vitaliteten**																		
7	Japanskt prydnadskörsbär	*Prunus 'Kanzan'*	G	63	2	2	☐	☐	2	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☑	☐
Sjukdomar / Skadegörare / Svamp:			**Övriga kommentarer**: större kronskador																		
8	Japanskt prydnadskörsbär	*Prunus 'Kanzan'*	V	39	4	2	☐	☐	3	☐	☑	☑	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☑	☑
Sjukdomar / Skadegörare / Svamp:			**Övriga kommentarer**: rekommenderar fällning eller högstam																		
9	Japanskt prydnadskörsbär	*Prunus 'Kanzan'*	G	42	1	1	☐	☐	1	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☑	☐
Sjukdomar / Skadegörare / Svamp:			**Övriga kommentarer**:																		
10	Japanskt prydnadskörsbär	*Prunus 'Kanzan'*	V	35	1	2	☐	☐	1	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☑	☐
Sjukdomar / Skadegörare / Svamp:			**Övriga kommentarer:** äldre stamskada.																		
11	Japanskt prydnadskörsbär	*Prunus 'Kanzan'*	V	34	2	1	☐	☐	1	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☑	☐
Sjukdomar / Skadegörare / Svamp:			**Övriga kommentarer:**																		
12	Japanskt prydnadskörsbär	*Prunus 'Kanzan'*	V	37	1	2	☐	☐	2	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☑	☐	☑	☐
Sjukdomar / Skadegörare / Svamp:			**Övriga kommentarer: svag infästning i stamfördelningen. Bör avlastas.**																		
13	Japanskt prydnadskörsbär	*Prunus 'Kanzan'*	V	35	1	2	☐	☐	2	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☑	☐	☑	☐
Sjukdomar / Skadegörare / Svamp:			**Övriga kommentarer: svaga greninfästningar**																		
14	Japanskt prydnadskörsbär	*Prunus 'Kanzan'*	V	37	2	1	☐	☐	1	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☑	☐
Sjukdomar / Skadegörare / Svamp:			**Övriga kommentarer:**																		
15	Japanskt prydnadskörsbär	*Prunus 'Kanzan'*	V	28	2	1	☐	☐	1	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☑	☐
Sjukdomar / Skadegörare / Svamp:			**Övriga kommentarer:**																		


22
Rundelsgatan
16
18
15
14
13
12
11
10
9
8
7
6
5
4
3
2
1
Repslagaregatan
Repslagaregatan
Repslagaregatan
Repslagaregatan
14

Ordlista

Abiotisk skada – skada som uppkommit vid ett specifikt tillfälle av annat än levande organism (SS990000, 2014).

Abiotisk stress – påfrestning orsakad av annat än levande organism (SS990000, 2014).

Aktiv rotzon – den del av ett träds *rotzon* som inte utgörs av *kompakterad jord* eller är belägen under *hårdgjord yta*.

Arborist – yrkesperson med utbildning och/eller certifiering i trädvård och vars kunskap är dokumenterad (SS990000, 2014).

Avlastningsbeskärning – beskärning av hela eller delar av träds krona för att förebygga stam- eller grenbrott (SS990000, 2014).

BARIT – akronym för Begränsning Av *Röta* I Träd (eng. CODIT). En modell som beskriver hur träd begränsar spridning av *röta* med hjälp av ett inre försvarssystem bestående av olika kemiska och fysiologiska processer. Dessa aktiveras i veden när trädet tillfogas skada och veden blottläggs, t.ex. vid beskärning (Vollbrecht, 2000).

Barriärzon – vägg 4 i *BARIT*-modellen. Förhindrar *rötan* att sprida sig till den ved som bildats efter skadetillfället (Dunster, Smiley, Matheny, & Lilly, 2013).

Barkbränna – vävnadsskada som kan uppkomma på träd med tunn bark, nyplanterade träd eller nyligen friställda träd i solexponerande lägen (SS990000, 2014).

Basalskott – *epikorma skott* som växer från området kring trädets rothals (SS990000, 2014).

Beskärningsskada – skada uppkommen som en följd av olämpligt utförda beskärningsingrepp, t.ex. stora snittytor, grenkragsstympning eller kvarlämnade grenstumpar.

Bevarandevärde – träds värde baserat på en sammanvägning av kriterier, såsom: biologiska, estetiska, kulturhistoriska, funktionella, och/eller sociala värden (SS990000, 2014).

Biologisk mångfald – artrikedom, genetisk variation inom arter samt mångfalden av ett ekosystem (SS990000, 2014).

Biotisk skada – skada som uppkommit vid ett specifikt tillfälle av levande organism (SS990000, 2014).

Biotisk stress – påfrestning orsakad av levande organism eller virus (SS990000, 2014).

Brunröta – svampangripen ved där främst cellulosa och hemicellulosa bryts ned (SS990000, 2014).

Brösthöjdsdiameter (DBH) – trädets stamdiameter i brösthöjd. Mäts på det smalaste stället nedanför 1,3 meter över marken (SS990000, 2014).

Böjmoment (kraftmoment) – ett mått på en krafts förmåga att böja ett objekt kring en viss axel. Böjmomentet (*M*) beror av kraften som verkar på *hävarmen* (*F*) och dess längd (*L*) efter formeln: $M = F \times L$. Anges i newtonmeter (Nm). Exempelvis utsätts *rothals* och *stambas* hos ett träd för ett ständigt men varierande böjmoment (*M*) beroende av aktuell vindstyrka (*F*) och höjden från marknivå till trädets tyngdpunkt (*L*) (Dunster, Smiley, Matheny, & Lilly, 2013).

Dropplinje – fingerad linje på marken som motsvarar kronans yttre utbredningsgräns (SS990000, 2014).

Epikorma skott (vattenskott) – skott som kan utvecklas till grenar av sovande knoppanlag, s.k. adventivknoppar. Epikormisk tillväxt är i regel ett stressymptom som utvecklas först efter att trädet tillfogats skada, t.ex. efter större grenbrott eller rotskada. Epikorma skott är jämfört med vanliga grenar svagt förankrade i stammen (Vollbrecht, 2000).

Exponerad ved (blottlagd ved) – ved som blottlagts genom att bark lossnat (SS990000, 2014).

Finrötter – rötter (diam. 1-10 mm) med huvudsakligt syfte att absorbera vatten och näring. Finrötterna återfinns i huvudsak i det översta marklagret på ett djup av 0-30 cm (Lilly, 2010).

Floem (silvävnad) – näringsledande vedskikt innanför trädets ytterbark som i huvudsak sörjer för nedåtgående transport från lövverk till grenar, stam och rötter (Vollbrecht, 2000).

Fläkskada – skada som uppkommit genom att stam eller gren brustit och dragit med sig delar av trädet innanför brottet. Resulterar ofta i skador på kvarvarande bark (Vollbrecht, 2000).

Fnasning – avlägsnande av *basalskott* och/eller *stamskott* (SS990000, 2014).

Genomgående stam – tydlig huvudstam från marknivå till toppen av trädet (SS990000, 2014).

Grenbarkås – linje med förhöjd bark på ovansidan där stam/gren möter gren. Ses ofta som en rynkig linje (SS990000, 2014).

Grenkrage – markerad ansvällning på stam där gren sitter. Utgör en mycket viktig försvarszon mot mikroorganismer och bör lämnas kvar oskadd vid beskärningsingrepp (Vollbrecht, 2000).

Grenkragsstympning (flush cut) – stamparallellt beskärningssnitt som skadar eller helt avlägsnar *grenkragen* (SS990000, 2014).

Grenstump (rockhängare) – kvarvarande del av gren efter grenbrott eller beskärning (SS990000, 2014).

Hamling – beskärning av hela eller delar av kronan med regelbundna intervall, på ett sådant sätt att nya skott bildas till kommande år (SS990000, 2014).

Hårdgjord yta – yta där vatten inte kan infiltrera marken, t.ex. asfalt. Medför, för träds rotsystem, kraftigt försvårad näringsupptagning (Vollbrecht, 2000).

Hävarm (momentarm) – avståndet mellan en krafts belastningspunkt och en böj-/vridpunkt. För träd i sin helhet avses avståndet från trädets *stambas* till trädets tyngdpunkt. För specifika grenar eller dubbelstammar avses avståndet från grenens/stammens infästning till dess tyngdpunkt (Dunster, Smiley, Matheny, & Lilly, 2013).

Copyright © 2015 Yggdrasil Trädservice AB

Hävarmseffekt – åsyftar hos träd/grenar det *böjmoment* som vid *stambas*/greninfästning kan uppstå av t.ex. vindpåverkan och som är beroende av *hävarmens* längd.

Invuxen bark – mellanliggande bark som förhindrar sammanväxning av stam- eller grendelar. Indikation på en strukturell försvagning och kan leda till att stam/gren delar på sig, s.k. *fläkning*. Vanligt vid *kodominanta* förgreningspunkter med *spetsiga grenvinklar* (Dunster, Smiley, Matheny, & Lilly, 2013).

Kallus – celler som av *kambiet* bildas som ett första skede i en läkningsprocess för att övervalla en färsk såryta. Med tiden utvecklas kallus till *sårved* (Vollbrecht, 2000).

Kambium – tillväxtskikt hos de flesta vedartade växter, beläget mellan *floem* och *xylem*, som varje år producerar en ny årsring ved inåt stammen och en ny sildel utåt (Vollbrecht, 2000).

Kodominans – likvärdighet, t.ex. dubbelstammar av samma storlek. Med kodominanta förgreningspunkter följer ofta *spetsiga grenvinklar* och *invuxen bark* (Vollbrecht, 2000).

Kompakterad jord – packad jord med dålig eller obefintlig dräneringsförmåga. Medför dålig tillgång till syre och näring (Vollbrecht, 2000).

Kritisk rotzon (CRZ) – den andel av ett träds *rotzon* som är extra skyddsvärd och därmed också särskilt känslig för yttre påverkan (eng. Critical Root Zone). Storleken varierar, främst beroende på träd och åldersfas. Definieras oftast som rötter och jord inom en cirkelyta med diametern 24-36 ggr av trädets *brösthöjdsdiameter* (Sather, 2014).

Kronandel (LCR) – andel levande krona av trädets höjd (eng. Live Crown Ratio). En låg kronandel, t.ex. en högt uppstammad krona, bidrar till en hög *hävarmseffekt* vid kraftig vindbelastning (Dunster, Smiley, Matheny, & Lilly, 2013).

Kronglesning – beskärning av mindre grenar i kronan med syfte att öka ljusinsläpp eller att minska vindfång (SS990000, 2014).

Krondiameter – trädets snittkrondiameter. Medelvärdet för kronans utbredning med utgångspunkt vid stammen. Anges i meter (Östberg, 2015).

Kronhöjning – beskärning av kronan till specificerad fri höjd (SS990000, 2014).

Kronreduktion – minskning av kronans omfång samtidigt som trädets ursprungliga struktur och karaktär bibehålls (SS990000, 2014).

Kronstabilisering – statiskt eller dynamiskt system som installeras i trädkronan för att förhindra okontrollerat stam- eller grenbrott vid extrema rörelser (SS990000, 2014).

Krängrot – förankrande rot på den sida som den förhärskande vinden blåser från, dvs. trädets dragsida (SS990000, 2014).

Kärnved – inre vedlager i det levande trädet som ej leder vätska och som oftast är mörkare än omgivande *splintved* (Vollbrecht, 2000).

Lejonsvansbeskärning (lion tailing) – beskärning där bladverk endast sparas i grenändar vilket bl.a. kan leda till strukturella försvagningar, i form av en hög *hävarmseffekt* för respektive beskuren gren (SS990000, 2014).

Ljudtomografi – metod som genom mätning av ljudhastighet avbildar tvärsnitt av ved i träd. Används för att uppskatta utbredningen av invändiga *rötangrepp* hos träd (SS990000, 2014).

Lutning – trädets vinkel i förhållande till vertikalplanet. Anges i grader (SS990000, 2014).

Markkompaktering (jordkompaktering) – förtätning i mark efter tryck eller kemisk påverkan. Kan t.ex. uppkomma av vägsalt eller vid körning på ej *hårdgjorda ytor* med fordon eller tunga maskiner (SS990000, 2014).

Markluftning – metod att med tryckluft bryta upp *kompakterad jord* (SS990000, 2014).

Mulch – marktäckning med organiskt material, t.ex. bark eller flis. Syftar bl.a. till att gynna rotutveckling, bekämpa ogräs och förbättra markstruktur (Vollbrecht, 2000).

Mulm – löst material inuti ihåliga träd/håligheter bestående av rester av svampinfekterad ved, insekter, löv etc. (SS990000, 2014).

Mykorrhiza – symbios mellan svamp och träd. Svampen hjälper t.ex. ett träd att ta upp vatten och vissa närsalter (SS990000, 2014).

Okulär besiktning – visuell besiktning som genomförs från marknivå (SS990000, 2014).

Patogen – Smittämne, t.ex. organism eller virus som orsakar sjukdom hos annan organism (Lilly, 2010).

Reaktionsved – *responstillväxt* som bildas i grenar och lutande stammar för att ta upp drag- resp. tryckspänning (SS990000, 2014).

Resistograph – mätinstrument som genom borrning påvisar eventuella motståndsavvikelser i vedstyrka. Används för att uppskatta utbredningen av invändiga *rötangrepp* hos träd (Dunster, Smiley, Matheny, & Lilly, 2013).

Resonanstest – metod att med hjälp av en gummiklubba eller liknande instrument slå på ett träds yttre bark för att lokalisera toner som indikerar på död bark, ihåligheter eller interna sprickor (Dunster, Smiley, Matheny, & Lilly, 2013).

Responstillväxt – ved som bildas som en anpassning till en ökad belastning eller en skada. Ökar vedens hållfasthet och motverkar deformation (SS990000, 2014).

Rotben – del av sidorot ovan mark, i anslutning till stam (SS990000, 2014).

Rothals – övergång mellan huvudrot och stam (SS990000, 2014).

Rotinträngning – process där trädrötter växer in i markförlagda ledningar (SS990000, 2014).

Rotröta – angrepp av *röta* i ett rotsystem (SS990000, 2014).

Copyright © 2015 Yggdrasil Trädservice AB

Rotsnurr – cirkulärt växtsätt hos rötter orsakat av brist på utrymme. Hämmar tillväxt hos rötter och träd (Dunster, Smiley, Matheny, & Lilly, 2013).

Rotvälta – rotsystem som har brutits upp från marken med vidhängande jord genom att ett träd har fallit (SS990000, 2014).

Rotzon – det område där trädets rötter växer eller förväntas växa. Vanligtvis två till tre gånger så stor utsträckning som trädets *krondiameter*, dock kraftigt varierande beroende på tillgång till vatten, syre och näring (Lilly, 2010).

Röta – nedbrytning av ved genom mikroorganismer, i huvudsak svampar. Delas in i bl.a. *brunröta* och *vitröta* (Dunster, Smiley, Matheny, & Lilly, 2013).

Självriktad stam – stam som efter lutning återtagit upprätt växtriktning (SS990000, 2014).

Skelettjord – rotvänlig överbyggnad med hålrum anpassade till rötter i hårdgjord miljö. Konstruerat för att klara marktryck utan att orsaka *markkompaktering* (SS990000, 2014).

Spetsig grenvinkel – grenar med spetsig vinkel mot stammen, s.k. V-form. Svag förankring jämfört med grenar med trubbig vinkel mot stammen. Medför ofta *invuxen bark*. (Vollbrecht, 2000).

Splintved – yttre delen av *xylemet*. Belägen utanför *kärnveden*. Vätskeledande och oftast ljus till färgen (Vollbrecht, 2000).

Stambas – nedre del av stam (SS990000, 2014).

Stambasröta – angrepp av *röta* vid *stambas* (SS990000, 2014).

Stamskott – *epikorma skott* som växer från stam (SS990000, 2014).

Ståndort – miljön för en växt eller ett växtbestånd. Karaktäriseras av bl.a. klimat, topografi och markfuktighet (Vollbrecht, 2000).

Ståndortsförbättring – markförbättrande åtgärd med avsikt att förbättra ett träds växtförutsättningar (SS990000, 2014).

Stödjerot – stödjande rot på den motsatta sidan som den förhärskande vinden blåser från, dvs. trädets trycksida (SS990000, 2014).

Sårved – ved som bildas vid skada (SS990000, 2014).

Särskilt utsatt gren – längre isolerad gren som växer avskilt från trädkronan i övrigt eller sträcker sig utanför kronans periferi. Utsätts ofta för hög påfrestning, främst i form av vind och gravitationskraft (egentyngd), vilket resulterar i en betydande *hävarmseffekt* och en ofördelaktig *torsionsbelastning* (Dunster, Smiley, Matheny, & Lilly, 2013).

Toppdöd (dieback) – succesiv död i trädkronans övre delar (SS990000, 2014).

Toppkapning (stympning) – avlägsnande av större stam eller gren till en förutbestämd höjd utan hänsyn till trädets kronvolym och struktur. Bidrar ofta till strukturella försvagningar och omfattande angrepp av *röta* (SS990000, 2014).

Toppreducering – reducering av trädets höjd med hänsyn till trädets ursprungliga kronvolym och struktur.

Torsionsbelastning – vridning kring en längdaxel. Uppstår hos träd då en gren, stam eller rot vrider sig. Vanligt förekommande anledning till grenbrott, framförallt hos *särskilt utsatta grenar* (Dunster, Smiley, Matheny, & Lilly, 2013).

Underhållsbeskärning – beskärning av döda, skadade och/eller olämpligt placerade grenar och *epikorma skott* (SS990000, 2014).

Uppbyggnadsbeskärning – beskärning för att främja utveckling av en god kronstruktur hos unga träd (SS990000, 2014).

Vitalitet – träds livskraft (SS990000, 2014).

Vitröta – svampangripen ved där lignin, cellulosa och hemicellulosa bryts ned (SS990000, 2014).

Vril – knölformig utväxt på stam som bildats till följd av att vedfibrerna vuxit oregelbundet (SS990000, 2014).

Xylem (ved) – ledningsvävnad och mekaniskt stödjande vävnad i kärlväxter. Beläget innanför *kambiet*. Delas in i *splintved* och *kärnved* (Vollbrecht, 2000).

Åldersfas – trädets uppskattade åldersfas. Anges som ungt (juvenilfas), vuxet (reproduktiv fas) eller som gammalt (Östberg, 2015).

Övervallning – *responstillväxt* där *sårved* växer över en uppkommen skada (SS990000, 2014)

Copyright © 2015 Yggdrasil Trädservice AB

ESLÖVS KOMMUN

KS 2025/442

2025-07-01

Alice Tuma Fischer
+4641362334
alice.tuma-fischer@eslov.se

Kommunstyrelsens arbetsutskott

Förslag att godkänna nyttjanderättsavtal för fiberledningar

Förslag till beslut

- Kommunstyrelsens arbetsutskott beslutar att godkänna förslag till nyttjanderättsavtal avseende fiberledningar på fastigheten Eslöv 51:4.
- Kommunstyrelsens arbetsutskott beslutar att godkänna förslag till nyttjanderättsavtal avseende fiberledningar på fastigheten Rönnbäret 1.
- Kommunstyrelsens arbetsutskott beslutar att godkänna förslag till nyttjanderättsavtal avseende fiberledningar på fastigheten Eslöv 52:14
- Kommunstyrelsens arbetsutskott beslutar att godkänna förslag till nyttjanderättsavtal avseende fiberledningar på fastigheten Örtofta 21:12.

Ärendebeskrivning

Teleservice Bredband Skåne AB ska lägga ner fiberledningar i Örtofta och Eslöv. Bolaget har påbörjat arbetet i Flyinge och för dessa sträckor har kommunstyrelsens arbetsutskott tidigare godkänt nyttjanderättsavtal. Fyra nya nyttjanderättsavtal har tagits fram för att ge Teleservice Bredband Skåne AB rätt att lägga ner ledningar i kommunens mark i Eslöv och Örtofta.

Beslutsunderlag

- Förslag på nyttjanderättsavtal för fiberledning på fastigheten Eslöv 51:4
- Förslag till nyttjanderättsavtal för fiberledning på fastigheten Rönnbäret 1
- Förslag på nyttjanderättsavtal för fiberledning på fastigheten Eslöv 52:14
- Förslag till nyttjanderättsavtal för fiberledning på fastigheten Örtofta 21:12

Beredning
Teleservice Bredband Skåne AB har ett generellt markavtal med kommunen som gäller i allmän platsmark. För mark som är planlagd som kvartersmark eller inte är planlagd behöver särskilda avtal tas fram. De aktuella nyttjanderättsavtalen ger Teleservice Bredband Skåne AB rätt att nedlägga och bibehålla fiberoptiska ledningar i kommunens mark.

Upplåtelsetiden i tre av nyttjanderättsavtalen är 50 år. I nyttjanderättsavtalet för Rönnbäret 1 är upplåtelsetiden 25 år eftersom marken är planlagd. Ersättningen för upplåtelserna är:

- Eslöv 51:4: 2800 kronor.
- Rönnbäret 1: 2890 kronor
- Eslöv 52:14: 2070 kronor
- Örtofta 21:12: 1560 kronor

En del av marken är utarrenderad och Teleservice Bredband Skåne AB har haft kontakt med kommunens arrendatorer.

Kommunledningskontoret föreslår att kommunstyrelsens arbetsutskott godkänner nyttjanderättsavtalen.

Beslutet skickas till
Kommunledningskontoret

Eva Hallberg
Kommundirektör

Anita Wallin
Chef Tillväxtavdelningen

teleservice BREDBAND

NYTTJANDERÄTTSAVTAL FÖR FIBEROPTISK LEDNING I MARK

Mellan undertecknad/e, nedan benämnda fastighetsägare respektive nyttjanderättshavaren är följande avtal träffat till förmån för nyttjanderättshavaren.

Fastighetsägare Eslövs Kommun			Ledningsägare **Teleservice Bredband Skåne AB**	
Fastigheten Eslöv 51:4>3			Kommun Sjöbo kommun	
Kommun och län Eslövs Kommun Skåne län			Län Skåne	Projektnr PN 825	Avtalsnr: AN 6B
Ersättning (m) 345 meter	Ersättning 6 kr/m	Ersättning belopp (kr) (minimum 1000 kr) 2070 kronor		☒ Nytt ☐ Ersätter ☐ Komplettering ☐ Förtätning

§ 1 Upplåtelsens omfattning

Fastighetsägaren medgiver nyttjanderättshavaren:

a) att nedlägga och för en tid om femtio (50) år bibehålla samt om nödvändigt ersätta fiberoptisk ledning i mark samt tillhörande anordningar såsom rörkanalisation, brunnar, distanspålar m.m. i den sträckning som blivit utstakad på marken och som redovisas på bifogad kartskiss. I det följande används benämningen ledning även om avtalet enligt kartskissen omfattar flera ledningar.

b) att i erforderlig omfattning äga tillträde till egendomen för ledningens utförande samt tillsyn, underhåll, ombyggnad och reparation av densamma, varvid nyttjanderättshavaren har att, i den mån detta kan ske utan olägenhet, iakttaga av fastighetsägaren givna anvisningar med avseende på begagnandet av vägar och färd inom egendomen i övrigt.

§ 2 Föreskrifter

a) Nyttjanderättshavaren skall utöva rättigheterna så att egendomen inte betungas mer än nödvändigt.

b) Fastighetsägaren får inte i ledningens närhet ändra markanvändningen genom att exempelvis uppföra byggnad eller annan anläggning, så att ledningens bibehållande äventyras. Byggnad får inte utan nyttjanderättshavarens medgivande och lämnade instruktioner uppföras på närmare avstånd än 3 meter från ledningen.

c) Fastighetsägaren får inte i ledningens närhet, utan nyttjanderättshavarens i god tid inhämtade medgivande, spränga, fälla träd, schakta eller på annat sätt ändra marknivå eller vidta annan åtgärd som kan medföra fara för ledningen eller medföra att ledningen kan vålla skada på person eller egendom. Det åligger nyttjanderättshavaren att efter förfrågan från Fastighetsägaren utmärka fiberledningen på marken och genom sakkunnig personal utan kostnad för fastighetsägaren anvisa eller vidta lämpliga skyddsåtgärder vid utförande av nyss nämnda arbeten samt ersätta fastighetsägaren de merkostnader som uppkommer för honom till följd av de anvisade åtgärderna.

d) Fastighetsägare, arrendator eller deras arbetstagare svarar ej gentemot nyttjanderättshavaren för skada på kabel, som uppkommit vid normalt brukande av åker och skog, med iakttagande av villkoren i detta avtal. Nyttjanderättshavaren ställer ej heller krav på ersättning för skada som uppkommit vid markarbete i det fall att kabeln varit felaktigt förlagd eller felaktigt markerad.

e) **Flytt av ledning:** Om fastighetsägaren begär flytt av ledningen ska ledningsägaren flytta den så snart som möjligt utifrån rådande omständigheter. Tidplan för flytten ska bestämmas i samråd med fastighetsägaren. Kostnaden för flytten fördelas enligt följande: Inom 10 år från avtalets undertecknande står fastighetsägaren för hela kostnaden. Mellan 10 och 20 år står parterna för hälften var. Efter 20 år står ledningsägaren för hela kostnaden.

f) **Borttagande av ledning:** Om ledningen permanent tas ur drift, ansvarar ledningsägaren för att på egen bekostnad avlägsna den och tillhörande anordningar från fastigheten, samt befria fastigheten från alla rättigheter avseende ledningen.

g) **Andra ledningar:** Ledningsägaren ska undersöka vilka andra ledningar som kan påverkas av arbetet med ledningen och ta hänsyn till dessa.

h) **Trädfällning:** Om träd behöver avlägsnas för ledningsarbete, ersätter ledningsägaren dem med två nya träd per fälld, på en plats som kommunen anvisar.

§ 3 Tillträde

Nyttjanderättshavaren får omedelbart ta i anspråk de i enlighet med §1 upplåtna rättigheterna. Rättigheterna anses ha tagits i anspråk då ledningsförläggningen eller avverkning för ledningen påbörjats.

§ 4 Inskrivning i fastighetsregistret

Part äger rätt att skriva in nyttjanderätten i fastighetsregistret.

TELESERVICE BREDBAND SKÅNE AB
Västergatan 14 | Box 123 | 275 23 Sjöbo
Tel: 0416-585000 | www.teleservice.net

Dok.nr. 7.5 bilaga 6 – Utgåva/042023

§ 5 Ersättning för skada

a) För bestående skada och intrång, som uppkommer genom ledningens nedläggande och bibehållande, skall nyttjanderättshavaren betala en engångsersättning som skall beräknas efter de värderingsgrunder för jordkabelintrång som allmänt tillämpas vid tidpunkt för tillträdet och som överenskommits på sidan 1 under ”Ersättning”.

b) Överenskommen ersättning skall, såvida inte lagfarts- eller inteckningsförhållandena i fastigheten utgör hinder, utbetalas senast tre månader efter överenskommelse om ersättning och erhållna tillstånd.

c) Ersättning för skördeskador utbetalas enligt separat överenskommelse.

d) Är egendomen eller den del därav som berörs av upplåtelsen utarrenderad, skall särskild överenskommelse enligt § 5 a), b) och c) träffas med arrendatorn för bestämmande av den ersättning som denne är berättigad till.

§ 6 Oförutsedd skada

Uppkommer fråga om ersättning för skada eller intrång, som uppstått efter ersättningen slutliga bestämmande och därvid inte kunnat förutse, skall ersättningsfrågan på fastighetsägarens begäran upptas till prövning.

§ 7 Ledningsförrättning m.m.

Detta avtal får läggas till grund för beslut om ledningsrätt såsom överenskommelse enligt § 14 första stycket i ledningsrättslagen.

§ 8 Uppsägning

Nyttjanderättshavaren äger ensidigt rätt att säga upp avtalet till upphörande med iakttagande av tre månaders uppsägningstid. Uppsägning av avtalet skall ske skriftligen.

§ 9 Överlåtelse av ledning

Nyttjanderättshavaren har rätt och skyldighet att vid överlåtelse av ledning sätta nye ägaren i sitt ställe beträffande rättigheter och skyldigheter enligt detta avtal.
Detta avtal gäller även gentemot ny ägare av fastigheten. Fastighetsägaren har en skyldighet att upplysa ny ägare om avtalet, samt notera nyttjanderättshavaren om ägarbytet.
Nyttjanderättshavaren får inte överlåta sina rättigheter och skyldigheter enligt detta avtal utan fastighetsägarens skriftliga medgivande.

§ 10 Rådighet

Fastighetsägaren intygar att denne har den rådighet som krävs för att ingå detta avtal.

§ 11 Ändringar och tillägg till avtalet

Samtliga ändringar eller tillägg till detta avtal skall vara skriftliga för att gälla.

§ 12 Tvist

Tvist i anledning av detta avtal skall avgöras av allmän domstol, varvid svensk rätt skall tillämpas.

Av detta avtal har två likalydande exemplar upprättats och utväxlats mellan parterna.

Ort:	Sjöbo
Datum:	2025-06-30
Eslövs Kommun	**Teleservice Bredband Skåne AB**
x ……	…… Andreas J Olsson Projektchef **KONTAKTPERSON** Oscar Hansson Projektledare Tel: 0416-584456 Mail: oscar.hansson@teleservice.net

Kontonummer för insättning av intrångsavgiften x ……

☐ Egendomen är inte utarrenderad. ☐ Egendomen är utarrenderad till: ……

Namn /Telefonnummer

Dok.nr. 7.5 bilaga 6 - Utgåva/042023

Arrendator/nyttjanderättshavare:

Såsom arrendator/nyttjanderättshavare av ovannämnda egendom godkänner jag/vi förestående avtal till alla delar i den omfattning min/vår rätt berörs.

Ort: ……

Datum: [Namnförtydligande]

** Tillägg: Ansvarig projektledare, Oscar Hansson, har tagit kontakt med angivna arrendatorer. Oscar Hansson kommer även kontakta arrendatorer innan markarbete påbörjas på jordbruksmark.

*** Grödersättning tillfaller arrendatorn

Dok.nr. 7.5 bilaga 6 - Utgåva/042023

teleservice BREDBAND



☐ Önskar kontakt av anläggning innan grävning påbörjas	Markbrukning ☐ Insådd odlingmark ☐ Gräsvall, Betesmark ☐ Trädad mark ☐ Utarrenderad	Hinder på fastigheten ☐ Dränering ☐ Jord-/bergvärme, egen ☐ Jord-/bergvärme, annans ☐ Enskild vattentäkt ☐ Bevattning ☐ Elinstallationer ☐ Betesdjur ☐ Dolda hinder, grundmur mm ☐ _____ ☐ _____ ☐ _____	Checklista ☐ Markägare tillhandahållit kartor/DWG över hinder ☐ Markägare ritat in hinder på Nyttjanderättsavtal ☐ Markägare kan tillhandahålla upplagsplats

Ort:

Datum:

.....
Namnförtydligande

.....
Signatur

Förläggning av kanalisation för fiber _____

Dok.nr. 7.5 bilaga 6 - Utgåva/042023

teleservice BREDBAND

NYTTJANDERÄTTSAVTAL FÖR FIBEROPTISK LEDNING I MARK

Mellan undertecknad/e, nedan benämnda fastighetsägare respektive nyttjanderättshavaren är följande avtal träffat till förmån för nyttjanderättshavaren.

Fastighetsägare Eslövs Kommun			Ledningsägare **Teleservice Bredband Skåne AB**	
Fastigheten Rönnbäret 1			Kommun Sjöbo kommun	
Kommun och län Eslövs Kommun Skåne län			Län Skåne	Projektnr PN 825	Avtalsnr: AN 7
Ersättning (m) 365 meter	Ersättning 6 kr/m	Ersättning belopp (kr) (minimum 1000 kr) 2190 kronor + 1 Brunn á 700 kronor		☒ Nytt ☐ Ersätter ☐ Komplettering ☐ Förtätning

§ 1 Upplåtelsens omfattning

Fastighetsägaren medgiver nyttjanderättshavaren:

a) att nedlägga och för en tid om tjugofem (25) år bibehålla samt om nödvändigt ersätta fiberoptisk ledning i mark samt tillhörande anordningar såsom rörkanalisation, brunnar, distanspålar m.m. i den sträckning som blivit utstakad på marken och som redovisas på bifogad kartskiss. I det följande används benämningen ledning även om avtalet enligt kartskissen omfattar flera ledningar.

b) att i erforderlig omfattning äga tillträde till egendomen för ledningens utförande samt tillsyn, underhåll, ombyggnad och reparation av densamma, varvid nyttjanderättshavaren har att, i den mån detta kan ske utan olägenhet, iakttaga av fastighetsägaren givna anvisningar med avseende på begagnandet av vägar och färd inom egendomen i övrigt.

§ 2 Föreskrifter

a) Nyttjanderättshavaren skall utöva rättigheterna så att egendomen inte betungas mer än nödvändigt.

b) Fastighetsägaren får inte i ledningens närhet ändra markanvändningen genom att exempelvis uppföra byggnad eller annan anläggning, så att ledningens bibehållande äventyras. Byggnad får inte utan nyttjanderättshavarens medgivande och lämnade instruktioner uppföras på närmare avstånd än 3 meter från ledningen.

c) Fastighetsägaren får inte i ledningens närhet, utan nyttjanderättshavarens i god tid inhämtade medgivande, spränga, fälla träd, schakta eller på annat sätt ändra marknivå eller vidta annan åtgärd som kan medföra fara för ledningen eller medföra att ledningen kan vålla skada på person eller egendom. Det åligger nyttjanderättshavaren att efter förfrågan från Fastighetsägaren utmärka fiberledningen på marken och genom sakkunnig personal utan kostnad för fastighetsägaren anvisa eller vidta lämpliga skyddsåtgärder vid utförande av nyss nämnda arbeten samt ersätta fastighetsägaren de merkostnader som uppkommer för honom till följd av de anvisade åtgärderna.

d) Fastighetsägare, arrendator eller deras arbetstagare svarar ej gentemot nyttjanderättshavaren för skada på kabel, som uppkommit vid normalt brukande av åker och skog, med iakttagande av villkoren i detta avtal. Nyttjanderättshavaren ställer ej heller krav på ersättning för skada som uppkommit vid markarbete i det fall att kabeln varit felaktigt förlagd eller felaktigt markerad.

e) **Flytt av ledning:** Om fastighetsägaren begär flytt av ledningen ska ledningsägaren flytta den så snart som möjligt utifrån rådande omständigheter. Tidplan för flytten ska bestämmas i samråd med fastighetsägaren. Kostnaden för flytten fördelas enligt följande: Inom 10 år från avtalets undertecknande står fastighetsägaren för hela kostnaden. Mellan 10 och 20 år står parterna för hälften var. Efter 20 år står ledningsägaren för hela kostnaden.

f) **Borttagande av ledning:** Om ledningen permanent tas ur drift, ansvarar ledningsägaren för att på egen bekostnad avlägsna den och tillhörande anordningar från fastigheten, samt befria fastigheten från alla rättigheter avseende ledningen.

g) **Andra ledningar:** Ledningsägaren ska undersöka vilka andra ledningar som kan påverkas av arbetet med ledningen och ta hänsyn till dessa.

h) **Trädfällning:** Om träd behöver avlägsnas för ledningsarbete, ersätter ledningsägaren dem med två nya träd per fälld, på en plats som kommunen anvisar.

§ 3 Tillträde

Nyttjanderättshavaren får omedelbart ta i anspråk de i enlighet med §1 upplåtna rättigheterna. Rättigheterna anses ha tagits i anspråk då ledningsförläggningen eller avverkning för ledningen påbörjats.

§ 4 Inskrivning i fastighetsregistret

Part äger rätt att skriva in nyttjanderätten i fastighetsregistret.

TELESERVICE BREDBAND SKÅNE AB
Västergatan 14 | Box 123 | 275 23 Sjöbo
Tel: 0416-585000 | www.teleservice.net

Dok.nr. 7.5 bilaga 6 – Utgåva/042023

§ 5 Ersättning för skada

a) För bestående skada och intrång, som uppkommer genom ledningens nedläggande och bibehållande, skall nyttjanderättshavaren betala en engångsersättning som skall beräknas efter de värderingsgrunder för jordkabelintrång som allmänt tillämpas vid tidpunkt för tillträdet och som överenskommits på sidan 1 under ”Ersättning”.

b) Överenskommen ersättning skall, såvida inte lagfarts- eller inteckningsförhållandena i fastigheten utgör hinder, utbetalas senast tre månader efter överenskommelse om ersättning och erhållna tillstånd.

c) Ersättning för skördeskador utbetalas enligt separat överenskommelse.

d) Är egendomen eller den del därav som berörs av upplåtelsen utarrenderad, skall särskild överenskommelse enligt § 5 a), b) och c) träffas med arrendatorn för bestämmande av den ersättning som denne är berättigad till.

§ 6 Oförutsedd skada

Uppkommer fråga om ersättning för skada eller intrång, som uppstått efter ersättningen slutliga bestämmande och därvid inte kunnat förutse, skall ersättningsfrågan på fastighetsägarens begäran upptas till prövning.

§ 7 Ledningsförrättning m.m.

Detta avtal får läggas till grund för beslut om ledningsrätt såsom överenskommelse enligt § 14 första stycket i ledningsrättslagen.

§ 8 Uppsägning

Nyttjanderättshavaren äger ensidigt rätt att säga upp avtalet till upphörande med iakttagande av tre månaders uppsägningstid. Uppsägning av avtalet skall ske skriftligen.

§ 9 Överlåtelse av ledning

Nyttjanderättshavaren har rätt och skyldighet att vid överlåtelse av ledning sätta nye ägaren i sitt ställe beträffande rättigheter och skyldigheter enligt detta avtal.
Detta avtal gäller även gentemot ny ägare av fastigheten. Fastighetsägaren har en skyldighet att upplysa ny ägare om avtalet, samt notera nyttjanderättshavaren om ägarbytet.
Nyttjanderättshavaren får inte överlåta sina rättigheter och skyldigheter enligt detta avtal utan fastighetsägarens skriftliga medgivande.

§ 10 Rådighet

Fastighetsägaren intygar att denne har den rådighet som krävs för att ingå detta avtal.

§ 11 Ändringar och tillägg till avtalet

Samtliga ändringar eller tillägg till detta avtal skall vara skriftliga för att gälla.

§ 12 Tvist

Tvist i anledning av detta avtal skall avgöras av allmän domstol, varvid svensk rätt skall tillämpas.

Av detta avtal har två likalydande exemplar upprättats och utväxlats mellan parterna.

Ort:	Sjöbo
Datum:	2025-06-30
Eslövs Kommun	**Teleservice Bredband Skåne AB**
x ……	…… Andreas J Olsson Projektchef **KONTAKTPERSON** Oscar Hansson Projektledare Tel: 0416-584456 Mail: oscar.hansson@teleservice.net

Kontonummer för insättning av intrångsavgiften x ……

☐ Egendomen är inte utarrenderad. ☐ Egendomen är utarrenderad till: ……

Namn /Telefonnummer

Dok.nr. 7.5 bilaga 6 - Utgåva/042023

Arrendator/nyttjanderättshavare:

Såsom arrendator/nyttjanderättshavare av ovannämnda egendom godkänner jag/vi förestående avtal till alla delar i den omfattning min/vår rätt berörs.

Ort: ……

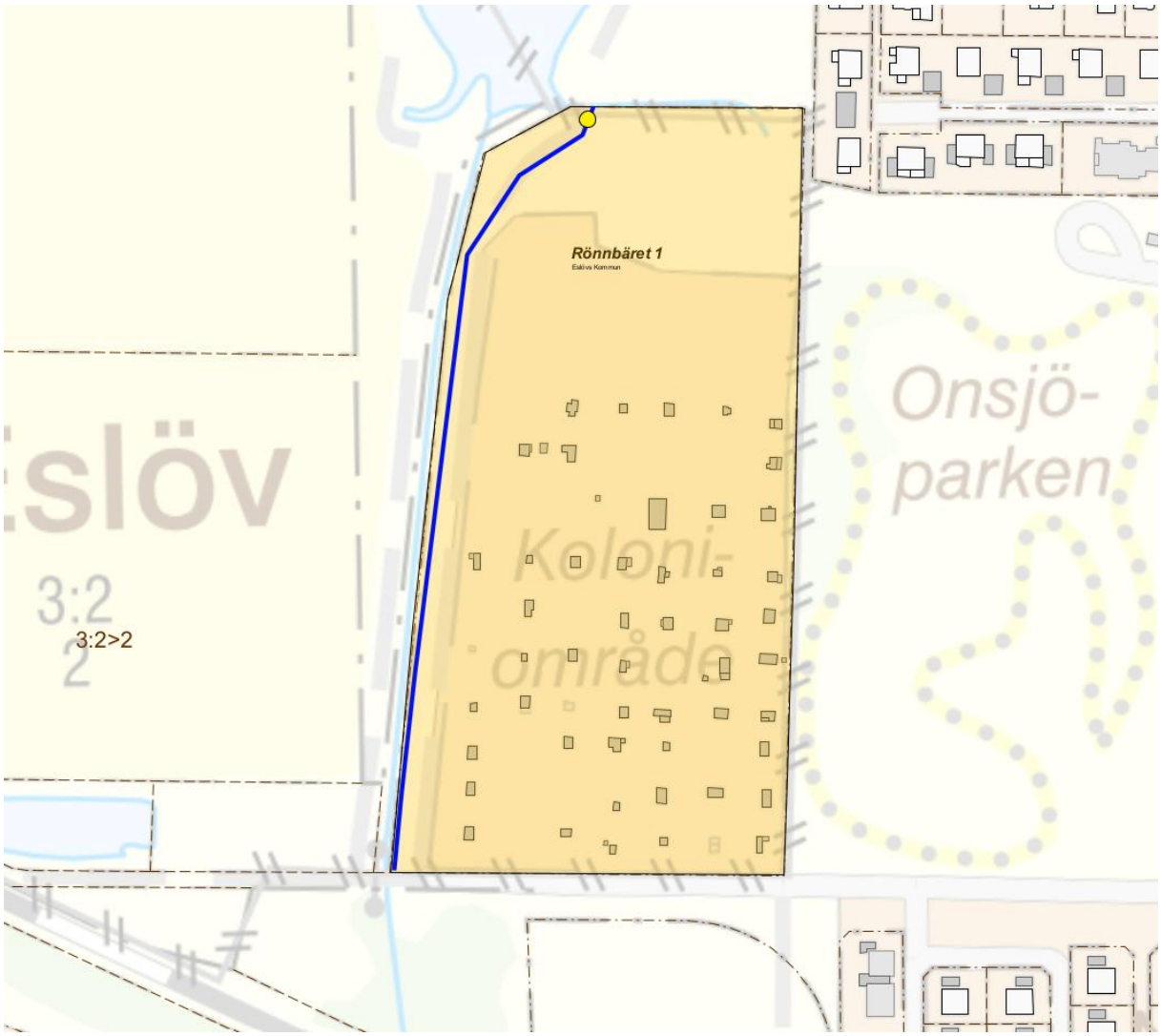
Datum: [Namnförtydligande]

** Tillägg: Ansvarig projektledare, Oscar Hansson, har tagit kontakt med angivna arrendatorer. Oscar Hansson kommer även kontakta arrendatorer innan markarbete påbörjas på jordbruksmark.

*** Grödersättning tillfaller arrendatorn

Dok.nr. 7.5 bilaga 6 - Utgåva/042023

teleservice
BREDBAND



Dok.nr. 7.5 bilaga 6 - Utgåva/042023

teleservice BREDBAND

☐ Önskar kontakt av anläggning innan grävning påbörjas	Markbrukning ☐ Insådd odlingmark ☐ Gräsvall, Betesmark ☐ Trädad mark ☐ Utarrenderad	Hinder på fastigheten ☐ Dränering ☐ Jord-/bergvärme, egen ☐ Jord-/bergvärme, annans ☐ Enskild vattentäkt ☐ Bevattning ☐ Elinstallationer ☐ Betesdjur ☐ Dolda hinder, grundmur mm ☐ _____ ☐ _____ ☐ _____	Checklista ☐ Markägare tillhandahållit kartor/DWG över hinder ☐ Markägare ritat in hinder på Nyttjanderättsavtal ☐ Markägare kan tillhandahålla upplagsplats

Ort:

Datum:

.....
Namnförtydligande

.....
Signatur

Förläggning av kanalisation för fiber

Brunn

Dok.nr. 7.5 bilaga 6 - Utgåva/042023

teleservice BREDBAND

NYTTJANDERÄTTSAVTAL FÖR FIBEROPTISK LEDNING I MARK

Mellan undertecknad/e, nedan benämnda fastighetsägare respektive nyttjanderättshavaren är följande avtal träffat till förmån för nyttjanderättshavaren.

Fastighetsägare Eslövs Kommun			Ledningsägare **Teleservice Bredband Skåne AB**	
Fastigheten Örtofta 21:12			Kommun Sjöbo kommun	
Kommun och län Eslövs Kommun Skåne län			Län Skåne	Projektnr PN 826	Avtalsnr: AN 20
Ersättning (m) 260 meter	Ersättning 6 kr/m	Ersättning belopp (kr) (minimum 1000 kr) 1560 kronor		☒ Nytt ☐ Ersätter ☐ Komplettering ☐ Förtätning

§ 1 Upplåtelsens omfattning

Fastighetsägaren medgiver nyttjanderättshavaren:

a) att nedlägga och för en tid om femtio (50) år bibehålla samt om nödvändigt ersätta fiberoptisk ledning i mark samt tillhörande anordningar såsom rörkanalisation, brunnar, distanspålar m.m. i den sträckning som blivit utstakad på marken och som redovisas på bifogad kartskiss. I det följande används benämningen ledning även om avtalet enligt kartskissen omfattar flera ledningar.

b) att i erforderlig omfattning äga tillträde till egendomen för ledningens utförande samt tillsyn, underhåll, ombyggnad och reparation av densamma, varvid nyttjanderättshavaren har att, i den mån detta kan ske utan olägenhet, iakttaga av fastighetsägaren givna anvisningar med avseende på begagnandet av vägar och färd inom egendomen i övrigt.

§ 2 Föreskrifter

a) Nyttjanderättshavaren skall utöva rättigheterna så att egendomen inte betungas mer än nödvändigt.

b) Fastighetsägaren får inte i ledningens närhet ändra markanvändningen genom att exempelvis uppföra byggnad eller annan anläggning, så att ledningens bibehållande äventyras. Byggnad får inte utan nyttjanderättshavarens medgivande och lämnade instruktioner uppföras på närmare avstånd än 3 meter från ledningen.

c) Fastighetsägaren får inte i ledningens närhet, utan nyttjanderättshavarens i god tid inhämtade medgivande, spränga, fälla träd, schakta eller på annat sätt ändra marknivå eller vidta annan åtgärd som kan medföra fara för ledningen eller medföra att ledningen kan vålla skada på person eller egendom. Det åligger nyttjanderättshavaren att efter förfrågan från Fastighetsägaren utmärka fiberledningen på marken och genom sakkunnig personal utan kostnad för fastighetsägaren anvisa eller vidta lämpliga skyddsåtgärder vid utförande av nyss nämnda arbeten samt ersätta fastighetsägaren de merkostnader som uppkommer för honom till följd av de anvisade åtgärderna.

d) Fastighetsägare, arrendator eller deras arbetstagare svarar ej gentemot nyttjanderättshavaren för skada på kabel, som uppkommit vid normalt brukande av åker och skog, med iakttagande av villkoren i detta avtal. Nyttjanderättshavaren ställer ej heller krav på ersättning för skada som uppkommit vid markarbete i det fall att kabeln varit felaktigt förlagd eller felaktigt markerad.

e) **Flytt av ledning:** Om fastighetsägaren begär flytt av ledningen ska ledningsägaren flytta den så snart som möjligt utifrån rådande omständigheter. Tidplan för flytten ska bestämmas i samråd med fastighetsägaren. Kostnaden för flytten fördelas enligt följande: Inom 10 år från avtalets undertecknande står fastighetsägaren för hela kostnaden. Mellan 10 och 20 år står parterna för hälften var. Efter 20 år står ledningsägaren för hela kostnaden.

f) **Borttagande av ledning:** Om ledningen permanent tas ur drift, ansvarar ledningsägaren för att på egen bekostnad avlägsna den och tillhörande anordningar från fastigheten, samt befria fastigheten från alla rättigheter avseende ledningen.

g) **Andra ledningar:** Ledningsägaren ska undersöka vilka andra ledningar som kan påverkas av arbetet med ledningen och ta hänsyn till dessa.

h) **Trädfällning:** Om träd behöver avlägsnas för ledningsarbete, ersätter ledningsägaren dem med två nya träd per fälld, på en plats som kommunen anvisar.

§ 3 Tillträde

Nyttjanderättshavaren får omedelbart ta i anspråk de i enlighet med §1 upplåtna rättigheterna. Rättigheterna anses ha tagits i anspråk då ledningsförläggningen eller avverkning för ledningen påbörjats.

§ 4 Inskrivning i fastighetsregistret

Part äger rätt att skriva in nyttjanderätten i fastighetsregistret.

TELESERVICE BREDBAND SKÅNE AB
Västergatan 14 | Box 123 | 275 23 Sjöbo
Tel: 0416-585000 | www.teleservice.net

Dok.nr. 7.5 bilaga 6 – Utgåva/042023

§ 5 Ersättning för skada

a) För bestående skada och intrång, som uppkommer genom ledningens nedläggande och bibehållande, skall nyttjanderättshavaren betala en engångsersättning som skall beräknas efter de värderingsgrunder för jordkabelintrång som allmänt tillämpas vid tidpunkt för tillträdet och som överenskommits på sidan 1 under ”Ersättning”.

b) Överenskommen ersättning skall, såvida inte lagfarts- eller inteckningsförhållandena i fastigheten utgör hinder, utbetalas senast tre månader efter överenskommelse om ersättning och erhållna tillstånd.

c) Ersättning för skördeskador utbetalas enligt separat överenskommelse.

d) Är egendomen eller den del därav som berörs av upplåtelsen utarrenderad, skall särskild överenskommelse enligt § 5 a), b) och c) träffas med arrendatorn för bestämmande av den ersättning som denne är berättigad till.

§ 6 Oförutsedd skada

Uppkommer fråga om ersättning för skada eller intrång, som uppstått efter ersättningen slutliga bestämmande och därvid inte kunnat förutse, skall ersättningsfrågan på fastighetsägarens begäran upptas till prövning.

§ 7 Ledningsförrättning m.m.

Detta avtal får läggas till grund för beslut om ledningsrätt såsom överenskommelse enligt § 14 första stycket i ledningsrättslagen.

§ 8 Uppsägning

Nyttjanderättshavaren äger ensidigt rätt att säga upp avtalet till upphörande med iakttagande av tre månaders uppsägningstid. Uppsägning av avtalet skall ske skriftligen.

§ 9 Överlåtelse av ledning

Nyttjanderättshavaren har rätt och skyldighet att vid överlåtelse av ledning sätta nye ägaren i sitt ställe beträffande rättigheter och skyldigheter enligt detta avtal.
Detta avtal gäller även gentemot ny ägare av fastigheten. Fastighetsägaren har en skyldighet att upplysa ny ägare om avtalet, samt notera nyttjanderättshavaren om ägarbytet.
Nyttjanderättshavaren får inte överlåta sina rättigheter och skyldigheter enligt detta avtal utan fastighetsägarens skriftliga medgivande.

§ 10 Rådighet

Fastighetsägaren intygar att denne har den rådighet som krävs för att ingå detta avtal.

§ 11 Ändringar och tillägg till avtalet

Samtliga ändringar eller tillägg till detta avtal skall vara skriftliga för att gälla.

§ 12 Tvist

Tvist i anledning av detta avtal skall avgöras av allmän domstol, varvid svensk rätt skall tillämpas.

Av detta avtal har två likalydande exemplar upprättats och utväxlats mellan parterna.

Ort:	Sjöbo
Datum:	2025-06-26
Eslövs Kommun	**Teleservice Bredband Skåne AB**
x ……	…… Andreas J Olsson Projektchef **KONTAKTPERSON** Oscar Hansson Projektledare Tel: 0416-584456 Mail: oscar.hansson@teleservice.net

Kontonummer för insättning av intrångsavgiften x ……

☐ Egendomen är inte utarrenderad. ☐ Egendomen är utarrenderad till: ……

Namn /Telefonnummer

Dok.nr. 7.5 bilaga 6 - Utgåva/042023

Arrendator/nyttjanderättshavare:

Såsom arrendator/nyttjanderättshavare av ovannämnda egendom godkänner jag/vi förestående avtal till alla delar i den omfattning min/vår rätt berörs.

Ort: ……

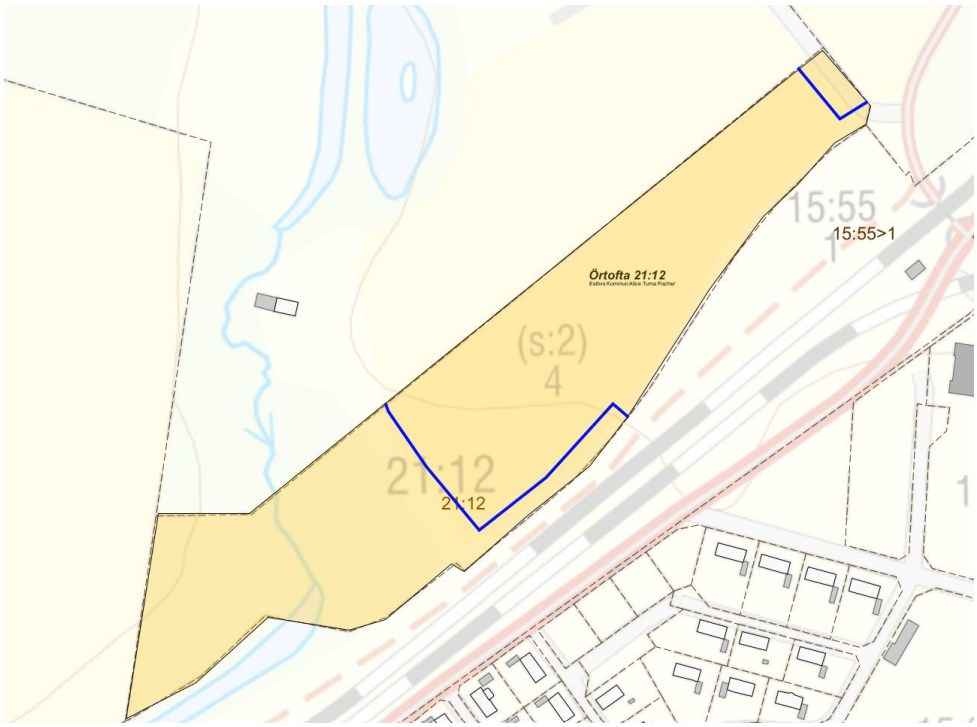
Datum: [Namnförtydligande]

** Tillägg: Ansvarig projektledare, Oscar Hansson, har tagit kontakt med angivna arrendatorer. Oscar Hansson kommer även kontakta arrendatorer innan markarbete påbörjas på jordbruksmark.

*** Grödersättning tillfaller arrendatorn

Dok.nr. 7.5 bilaga 6 - Utgåva/042023

teleservice
BREDBAND



☐ Önskar kontakt av anläggning innan grävning påbörjas	Markbrukning ☐ Insådd odlingmark ☐ Gräsvall, Betesmark ☐ Trädad mark ☐ Utarrenderad	Hinder på fastigheten ☐ Dränering ☐ Jord-/bergvärme, egen ☐ Jord-/bergvärme, annans ☐ Enskild vattentäkt ☐ Bevattning ☐ Elinstallationer ☐ Betesdjur ☐ Dolda hinder, grundmur mm ☐ _____ ☐ _____ ☐ _____	Checklista ☐ Markägare tillhandahållit kartor/DWG över hinder ☐ Markägare ritat in hinder på Nyttjanderättsavtal ☐ Markägare kan tillhandahålla upplagsplats

Ort:

Datum:

.....
Namnförtydligande

.....
Signatur

Förläggning av kanalisation för fiber _____

Dok.nr. 7.5 bilaga 6 - Utgåva/042023

teleservice BREDBAND

NYTTJANDERÄTTSAVTAL FÖR FIBEROPTISK LEDNING I MARK

Mellan undertecknad/e, nedan benämnda fastighetsägare respektive nyttjanderättshavaren är följande avtal träffat till förmån för nyttjanderättshavaren.

Fastighetsägare Eslövs Kommun			Ledningsägare **Teleservice Bredband Skåne AB**	
Fastigheten Eslöv 52:14>2			Kommun Sjöbo kommun	
Kommun och län Eslövs Kommun Skåne län			Län Skåne	Projektnr PN 824	Avtalsnr: AN 8
Ersättning (m) 120 meter	Ersättning 6 kr/m	Ersättning belopp (kr) 1420 kronor inkl. 1 Brunn +a 700 kronor		☒ Nytt ☐ Ersätter ☐ Komplettering ☐ Förtätning

§ 1 Upplåtelsens omfattning

Fastighetsägaren medgiver nyttjanderättshavaren:

a) att nedlägga och för en tid om femtio (50) år bibehålla samt om nödvändigt ersätta fiberoptisk ledning i mark samt tillhörande anordningar såsom rörkanalisation, brunnar, distanspålar m.m. i den sträckning som blivit utstakad på marken och som redovisas på bifogad kartskiss. I det följande används benämningen ledning även om avtalet enligt kartskissen omfattar flera ledningar.

b) att i erforderlig omfattning äga tillträde till egendomen för ledningens utförande samt tillsyn, underhåll, ombyggnad och reparation av densamma, varvid nyttjanderättshavaren har att, i den mån detta kan ske utan olägenhet, iakttaga av fastighetsägaren givna anvisningar med avseende på begagnandet av vägar och färd inom egendomen i övrigt.

§ 2 Föreskrifter

a) Nyttjanderättshavaren skall utöva rättigheterna så att egendomen inte betungas mer än nödvändigt.

b) Fastighetsägaren får inte i ledningens närhet ändra markanvändningen genom att exempelvis uppföra byggnad eller annan anläggning, så att ledningens bibehållande äventyras. Byggnad får inte utan nyttjanderättshavarens medgivande och lämnade instruktioner uppföras på närmare avstånd än 3 meter från ledningen.

c) Fastighetsägaren får inte i ledningens närhet, utan nyttjanderättshavarens i god tid inhämtade medgivande, spränga, fälla träd, schakta eller på annat sätt ändra marknivå eller vidta annan åtgärd som kan medföra fara för ledningen eller medföra att ledningen kan vålla skada på person eller egendom. Det åligger nyttjanderättshavaren att efter förfrågan från Fastighetsägaren utmärka fiberledningen på marken och genom sakkunnig personal utan kostnad för fastighetsägaren anvisa eller vidta lämpliga skyddsåtgärder vid utförande av nyss nämnda arbeten samt ersätta fastighetsägaren de merkostnader som uppkommer för honom till följd av de anvisade åtgärderna.

d) Fastighetsägare, arrendator eller deras arbetstagare svarar ej gentemot nyttjanderättshavaren för skada på kabel, som uppkommit vid normalt brukande av åker och skog, med iakttagande av villkoren i detta avtal. Nyttjanderättshavaren ställer ej heller krav på ersättning för skada som uppkommit vid markarbete i det fall att kabeln varit felaktigt förlagd eller felaktigt markerad.

e) **Flytt av ledning:** Om fastighetsägaren begär flytt av ledningen ska ledningsägaren flytta den så snart som möjligt utifrån rådande omständigheter. Tidplan för flytten ska bestämmas i samråd med fastighetsägaren. Kostnaden för flytten fördelas enligt följande: Inom 10 år från avtalets undertecknande står fastighetsägaren för hela kostnaden. Mellan 10 och 20 år står parterna för hälften var. Efter 20 år står ledningsägaren för hela kostnaden.

f) **Borttagande av ledning:** Om ledningen permanent tas ur drift, ansvarar ledningsägaren för att på egen bekostnad avlägsna den och tillhörande anordningar från fastigheten, samt befria fastigheten från alla rättigheter avseende ledningen.

g) **Andra ledningar:** Ledningsägaren ska undersöka vilka andra ledningar som kan påverkas av arbetet med ledningen och ta hänsyn till dessa.

h) **Trädfällning:** Om träd behöver avlägsnas för ledningsarbete, ersätter ledningsägaren dem med två nya träd per fälld, på en plats som kommunen anvisar.

§ 3 Tillträde

Nyttjanderättshavaren får omedelbart ta i anspråk de i enlighet med §1 upplåtna rättigheterna. Rättigheterna anses ha tagits i anspråk då ledningsförläggningen eller avverkning för ledningen påbörjats.

§ 4 Inskrivning i fastighetsregistret

Part äger rätt att skriva in nyttjanderätten i fastighetsregistret.

TELESERVICE BREDBAND SKÅNE AB
Västergatan 14 | Box 123 | 275 23 Sjöbo
Tel: 0416-585000 | www.teleservice.net

Dok.nr. 7.5 bilaga 6 – Utgåva/042023

§ 5 Ersättning för skada

a) För bestående skada och intrång, som uppkommer genom ledningens nedläggande och bibehållande, skall nyttjanderättshavaren betala en engångsersättning som skall beräknas efter de värderingsgrunder för jordkabelintrång som allmänt tillämpas vid tidpunkt för tillträdet och som överenskommits på sidan 1 under ”Ersättning”.

b) Överenskommen ersättning skall, såvida inte lagfarts- eller inteckningsförhållandena i fastigheten utgör hinder, utbetalas senast tre månader efter överenskommelse om ersättning och erhållna tillstånd.

c) Ersättning för skördeskador utbetalas enligt separat överenskommelse.

d) Är egendomen eller den del därav som berörs av upplåtelsen utarrenderad, skall särskild överenskommelse enligt § 5 a), b) och c) träffas med arrendatorn för bestämmande av den ersättning som denne är berättigad till.

§ 6 Oförutsedd skada

Uppkommer fråga om ersättning för skada eller intrång, som uppstått efter ersättningen slutliga bestämmande och därvid inte kunnat förutse, skall ersättningsfrågan på fastighetsägarens begäran upptas till prövning.

§ 7 Ledningsförrättning m.m.

Detta avtal får läggas till grund för beslut om ledningsrätt såsom överenskommelse enligt § 14 första stycket i ledningsrättslagen.

§ 8 Uppsägning

Nyttjanderättshavaren äger ensidigt rätt att säga upp avtalet till upphörande med iakttagande av tre månaders uppsägningstid. Uppsägning av avtalet skall ske skriftligen.

§ 9 Överlåtelse av ledning

Nyttjanderättshavaren har rätt och skyldighet att vid överlåtelse av ledning sätta nye ägaren i sitt ställe beträffande rättigheter och skyldigheter enligt detta avtal.
Detta avtal gäller även gentemot ny ägare av fastigheten. Fastighetsägaren har en skyldighet att upplysa ny ägare om avtalet, samt notera nyttjanderättshavaren om ägarbytet.
Nyttjanderättshavaren får inte överlåta sina rättigheter och skyldigheter enligt detta avtal utan fastighetsägarens skriftliga medgivande.

§ 10 Rådighet

Fastighetsägaren intygar att denne har den rådighet som krävs för att ingå detta avtal.

§ 11 Ändringar och tillägg till avtalet

Samtliga ändringar eller tillägg till detta avtal skall vara skriftliga för att gälla.

§ 12 Tvist

Tvist i anledning av detta avtal skall avgöras av allmän domstol, varvid svensk rätt skall tillämpas.

Av detta avtal har två likalydande exemplar upprättats och utväxlats mellan parterna.

Ort:	Sjöbo
Datum:	2025-06-30
Eslövs Kommun	**Teleservice Bredband Skåne AB**
x ……	…… Andreas J Olsson Projektchef **KONTAKTPERSON** Oscar Hansson Projektledare Tel: 0416-584456 Mail: oscar.hansson@teleservice.net

Kontonummer för insättning av intrångsavgiften x ……

☐ Egendomen är inte utarrenderad. ☐ Egendomen är utarrenderad till: ……

Namn /Telefonnummer

Dok.nr. 7.5 bilaga 6 - Utgåva/042023

Arrendator/nyttjanderättshavare:

Såsom arrendator/nyttjanderättshavare av ovannämnda egendom godkänner jag/vi förestående avtal till alla delar i den omfattning min/vår rätt berörs.

Ort: ……

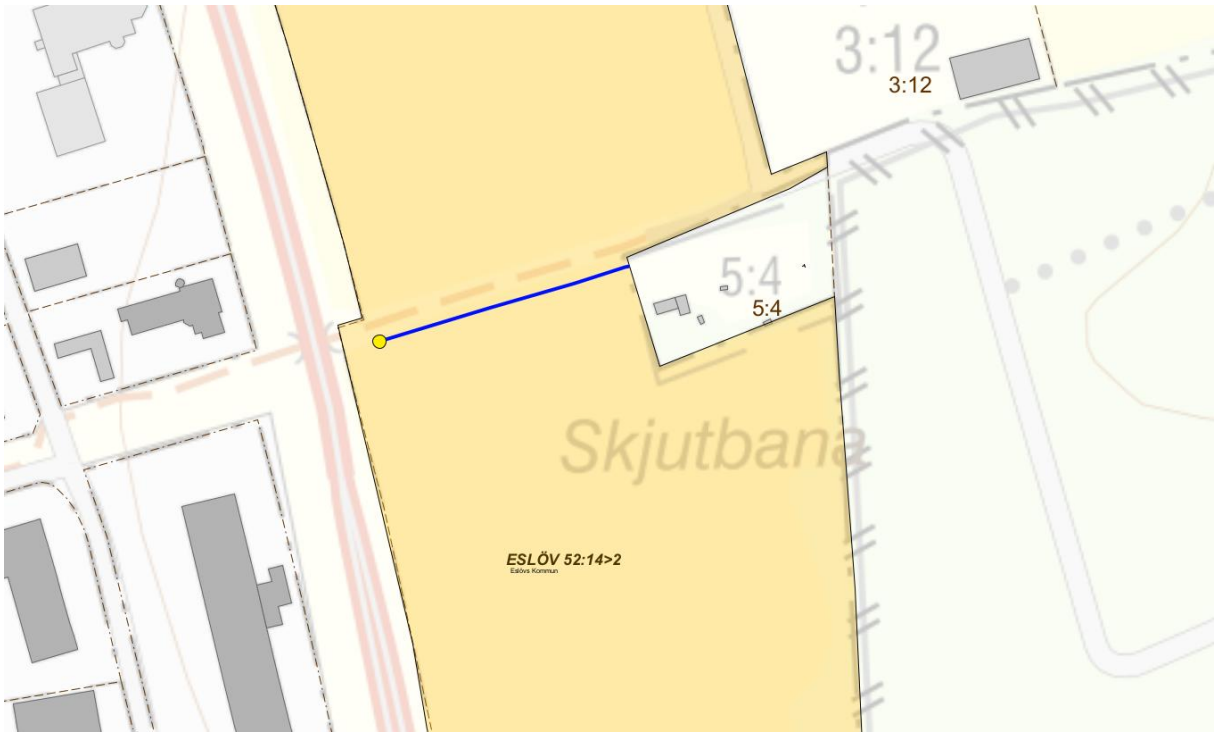
Datum: [Namnförtydligande]

** Tillägg: Ansvarig projektledare, Oscar Hansson, har tagit kontakt med angivna arrendatorer. Oscar Hansson kommer även kontakta arrendatorer innan markarbete påbörjas på jordbruksmark.

*** Grödersättning tillfaller arrendatorn

Dok.nr. 7.5 bilaga 6 - Utgåva/042023

teleservice
BREDBAND



☐ Önskar kontakt av anläggning innan grävning påbörjas	Markbrukning ☐ Insådd odlingmark ☐ Gräsvall, Betesmark ☐ Trädad mark ☐ Utarrenderad	Hinder på fastigheten ☐ Dränering ☐ Jord-/bergvärme, egen ☐ Jord-/bergvärme, annans ☐ Enskild vattentäkt ☐ Bevattning ☐ Elinstallationer ☐ Betesdjur ☐ Dolda hinder, grundmur mm ☐ _____ ☐ _____ ☐ _____	Checklista ☐ Markägare tillhandahållit kartor/DWG över hinder ☐ Markägare ritat in hinder på Nyttjanderättsavtal ☐ Markägare kan tillhandahålla upplagsplats

Ort:

Datum:

.....
Namnförtydligande

.....
Signatur

Förläggning av kanalisation för fiber

Brunn

Dok.nr. 7.5 bilaga 6 - Utgåva/042023

ESLÖVS KOMMUN

KS 2025/450

2025-07-04
Alice Tuma Fischer
+4641362334
alice.tuma-fischer@eslov.se

Kommunstyrelsens arbetsutskott

Förslag att godkänna markupplåtelseavtal för starkströmsledningar på fastigheterna Eslöv 54:4 och Eslöv 54:6

Förslag till beslut

- Kommunstyrelsens arbetsutskott beslutar att godkänna markupplåtelseavtal för starkströmsledning på fastigheten Eslöv 54:4.
- Kommunstyrelsens arbetsutskott beslutar att godkänna markupplåtelseavtal för starkströmsledning på fastigheten Eslöv 54:6

Ärendebeskrivning

Kraftringen önskar anlägga en starkströmsledning i Eslöv och bolaget har fått linjekoncession för sträckningen. Två förslag på markupplåtelseavtal har därför tagits fram för att ge Kraftringen rätt att ha ledningen på kommunens fastigheter Eslöv 54:4 och Eslöv 54:6.

Beslutsunderlag

- Förslag till markupplåtelseavtal för starkströmsledning på fastigheten Eslöv 54:4.
- Förslag till markupplåtelseavtal för starkströmsledning på fastigheten Eslöv 54:6.

Beredning

Eslövs kommun och Kraftringen har ett generellt markavtal som gäller i allmän platsmark men aktuella ledningssträckor gäller mark som är planlagd för kvartersmark och mark som inte är planlagd. Därför behöver enskilda markupplåtelseavtal tecknas för dessa sträckor.

Markupplåtelseavtalen ger bolaget rätt att för all framtid anlägga och bibehålla starkströmsledningen. Ersättningen för upplåtelserna är 3288 kronor för respektive avtal.

Markupplåtelseavtalen innehåller inga bestämmelser kring en framtida flytt av ledningen eftersom bolaget har erhållit linjekoncession för sträckningen

och det inte är möjligt att flytta ledningarna utan ett nytt koncessionsbeslut. Ledningen berör även andra fastighetsägare.

Beslutet skickas till
Kommunledningskontoret

Eva Hallberg
Kommundirektör

Anita Wallin
Chef Tillväxtavdelningen

MARKUPPLÅTELSEAVTAL

Avtalet avser ledning i mark.

Mellan undertecknade Eslövs kommun, Gröna torg 2, 241 80 ESLÖV nedan benämnda fastighetsägaren, såsom ägare av fastigheten **ESLÖV 54:4** i Eslövs kommun, Skåne län, nedan benämnda egendomen, och Kraftringen Nät AB (556228-1138), nedan benämnd ledningsägaren, såsom ägare av fastigheten **ROVAN 11** i Eslövs kommun, Skåne län, är följande avtal träffat till förmån för sistnämnda fastighet.

§ 1 Upplåtelsens omfattning

a) Fastighetsägaren medger ledningsägaren rätt att anlägga och för all framtid bibehålla samt att vid behov förnya två elektriska starkströmsledningar (markkabel) med en systemspänning av högst 145 kV jämte tillhörande anordningar såsom transformatorer, kabelskåp, jordtag samt övriga säkerhetsanordningar och driftrelaterad kommunikationsutrustning, allt nedan benämnt ledningen, i den sträckning som ledningen redovisas på bifogad kartskiss och/eller blivit utstakad på marken.

b) Fastighetsägaren upplåter för ledningen ett utrymme om 4 m horisontell bredd i skogsmark (skogsgata) samt 2 m bredd i övrig mark (schaktbredd).

   För ledningens anläggande, tillsyn, underhåll, reparation och förnyelse, får vid varje tillfälle erforderligt område nyttjas.

c) Fastighetsägaren medger ledningsägaren rätt att på egendomen nu och framdeles fälla eller kvista träd och vegetation som är eller kan bli hinderlig för ledningens anläggande, tillsyn, underhåll, reparation, förnyelse och drift. Åtgärderna får utföras med intervall som är anpassade till ett rationellt underhåll. Fällda träd och fälld vegetation förblir fastighetsägarens egendom.

d) Fastighetsägaren medger ledningsägaren rätt att i erforderlig omfattning äga tillträde till egendomen för ledningens anläggande, tillsyn, underhåll, reparation och förnyelse, varvid ledningsägaren har att i den mån detta kan ske utan väsentlig olägenhet, iaktta av fastighetsägaren givna anvisningar beträffande rätten att ta väg.

§ 2 Föreskrifter

a) Ledningsägaren ska utöva rättigheterna så att egendomen inte betungas mer än nödvändigt.

b) Markkabel ska i åker- och betesmark förläggas på sådant sätt att brukningsmetoder av åkermark som är normala vid tidpunkten för ledningens anläggande efter anläggandet ska kunna utövas ovanför markkabeln.

   Markkabel ska i skogsmark förläggas på sådant sätt att normala skogsbruksmetoder vid tidpunkten för ledningens anläggande efter anläggandet ska kunna utövas invid markkabeln och normala transporter ska kunna ske över markkabeln. Då besvärliga markförhållanden i kombination med skogsbruksåtgärder såsom tunga transporter innebär att markkabeln uppenbart riskerar att skadas ska dock åtgärderna omedelbart avbrytas och ledningsägaren kontaktas.

   Markkabel ska inom vägområde för enskild väg förläggas på sådant sätt att normalt nyttjande och underhåll av vägen efter anläggandet inte försvåras.

c) Byggnad eller annan anläggning får inte utan ledningsägarens medgivande och lämnade instruktioner uppföras på närmare avstånd än 5 m från markkabeln. Inte heller får utan ledningsägarens medgivande upplag eller liknande anordnas eller marknivån ändras ovanför markkabeln så att reparation och underhåll försvåras.

d) Fastighetsägaren får inte utan ledningsägarens i god tid inhämtade medgivande vidta åtgärd som kan medföra fara för ledningen eller som medför att ledningen kan vålla skada på person eller egendom. Exempel på sådan åtgärd är att spränga, gräva, schakta eller på annat sätt ändra marknivån. Vid utförande av sådan åtgärd åligger det ledningsägaren att redovisa ledningens sträckning och att genom sakkunnig personal anvisa eller vidta lämpliga skyddsåtgärder.

   Om fastighetsägarens åtgärd ryms inom oförändrad markanvändning och inte avser tomtmark ska skyddsåtgärder anvisas eller vidtas av ledningsägaren utan kostnad för fastighetsägaren. Ledningsägaren svarar då även för de merkostnader som uppkommer till följd av de anvisade skyddsåtgärderna.

§ 3 Tillträde

Ledningsägaren får omedelbart ta i anspråk de i enlighet med § 1 upplåtna rättigheterna. Tillträde anses ha skett då anläggande av eller avverkning för ledningen påbörjats. Med avverkning ska dock inte förstås borttagande av enstaka träd och vegetation i samband med staknings- och mätningsarbeten.

§ 4 Ersättning

a) Ersättning till följd av upplåtelsen och föreskrifterna i detta avtal ska betalas som intrångsersättning och annan ersättning enligt grunderna i expropriationslagen. Ersättningen är en engångsersättning som ska beräknas med de värderingsmetoder för ledningsintrång som allmänt tillämpas vid tidpunkten för tillträde.

   Ersättningen ska, såvida inte lagfarts- eller inteckningsförhållandena i egendomen utgör hinder, utbetalas senast tre månader efter det att överenskommelse om ersättning träffats och erforderlig koncession och övriga tillstånd erhållits.

   Har tillträde ägt rum innan ersättningen erläggs, ska ersättning för intrång uppräknas enligt 4 kap 4 § expropriationslagen från den dag tillträdet skedde enligt definitionen i § 3 till tidpunkten för träffande av överenskommelse om ersättningen. Därtill ska ränta enligt expropriationslagen utgå på det uppräknade beloppet från och med tillträdesdagen till och med betalningsdagen.

b) För skador som kan uppkomma vid och som följd av ledningens anläggande, tillsyn, underhåll, reparation och förnyelse, och som inte omfattas av engångsersättning, ska ersättning betalas i varje särskilt fall. Skador ska regleras snarast efter skadans uppkomst.

   Ersättning för förtidig avverkning ska betalas för träd som fälls utanför engångsersatt skogsgata.

c) Uppkommer fråga om ersättning för skada som visar sig först efter engångsersättningens slutliga bestämmande och som därvid inte kunnat förutses ska denna fråga på fastighetsägarens begäran upptas till förhandling. Eventuella skador till följd av elektromagnetiska fält ska behandlas enligt detta stycke.

d) Är egendomen eller del därav som berörs av upplåtelsen belastad av arrende/nyttjanderätt/servitut, ska särskild överenskommelse träffas med rättighetshavaren för bestämmande av den ersättning som denne är berättigad till.

e) Kan överenskommelse om ersättning inte träffas, ska tvisten avgöras vid ledningsförrättning om sådan pågår eller av domstol.

§ 5 Virkeshantering mm.

Ledningsägaren ska, om inte särskilda skäl föranleder annat, lämna information till fastighetsägaren om förestående avverkning i samband med nyanläggning och underhåll. Ledningsägaren ska även, om så kan ske enligt dennes bedömning, erbjuda fastighetsägaren att inom skälig tid svara för avverkningen.

Om ledningsägaren inte lämnar erbjudande om avverkning eller om fastighetsägaren inte åtar sig att svara för avverkningen svarar ledningsägaren för avverkningen. Ledningsägaren får även svara för tillvaratagandet av virket. Ledningsägaren ska därvid, innan avverkningen utförs, lämna erbjudande om köp av virket. Vid underhållsröjning ska dock sådant erbjudande lämnas endast för träd som fälls utanför engångsersatt skogsgata.

När ledningsägaren utför avverkningen åligger det denne att tillse att virke och avverkningsrester inte kvarlämnas inom fastigheten så att fara för insektsangrepp, hinder för virkestransporter eller mer än obetydlig olägenhet för pågående markanvändning uppstår.

§ 6 Ledningsförrättning m.m.

Detta avtal får läggas till grund för beslut om ledningsrätt såsom överenskommelse enligt 14 § första stycket ledningsrättslagen. Avtalet får alternativt inskrivas som servitut. Innan ledningsbeslutet vunnit laga kraft eller avtalet inskrivits är fastighetsägaren skyldig att vid överlåtelse eller upplåtelse av egendomen eller av ledningen berörd del därav göra förbehåll om detta avtals bestånd.

Om ledningsägaren med stöd av denna bestämmelse ansöker om ledningsrätt biträder fastighetsägaren/rättighetshavaren ansökan.

§ 7 Överlåtelse av ledningen

Ledningsägaren har rätt och skyldighet att vid överlåtelse av ledningen sätta den nye ägaren i sitt ställe beträffande rättigheter och skyldigheter i detta avtal.

§ 8 Borttagande av ledning

Om ledningen permanent tagits ur drift, åtar sig ledningsägaren att på sin bekostnad tillse att egendomen befrias från i laga ordning meddelade rättigheter avseende ledningen. Om det behövs från allmän eller enskild synpunkt ska ledningsägaren i samband härmed tillse att ledningen med tillhörande anordningar tas bort.

§ 9 Särskilda bestämmelser

_____
_____
_____

§ 10 Förekomst av arrende/nyttjanderätt/servitut

Är egendomen eller del därav som berörs av ledningen eller av annan anläggning som omfattas av detta avtal utarrenderad eller upplåten på annat sätt?

☐ JA ☐ NEJ

Såsom arrendator/rättighetshavare av ovan nämnda egendom godkänner jag/vi förestående avtal till alla delar i den omfattning min/vår rätt berörs.

_____
Arrendatorns/rättighetshavarens namnteckning

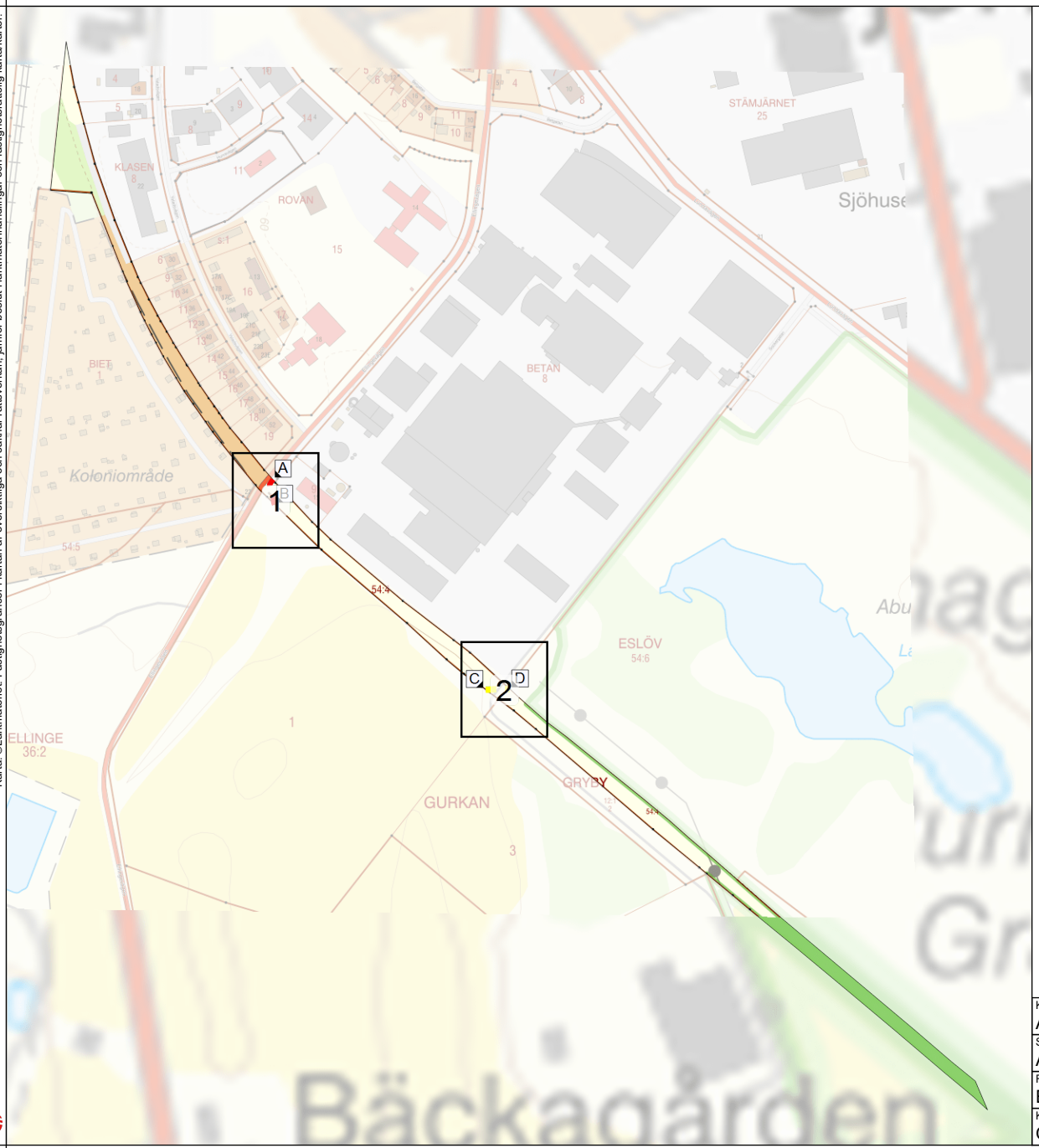
_____
Arrendatorns/rättighetshavarens namnförtydligande

Av detta avtal har två likalydande exemplar upprättats och utväxlats mellan parterna.

Underskrifter

LEDNINGSÄGAREN	FASTIGHETSÄGAREN
_____	_____
Ort och datum	Ort och datum
/Kraftringen/	
_____	_____
Ledningsägarens underskrift	Fastighetsägarens underskrift
_____	_____
Namnförtydligande	Fastighetsägarens namnförtydligande
	_____
	Fastighetsägarens underskrift
	_____
	Fastighetsägarens namnförtydligande

Karta: ©Lantmäteriet. Fastighetsgränser i kartan är översiktliga och saknar rättsverkan, jämför beslut i lantmäterihandlingar och fastighetsrättslig karta/kartor.



ESLÖV ESLÖV 54:4
Avtalskarta

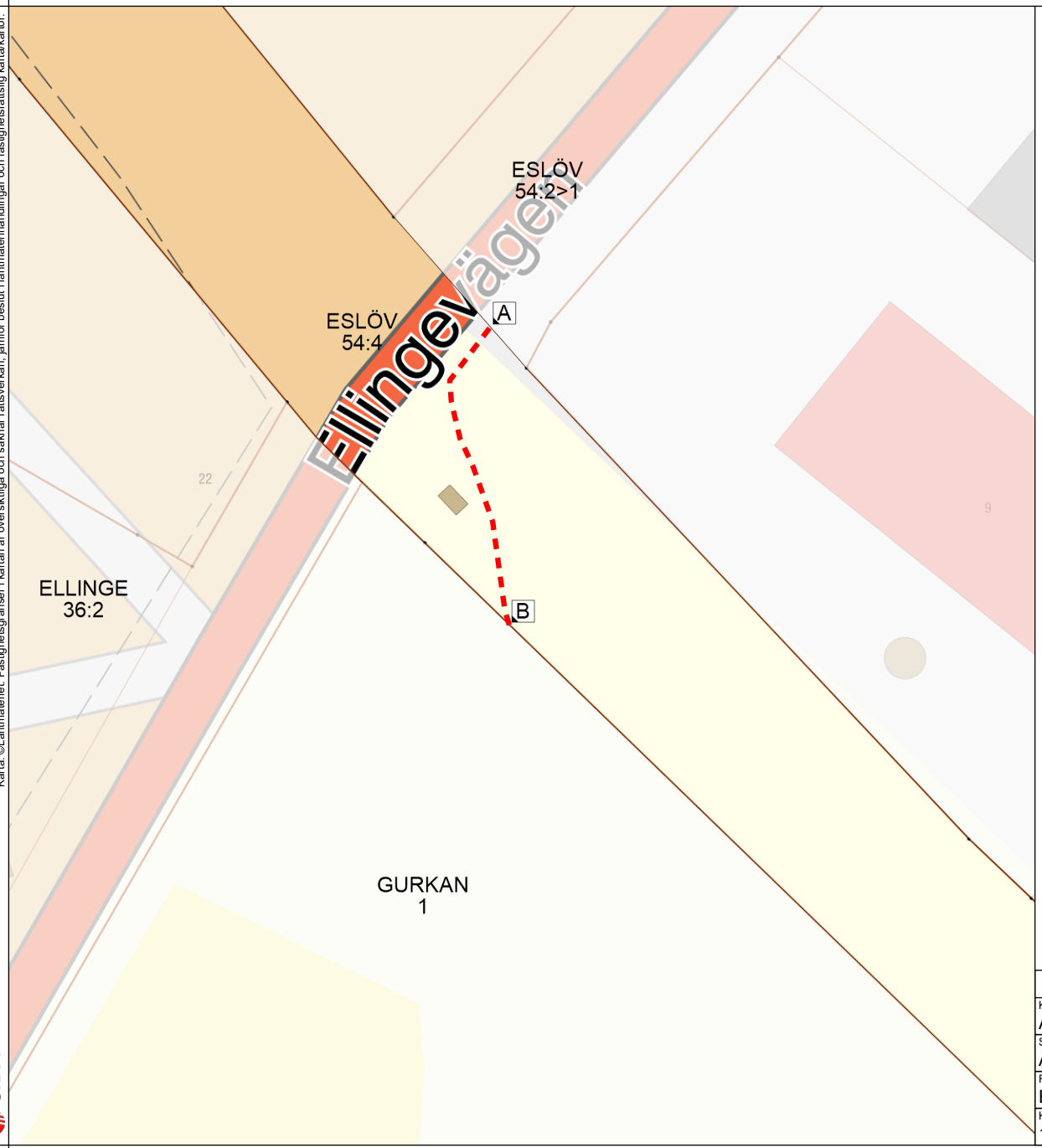
Karta: Avtalskarta			Ledningsägare: Kraftringen Nät AB
Skapad av: Antonio Malm	Telefon nr.		Skapad av Företag: akeab
Fastighet: ESLÖV ESLÖV 54:4			Område(n)
Kartnummer: Översikt	Projektnummer		Datum: 2025-06-30

Centrum: SWEREF99 N: 6188115 E: 394186

60 120 180 240m

1:6000

N



A-B 25 m

Kabelförläggning 130 kV

Karta: Avtalskarta		Ledningsägare: Kraftringen Nät AB
Skapad av: Antonio Malm	Telefon nr.	Skapad av Företag: akeab
Fastighet: ESLÖV ESLÖV 54:4		Område(n): 1
Kartnummer: 1 1/1	Projektnummer	Datum: 2025-06-30

5 10 15 20m

1:500

N

Karta: ©Lantmäteriet. Fastighetsgränser i kartan är översiktliga och saknar rättsverkan, jämför beslut i lantmäterihandlingar och fastighetsrättslig karta/kartor.

GIDA

kraftringen

Centrum: SWEREF99 N: 6188186 E: 393955



C-D 23 m

Borrning

Karta: Avtalskarta		Ledningsägare: Kraftringen Nät AB	
Skapad av: Antonio Malm	Telefon nr.	Skapad av Företag: akeab	
Fastighet: ESLÖV ESLÖV 54:4			Område(n): 1
Kartnummer: 2 1/1	Projektnummer		Datum: 2025-06-30

5 10 15 20m

1:500

N

Karta: ©Lantmäteriet. Fastighetsgränser i kartan är översiktliga och saknar rättsverkan, jämför beslut i lantmäterihandlingar och fastighetsrättslig karta/kartor.

GIDA

kraftringen

Centrum: SWEREF99 N: 6188007 E: 394172

VÄRDERINGSPROTOKOLL

ENERGI FÖRETAGEN

FASTIGHET / SAMFÄLLIGHET samt PROJEKTINFORMATION			Version 2025 *(2025.01.14)*
Fastighetsbeteckning:	Eslöv Eslöv 54:4	**Projektnummer:**	601001
Kommun:	Eslöv	**Ledning:**	
Fastighetsnummer:	6	**Koncessionslöpnr:**	
Kontaktperson & adress:	Eslövs Kommun, 24180 Eslöv	**Värderingstidpunkt:**	2025-06-30
		Värderingsman & företag:	Antonio Malm, Akea AB

1. SCHABLONERSÄTTNING FÖR MARKLEDNING I ÅKER, BETE, JORDBRUKSIMPEDIMENT, samt ÖVRIG MARK UTANFÖR DETALJPLAN

Beskrivning (typ, placering, etc)	*Längd*	*Bredd*	*Ersättning*
Kabelförläggning Högspänning A-E	37 m	2 m	232 kr
		Summa:	**232 kr**

2. SCHABLONERSÄTTNING FÖR NÄTSTATIONER, KABELSKÅP och SJÖKABELSKYLTAR (Ej inom detaljplan)

Beskrivning (typ, placering, yta, etc)	*Typ och markslag*	*Antal*	*Ersättning*
		Summa:	**- kr**

3. ERSÄTTNING FÖR HINDER I ÅKERMARK - För ersättningsberäkning se bilaga

Beskrivning (typ, placering, etc)	*Ersättning*
Summa:	**- kr**

4 a. ERSÄTTNING FÖR LEDNING I SKOGSMARK - För ersättningsberäkning se bilaga

Beskrivning (typ, placering, etc)	*Ersättning*
Summa:	**- kr**

4 b. ROTNETTO (Ersätts separat) - För ersättningsberäkning se bilaga

Används för beräkning av påslag (25% enligt expropriationslagen samt 20% särskild ersättning för överenskommelse)

Totalt rotnetto enligt bilaga: ***Ersättning för rotnetto regleras i bilaga***

5. ERSÄTTNING FÖR ÖVRIGT INTRÅNG - För ersättningsberäkning se bilaga

Beskrivning (typ, placering, etc)	*Ersättning*
Summa:	**- kr**

6 a. ERSÄTTNING FÖR LEDNING I SKOGSMARK ENLIGT STORSKOGSBRUKSAVTALET

Beskrivning (typ, placering, etc) *Område:*	*Längd*	*Bredd*	*Ersättning*
Summa:			**- kr**

6 b. ERSÄTTNING FÖR INTRÅNG INOM VÄGANLÄGGNING ENLIGT STORSKOGSBRUKSAVTALET

Beskrivning (typ, placering, etc)	*Längd*	*Zon*	*Ersättning*
Summa:			**- kr**

7. SAMMANSTÄLLNING

Summa intrångsersättning:	**232 kr**
Tillägg enligt expropriationslagen:	*58 kr*
Särskild ersättning vid överenskommelse:	58 kr
Grundersättning vid överenskommelse:	2 940 kr
TOTAL ERSÄTTNING	**3 288 kr**

Fastighetsägare bör beakta möjligheten att erhålla hjälp av ledningsägarens personal med avverkning som kan medföra risker på grund av närhet till spänningsförande ledningar. Sker utbetalning senare än tre månader efter att samtliga fastighetsägares godkännande kommit ledningsägaren tillhanda, utgår ränta enligt 6 § räntelagen. Tillfälliga skador regleras vid skadetillfället.

Ovanstående godkänns och ersättning sätts in på följande konto *(övriga delägare redovisas på följande sida/sidor)*

Fastighetsägares namn och födelsedatum / org.nr	*Ägd andel*	*Ersättning*	*Fastighetsägarens godkännande*
Eslövs Kommun 212000-1173	1	3 288,00 kr	***Underskrift/Datum:***
Banknamn:	*Clearingnr:*		*Kontonummer, Pg/Bg, IBAN & SWIFT *:*
Referens:	*Telefonnummer:*		*E-post:*

För övriga delägares andels-/ersättningsberäkning se sida 2

Fastighetsägares namn och födelsedatum / org.nr	Ägd andel	Ersättning	Fastighetsägarens godkännande
		- kr	**Underskrift/Datum:**
Banknamn:	Clearingnr:		Kontonummer, Pg/Bg, IBAN & SWIFT *:
Referens:	Telefonnummer:		E-post:

Fastighetsägares namn och födelsedatum / org.nr	Ägd andel	Ersättning	Fastighetsägarens godkännande
		- kr	**Underskrift/Datum:**
Banknamn:	Clearingnr:		Kontonummer, Pg/Bg, IBAN & SWIFT *:
Referens:	Telefonnummer:		E-post:

Fastighetsägares namn och födelsedatum / org.nr	Ägd andel	Ersättning	Fastighetsägarens godkännande
		- kr	**Underskrift/Datum:**
Banknamn:	Clearingnr:		Kontonummer, Pg/Bg, IBAN & SWIFT *:
Referens:	Telefonnummer:		E-post:

Fastighetsägares namn och födelsedatum / org.nr	Ägd andel	Ersättning	Fastighetsägarens godkännande
		- kr	**Underskrift/Datum:**
Banknamn:	Clearingnr:		Kontonummer, Pg/Bg, IBAN & SWIFT *:
Referens:	Telefonnummer:		E-post:

Fastighetsägares namn och födelsedatum / org.nr	Ägd andel	Ersättning	Fastighetsägarens godkännande
		- kr	**Underskrift/Datum:**
Banknamn:	Clearingnr:		Kontonummer, Pg/Bg, IBAN & SWIFT *:
Referens:	Telefonnummer:		E-post:

Fastighetsägares namn och födelsedatum / org.nr	Ägd andel	Ersättning	Fastighetsägarens godkännande
		- kr	**Underskrift/Datum:**
Banknamn:	Clearingnr:		Kontonummer, Pg/Bg, IBAN & SWIFT *:
Referens:	Telefonnummer:		E-post:

Fastighetsägares namn och födelsedatum / org.nr	Ägd andel	Ersättning	Fastighetsägarens godkännande
		- kr	**Underskrift/Datum:**
Banknamn:	Clearingnr:		Kontonummer, Pg/Bg, IBAN & SWIFT *:
Referens:	Telefonnummer:		E-post:

** För att kunna göra en utbetalning till utländskt konto behövs IBAN-nummer och bankens SWIFT-kod.*

MARKUPPLÅTELSEAVTAL

Avtalet avser ledning i mark.

Mellan undertecknade Eslövs kommun, Gröna torg 2, 241 80 ESLÖV nedan benämnda fastighetsägaren, såsom ägare av fastigheten **ESLÖV 54:6** i Eslövs kommun, Skåne län, nedan benämnda egendomen, och Kraftringen Nät AB (556228-1138), nedan benämnd ledningsägaren, såsom ägare av fastigheten **ROVAN 11** i Eslövs kommun, Skåne län, är följande avtal träffat till förmån för sistnämnda fastighet.

§ 1 Upplåtelsens omfattning

a) Fastighetsägaren medger ledningsägaren rätt att anlägga och för all framtid bibehålla samt att vid behov förnya två elektriska starkströmsledningar (markkabel) med en systemspänning av högst 145 kV jämte tillhörande anordningar såsom transformatorer, kabelskåp, jordtag samt övriga säkerhetsanordningar och driftrelaterad kommunikationsutrustning, allt nedan benämnt ledningen, i den sträckning som ledningen redovisas på bifogad kartskiss och/eller blivit utstakad på marken.

b) Fastighetsägaren upplåter för ledningen ett utrymme om 4 m horisontell bredd i skogsmark (skogsgata) samt 2 m bredd i övrig mark (schaktbredd).

   För ledningens anläggande, tillsyn, underhåll, reparation och förnyelse, får vid varje tillfälle erforderligt område nyttjas.

c) Fastighetsägaren medger ledningsägaren rätt att på egendomen nu och framdeles fälla eller kvista träd och vegetation som är eller kan bli hinderlig för ledningens anläggande, tillsyn, underhåll, reparation, förnyelse och drift. Åtgärderna får utföras med intervall som är anpassade till ett rationellt underhåll. Fällda träd och fälld vegetation förblir fastighetsägarens egendom.

d) Fastighetsägaren medger ledningsägaren rätt att i erforderlig omfattning äga tillträde till egendomen för ledningens anläggande, tillsyn, underhåll, reparation och förnyelse, varvid ledningsägaren har att i den mån detta kan ske utan väsentlig olägenhet, iaktta av fastighetsägaren givna anvisningar beträffande rätten att ta väg.

§ 2 Föreskrifter

a) Ledningsägaren ska utöva rättigheterna så att egendomen inte betungas mer än nödvändigt.

b) Markkabel ska i åker- och betesmark förläggas på sådant sätt att brukningsmetoder av åkermark som är normala vid tidpunkten för ledningens anläggande efter anläggandet ska kunna utövas ovanför markkabeln.

   Markkabel ska i skogsmark förläggas på sådant sätt att normala skogsbruksmetoder vid tidpunkten för ledningens anläggande efter anläggandet ska kunna utövas invid markkabeln och normala transporter ska kunna ske över markkabeln. Då besvärliga markförhållanden i kombination med skogsbruksåtgärder såsom tunga transporter innebär att markkabeln uppenbart riskerar att skadas ska dock åtgärderna omedelbart avbrytas och ledningsägaren kontaktas.

   Markkabel ska inom vägområde för enskild väg förläggas på sådant sätt att normalt nyttjande och underhåll av vägen efter anläggandet inte försvåras.

c) Byggnad eller annan anläggning får inte utan ledningsägarens medgivande och lämnade instruktioner uppföras på närmare avstånd än 5 m från markkabeln. Inte heller får utan ledningsägarens medgivande upplag eller liknande anordnas eller marknivån ändras ovanför markkabeln så att reparation och underhåll försvåras.

d) Fastighetsägaren får inte utan ledningsägarens i god tid inhämtade medgivande vidta åtgärd som kan medföra fara för ledningen eller som medför att ledningen kan vålla skada på person eller egendom. Exempel på sådan åtgärd är att spränga, gräva, schakta eller på annat sätt ändra marknivån. Vid utförande av sådan åtgärd åligger det ledningsägaren att redovisa ledningens sträckning och att genom sakkunnig personal anvisa eller vidta lämpliga skyddsåtgärder.

   Om fastighetsägarens åtgärd ryms inom oförändrad markanvändning och inte avser tomtmark ska skyddsåtgärder anvisas eller vidtas av ledningsägaren utan kostnad för fastighetsägaren. Ledningsägaren svarar då även för de merkostnader som uppkommer till följd av de anvisade skyddsåtgärderna.

§ 3 Tillträde

Ledningsägaren får omedelbart ta i anspråk de i enlighet med § 1 upplåtna rättigheterna. Tillträde anses ha skett då anläggande av eller avverkning för ledningen påbörjats. Med avverkning ska dock inte förstås borttagande av enstaka träd och vegetation i samband med staknings- och mätningsarbeten.

§ 4 Ersättning

a) Ersättning till följd av upplåtelsen och föreskrifterna i detta avtal ska betalas som intrångsersättning och annan ersättning enligt grunderna i expropriationslagen. Ersättningen är en engångsersättning som ska beräknas med de värderingsmetoder för ledningsintrång som allmänt tillämpas vid tidpunkten för tillträde.

   Ersättningen ska, såvida inte lagfarts- eller inteckningsförhållandena i egendomen utgör hinder, utbetalas senast tre månader efter det att överenskommelse om ersättning träffats och erforderlig koncession och övriga tillstånd erhållits.

   Har tillträde ägt rum innan ersättningen erläggs, ska ersättning för intrång uppräknas enligt 4 kap 4 § expropriationslagen från den dag tillträdet skedde enligt definitionen i § 3 till tidpunkten för träffande av överenskommelse om ersättningen. Därtill ska ränta enligt expropriationslagen utgå på det uppräknade beloppet från och med tillträdesdagen till och med betalningsdagen.

b) För skador som kan uppkomma vid och som följd av ledningens anläggande, tillsyn, underhåll, reparation och förnyelse, och som inte omfattas av engångsersättning, ska ersättning betalas i varje särskilt fall. Skador ska regleras snarast efter skadans uppkomst.

   Ersättning för förtidig avverkning ska betalas för träd som fälls utanför engångsersatt skogsgata.

c) Uppkommer fråga om ersättning för skada som visar sig först efter engångsersättningens slutliga bestämmande och som därvid inte kunnat förutses ska denna fråga på fastighetsägarens begäran upptas till förhandling. Eventuella skador till följd av elektromagnetiska fält ska behandlas enligt detta stycke.

d) Är egendomen eller del därav som berörs av upplåtelsen belastad av arrende/nyttjanderätt/servitut, ska särskild överenskommelse träffas med rättighetshavaren för bestämmande av den ersättning som denne är berättigad till.

e) Kan överenskommelse om ersättning inte träffas, ska tvisten avgöras vid ledningsförrättning om sådan pågår eller av domstol.

§ 5 Virkeshantering mm.

Ledningsägaren ska, om inte särskilda skäl föranleder annat, lämna information till fastighetsägaren om förestående avverkning i samband med nyanläggning och underhåll. Ledningsägaren ska även, om så kan ske enligt dennes bedömning, erbjuda fastighetsägaren att inom skälig tid svara för avverkningen.

Om ledningsägaren inte lämnar erbjudande om avverkning eller om fastighetsägaren inte åtar sig att svara för avverkningen svarar ledningsägaren för avverkningen. Ledningsägaren får även svara för tillvaratagandet av virket. Ledningsägaren ska därvid, innan avverkningen utförs, lämna erbjudande om köp av virket. Vid underhållsröjning ska dock sådant erbjudande lämnas endast för träd som fälls utanför engångsersatt skogsgata.

När ledningsägaren utför avverkningen åligger det denne att tillse att virke och avverkningsrester inte kvarlämnas inom fastigheten så att fara för insektsangrepp, hinder för virkestransporter eller mer än obetydlig olägenhet för pågående markanvändning uppstår.

§ 6 Ledningsförrättning m.m.

Detta avtal får läggas till grund för beslut om ledningsrätt såsom överenskommelse enligt 14 § första stycket ledningsrättslagen. Avtalet får alternativt inskrivas som servitut. Innan ledningsbeslutet vunnit laga kraft eller avtalet inskrivits är fastighetsägaren skyldig att vid överlåtelse eller upplåtelse av egendomen eller av ledningen berörd del därav göra förbehåll om detta avtals bestånd.

Om ledningsägaren med stöd av denna bestämmelse ansöker om ledningsrätt biträder fastighetsägaren/rättighetshavaren ansökan.

§ 7 Överlåtelse av ledningen

Ledningsägaren har rätt och skyldighet att vid överlåtelse av ledningen sätta den nye ägaren i sitt ställe beträffande rättigheter och skyldigheter i detta avtal.

§ 8 Borttagande av ledning

Om ledningen permanent tagits ur drift, åtar sig ledningsägaren att på sin bekostnad tillse att egendomen befrias från i laga ordning meddelade rättigheter avseende ledningen. Om det behövs från allmän eller enskild synpunkt ska ledningsägaren i samband härmed tillse att ledningen med tillhörande anordningar tas bort.

§ 9 Särskilda bestämmelser

_____
_____
_____

§ 10 Förekomst av arrende/nyttjanderätt/servitut

Är egendomen eller del därav som berörs av ledningen eller av annan anläggning som omfattas av detta avtal utarrenderad eller upplåten på annat sätt?

☐ JA ☐ NEJ

Såsom arrendator/rättighetshavare av ovan nämnda egendom godkänner jag/vi förestående avtal till alla delar i den omfattning min/vår rätt berörs.

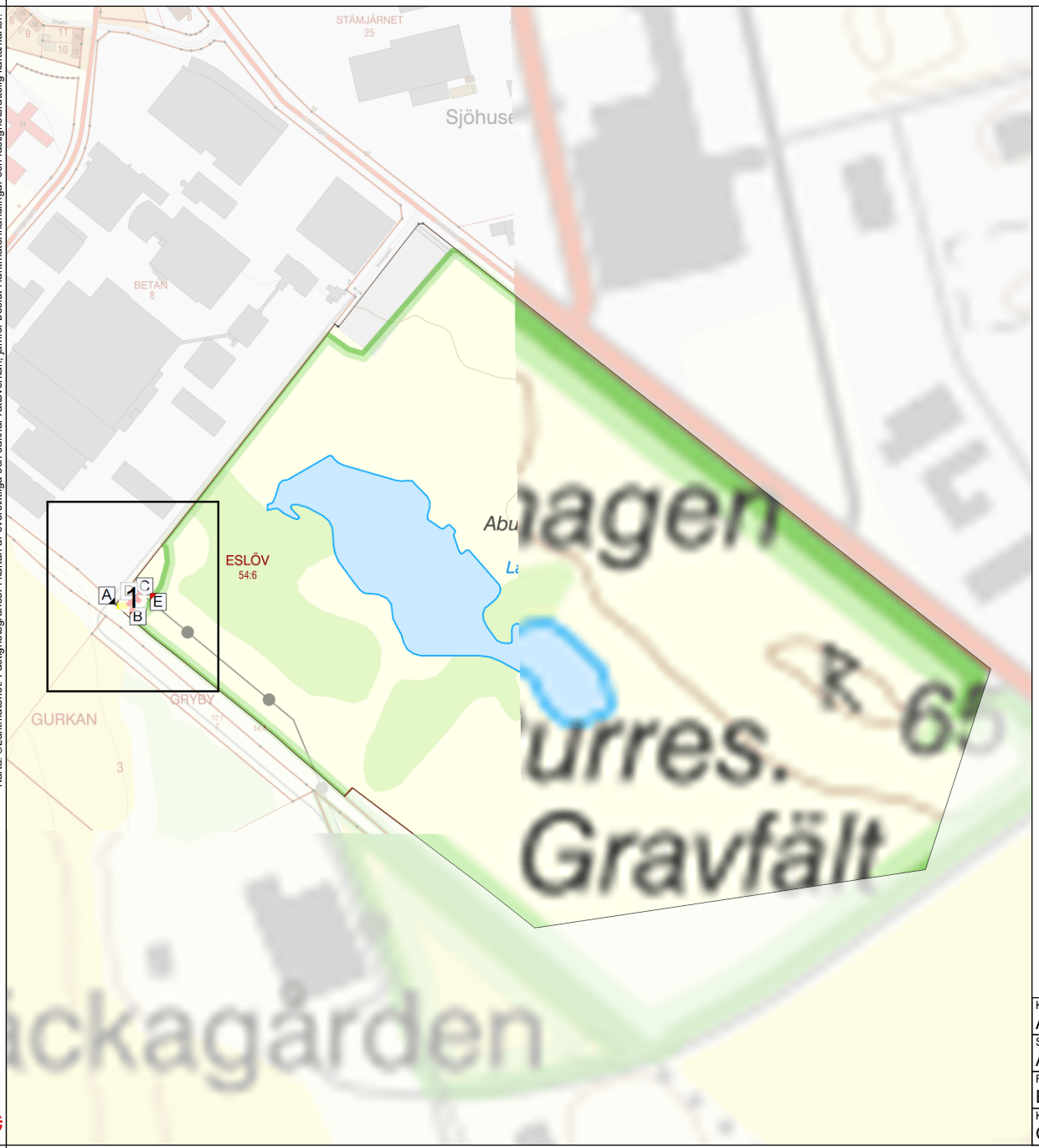
_____
Arrendatorns/rättighetshavarens namnteckning

_____
Arrendatorns/rättighetshavarens namnförtydligande

Av detta avtal har två likalydande exemplar upprättats och utväxlats mellan parterna.

Underskrifter

LEDNINGSÄGAREN	FASTIGHETSÄGAREN
_____	_____
Ort och datum	Ort och datum
/Kraftringen/	
_____	_____
Ledningsägarens underskrift	Fastighetsägarens underskrift
_____	_____
Namnförtydligande	Fastighetsägarens namnförtydligande
	_____
	Fastighetsägarens underskrift
	_____
	Fastighetsägarens namnförtydligande



ESLÖV ESLÖV 54:6
Avtalskarta

Karta: Avtalskarta		Ledningsägare: Kraftringen Nät AB	
Skapad av: Antonio Malm	Telefon nr.	Skapad av Företag: akeab	
Fastighet: ESLÖV ESLÖV 54:6			Område(n)
Kartnummer: Översikt	Projektnummer		Datum: 2025-06-30

Karta: ©Lantmäteriet. Fastighetsgränser i kartan är översiktliga och saknar rättsverkan, jämför beslut i lantmäterihandlingar och fastighetsrättslig karta/kartor.

Centrum: SWEREF99 N: 6188036 E: 394558

60 120 180 240m

1:6000

N



A-B	10 m
B-C	10 m
C-D	7 m
C-E	19 m

Borrning

Kabelförläggning 130 kV

Karta: Avtalskarta		Ledningsägare: Kraftringen Nät AB
Skapad av: Antonio Malm	Telefon nr.	Skapad av Företag: akeab
Fastighet: ESLÖV ESLÖV 54:6		Område(n): 1
Kartnummer: 1 1/1	Projektnummer	Datum: 2025-06-30

Karta: ©Lantmäteriet. Fastighetsgränser i kartan är översiktliga och saknar rättsverkan, jämför beslut i lantmäterihandlingar och fastighetsrättslig karta/kartor.

GIDA

kraftringen

Centrum: SWEREF99 N: 6188016 E: 394192

10 20 30 40m

1:1000

N

VÄRDERINGSPROTOKOLL

ENERGI FÖRETAGEN

FASTIGHET / SAMFÄLLIGHET samt PROJEKTINFORMATION — **Version 2025** *(2025.01.14)*

Fastighetsbeteckning:	Eslöv Eslöv 54:6	**Projektnummer:**	601001
Kommun:	Eslöv	**Ledning:**	
Fastighetsnummer:	6	**Koncessionslöpnr:**	
Kontaktperson & adress:	Eslövs Kommun, 24180 Eslöv	**Värderingstidpunkt:**	2025-06-30
		Värderingsman & företag:	Antonio Malm, Akea AB

1. SCHABLONERSÄTTNING FÖR MARKLEDNING I ÅKER, BETE, JORDBRUKSIMPEDIMENT, samt ÖVRIG MARK UTANFÖR DETALJPLAN

Beskrivning (typ, placering, etc)	*Längd*	*Bredd*	*Ersättning*
Kabelförläggning Högspänning A-E	37 m	2 m	232 kr
		Summa:	**232 kr**

2. SCHABLONERSÄTTNING FÖR NÄTSTATIONER, KABELSKÅP och SJÖKABELSKYLTAR (Ej inom detaljplan)

Beskrivning (typ, placering, yta, etc)	*Typ och markslag*	*Antal*	*Ersättning*
		Summa:	**- kr**

3. ERSÄTTNING FÖR HINDER I ÅKERMARK - För ersättningsberäkning se bilaga

Beskrivning (typ, placering, etc)	*Ersättning*
	Summa: **- kr**

4 a. ERSÄTTNING FÖR LEDNING I SKOGSMARK - För ersättningsberäkning se bilaga

Beskrivning (typ, placering, etc)	*Ersättning*
	Summa: **- kr**

4 b. ROTNETTO (Ersätts separat) - För ersättningsberäkning se bilaga

Används för beräkning av påslag (25% enligt expropriationslagen samt 20% särskild ersättning för överenskommelse)

Totalt rotnetto enligt bilaga: ***Ersättning för rotnetto regleras i bilaga***

5. ERSÄTTNING FÖR ÖVRIGT INTRÅNG - För ersättningsberäkning se bilaga

Beskrivning (typ, placering, etc)	*Ersättning*
	Summa: **- kr**

6 a. ERSÄTTNING FÖR LEDNING I SKOGSMARK ENLIGT STORSKOGSBRUKSAVTALET

Beskrivning (typ, placering, etc) *Område:*	*Längd*	*Bredd*	*Ersättning*
		Summa:	**- kr**

6 b. ERSÄTTNING FÖR INTRÅNG INOM VÄGANLÄGGNING ENLIGT STORSKOGSBRUKSAVTALET

Beskrivning (typ, placering, etc)	*Längd*	*Zon*	*Ersättning*
		Summa:	**- kr**

7. SAMMANSTÄLLNING

Summa intrångsersättning:	**232 kr**
Tillägg enligt expropriationslagen:	*58 kr*
Särskild ersättning vid överenskommelse:	58 kr
Grundersättning vid överenskommelse:	2 940 kr
TOTAL ERSÄTTNING	**3 288 kr**

Fastighetsägare bör beakta möjligheten att erhålla hjälp av ledningsägarens personal med avverkning som kan medföra risker på grund av närhet till spänningsförande ledningar. Sker utbetalning senare än tre månader efter att samtliga fastighetsägares godkännande kommit ledningsägaren tillhanda, utgår ränta enligt 6 § räntelagen. Tillfälliga skador regleras vid skadetillfället.

Ovanstående godkänns och ersättning sätts in på följande konto *(övriga delägare redovisas på följande sida/sidor)*

Fastighetsägares namn och födelsedatum / org.nr	*Ägd andel*	*Ersättning*	*Fastighetsägarens godkännande*
Eslövs Kommun 212000-1173	1	3 288,00 kr	***Underskrift/Datum:***
Banknamn:	*Clearingnr:*		*Kontonummer, Pg/Bg, IBAN & SWIFT *:*
Referens:	*Telefonnummer:*		*E-post:*

För övriga delägares andels-/ersättningsberäkning se sida 2

Fastighetsägares namn och födelsedatum / org.nr	Ägd andel	Ersättning	Fastighetsägarens godkännande
		- kr	**Underskrift/Datum:**
Banknamn:	Clearingnr:		Kontonummer, Pg/Bg, IBAN & SWIFT *:
Referens:	Telefonnummer:		E-post:

Fastighetsägares namn och födelsedatum / org.nr	Ägd andel	Ersättning	Fastighetsägarens godkännande
		- kr	**Underskrift/Datum:**
Banknamn:	Clearingnr:		Kontonummer, Pg/Bg, IBAN & SWIFT *:
Referens:	Telefonnummer:		E-post:

Fastighetsägares namn och födelsedatum / org.nr	Ägd andel	Ersättning	Fastighetsägarens godkännande
		- kr	**Underskrift/Datum:**
Banknamn:	Clearingnr:		Kontonummer, Pg/Bg, IBAN & SWIFT *:
Referens:	Telefonnummer:		E-post:

Fastighetsägares namn och födelsedatum / org.nr	Ägd andel	Ersättning	Fastighetsägarens godkännande
		- kr	**Underskrift/Datum:**
Banknamn:	Clearingnr:		Kontonummer, Pg/Bg, IBAN & SWIFT *:
Referens:	Telefonnummer:		E-post:

Fastighetsägares namn och födelsedatum / org.nr	Ägd andel	Ersättning	Fastighetsägarens godkännande
		- kr	**Underskrift/Datum:**
Banknamn:	Clearingnr:		Kontonummer, Pg/Bg, IBAN & SWIFT *:
Referens:	Telefonnummer:		E-post:

Fastighetsägares namn och födelsedatum / org.nr	Ägd andel	Ersättning	Fastighetsägarens godkännande
		- kr	**Underskrift/Datum:**
Banknamn:	Clearingnr:		Kontonummer, Pg/Bg, IBAN & SWIFT *:
Referens:	Telefonnummer:		E-post:

Fastighetsägares namn och födelsedatum / org.nr	Ägd andel	Ersättning	Fastighetsägarens godkännande
		- kr	**Underskrift/Datum:**
Banknamn:	Clearingnr:		Kontonummer, Pg/Bg, IBAN & SWIFT *:
Referens:	Telefonnummer:		E-post:

** För att kunna göra en utbetalning till utländskt konto behövs IBAN-nummer och bankens SWIFT-kod.*

ESLÖVS KOMMUN

KS 2025/465

2025-07-21
Magnus Månsson
+4641362472
magnus.mansson@eslov.se

Kommunstyrelsens arbetsutskott

Förslag till yttrande avseende Köpenhamns kommuns underrättelse om miljökonsekvensbeskrivning för metrolinje M5

Förslag till beslut

- Kommunstyrelsens arbetsutskott antar Kommunledningskontorets förslag till yttrande avseende Köpenhamns kommuns underrättelse om kompletterande miljökonsekvensbeskrivning för metrolinje M5 (etapp 1) och ett reviderat utkast till tillstånd enligt paragraf 25 i miljöprövningslagen som sitt, och lämnar detta till Köpenhamns kommun.

Ärendebeskrivning

Regeringen och Köpenhamns kommun har i mars 2025 ingått ett avtal där parterna kommit överens om att bygga en södra tunnelbanelinje M5 och påbörja byggandet av en ny Östra Ringväg i Köpenhamn. I samband med miljökonsekvensbeskrivning yttrade sig Eslövs kommun i förmån till en sydlig dragning som möjliggör en koppling till en framtida Öresundsmetro mellan Malmö och Köpenhamn (KS 2024/640).

Köpenhamns kommun inbjuder nu att inkomma med synpunkter i samband med underrättelse om kompletterande miljökonsekvensbeskrivning för metrolinje M5 (etapp 1) och ett reviderat utkast till tillstånd enligt paragraf 25 i miljöprövningslagen. Yttrandet ska vara inskickat senast den 24 augusti 2025.

Den kompletterande miljökonsekvensbeskrivningen belyser miljökonsekvenserna av ett antal projektförändringar inom etapp 1. Förändringarna i projektet innebär bland annat att Prags Boulevard Öst kommer att etableras som högbanestation och att förbindelsen härifrån till kontroll- och underhållscentret i Prøvestenen kommer att utföras som en viadukt. Den förgreningstunnel som skulle koppla samman M5 med en framtida Öresundsmetro behövs därför inte, och direkttåg mellan Malmö och Köpenhamn blir inte möjligt, utan resenärer måste byta tåg vid Prags Boulevard.

Malmö stad har via samarbetet i MalmöLundregionen (MLR) bett övriga kommuner att lämna synpunkter till Köpenhamns kommun om detta, då det försämrar för framtida resande med Öresundsmetron.

Beslutsunderlag

- Offentligt samråd från Köpenhamns kommun
- Kompletterande miljökonsekvensrapport för M5
- Paragraf 25-tillstånd/tillåtelse för anläggning av metrolinje M5
- Eslövs kommuns yttrande avseende Köpenhamns kommuns underrättelse om kompletterande miljökonsekvensbeskrivning för metrolinje M5 (etapp 1) och ett reviderat utkast till tillstånd enligt paragraf 25 i miljöprövningslagen
- Kommunstyrelsens beslut § 135, 2024
- Kommunstyrelsens arbetsutskotts beslut § 149, 2024

Beredning

Förslaget till yttrande har arbetats fram av tjänstepersoner på Kommunledningskontoret, tillväxtavdelningen. Frågan har också diskuterats inom ramen för samarbetet inom Malmö-Lund-Regionen (MLR).

Då remisstiden löpt under sommaren har det inte varit möjligt att lyfta frågan till kommunstyrelsen då yttrande ska vara inskickat senast den 24 augusti och kommunstyrelsen inte sammanträder förrän den 2 september. Kommunledningskontoret gör bedömningen att den delegation som kommunstyrelsen gav till kommunstyrelsens arbetsutskott den 3 september 2024 kan gälla även för denna komplettering, eftersom inget nytt ställningstagande görs.

Beslutet skickas till

Beslutet lämnas digitalt på: Høringsportalen | Supplerende miljøkonsekvensrapport samt § 25 tilladelse, M5
Kommunledningskontoret - tillväxtavdelningen

Eva Hallberg
Kommundirektör

Anita Wallin
Tillväxtchef

ESLÖVS KOMMUN

KS 2025/465

2025-07-21
Magnus Månsson
+4641362472
magnus.mansson@eslov.se

Eslövs kommuns yttrande avseende Köpenhamns kommuns underrättelse om miljökonsekvensbeskrivning för metrolinje M5

Eslövs kommun välkomnar möjligheten från Köpenhamns kommun att inkomma med synpunkter i samband med samrådet om kompletterande miljökonsekvensbeskrivning för metrolinje M5 (etapp 1) och ett reviderat utkast till tillstånd enligt paragraf 25 i miljöprövningslagen.

Den kompletterande miljökonsekvensbeskrivningen beskriver förslag för att optimera linjedragningen av M5. Eslövs kommun ser positivt på, att en framtida anslutning av en metro mellan M5 och Malmö fortsatt är möjlig till stationen Prags Boulevard Øst via förbindelsen till KVC på Prøvestenen. Eslövs kommun bedömer dock att de nya föreslagen till lösningar ger en sämre tillgänglighet för resande mellan Malmö C och Köpenhamn H via en framtida Öresundsmetro på grund av extra tågbyten på Prags Boulevard Øst och längre restid. Eslövs kommun framhåller därför att Öresundsmetron bäst genomförs med anslutning till M5 *både* söderut mot Köpenhamn H och norrut mot Prags Boulevard Øst/Lynetteholm.

En anslutning av Öresundsmetron till metrolinjen M5 bidrar till ökad tillgänglighet och fler valmöjligheter för resenärer och arbetspendlare i Öresundsregionen. Den ger också en viktig avlastande effekt kapacitetsmässigt för Köpenhamn H.

Eslövs kommun bedömer vidare att anslutningen till M5 möjliggör en effektiv klimatvänlig direktkoppling mellan de nya kustnära stadsutvecklingsområdena i Malmö och Köpenhamn, där det sammanslaget planeras för mer än 100 000 nya invånare och arbetsplatser inom de kommande decennierna.

Utöver det anser Eslövs kommun vikten av att följa utvecklingen av pågående detaljerade tekniska utredningar om hur Öresundsmetron kan anslutas både i Malmö och Köpenhamn. Detta efter att den svenska regeringen i juni 2025 har gett en särskild utredare i uppgift att genomföra ett förberedande arbete, som skall leda till underlaget för en bilateral

utredning mellan svenska och danska myndigheter om behovet av nya fasta förbindelser över Öresund.

Med anledning av Metroselskabets förslag till kompletterande miljökonsekvensbeskrivning av M5 föreslår Eslövs kommun följande rekommendationer i det fortsatta arbetet:

- Eslövs kommun förordar fortsatt möjlig anslutning via en lösning som ger den mest direkta tillgängligheten för resenärer i en framtida Öresundsmetro mellan Köpenhamn och Malmö.
- Eslövs kommun anser det av vikt att om lösningen i den kompletterande miljökonsekvensbeskrivningen väljs med spåranslutning mellan Prags Boulevard Øst och metrodepån på Prøvestenen, att spårförbindelsen i så fall dimensioneras och förbereds för en framtida etablering av Öresundsmetron.
- Eslövs kommun deltar gärna i dialog om Öresundsmetron tillsammans med övriga intressenter på den svenska och den danska sidan av sundet.

ØKF Team Planlægning (2387)
Økonomiforvaltningen

Offentlig høring af supplerende miljøkonsekvensrapport og revideret udkast til § 25 tilladelse for M5

02-06-2025

Sagsnummer i F2
2025 - 10848

Dokumentnummer i F2
8004046

Sagsnummer eDoc
2025-0161000

Sagsbehandler
Victor Scharff

Baggrund
I miljøkonsekvensrapporten for metrolinje M5 fra maj 2024, vurderes de miljømæssige konsekvenser af i alt op til 10 metrostationer samt et kontrol- og vedligeholdelsescenter på Prøvestenen. I miljøkonsekvensrapporten blev der undersøgt både en sydlig løsning, der går fra København H over Amager til Lynetteholm og videre til Østerport samt en nordlig løsning, der går fra Østerport til Lynetteholm. Miljøkonsekvensrapporten var i offentlig høring i perioden 1. august til 26. september 2024 sammen med et udkast til en § 25 tilladelse.

Den 28. marts 2025 indgik Københavns Kommune en aftale med regeringen om byudvikling og infrastruktur til Lynetteholm. Aftalen omfatter en beslutning om at etablere metrolinje M5 med i alt 9 stationer, hhv. første etape fra København H til v/Prags Boulevard Øst og anden etape fra v/Prags Boulevard Øst til Lynetteholm N.

Metroselskabet har i foråret 2025 udarbejdet en supplerende miljøkonsekvensrapport, som belyser de miljømæssige konsekvenser af en række projektændringer. Projektændringerne ligger inden for rammerne af den indgåede aftale, men indgik ikke i miljøkonsekvensrapporten fra maj 2024. Borgerrepræsentationen besluttede den 22. maj 2025 at sende den supplerende miljøkonsekvensrapport i høring, sammen med et revideret udkast til § 25 tilladelse.

For den samlede metrolinje M5 er Københavns Kommune myndighed for den del af projektet, der er på land, og Trafikstyrelsen er myndighed for den del af projektet, der ligger indenfor Københavns Havns søområde. Da den supplerende miljøkonsekvensrapport alene vedrør ændringer på land, er det kun Københavns Kommune, der er myndighed på denne.

Den supplerende miljøkonsekvensrapport
Den supplerende miljøkonsekvensrapport belyser de miljømæssige konsekvenser af en række projektændringer inden for etape 1. Dette omfatter bl.a. en ny mulig placering af slutskakten enten i Trommesalen eller på Vesterbrogade med henblik på at muliggøre en station ved

Gammel Kongevej, hvis M5 på sigt lukkes som en metroring. Projektændringerne omfatter også, at v/Prags Boulevard Øst etableres som en højbanestation, og at forbindelsen herfra til kontrol- og vedligeholdelsescentret på Prøvestenen udføres som en viadukt. Hertil kommer en optimering af linjeføringen samt en række øvrige tekniske forhold. Desuden indeholder den supplerende miljøkonsekvensrapport svar på en række spørgsmål, som blev stillet ifm. høringen af miljøkonsekvensrapporten for M5 i august-september 2024. Spørgsmålene vedrører bl.a. emner som overfladevand og marine områder.

Sammenlignes påvirkningen fra projektændringerne med påvirkningen på samme linjestrækning fra København H til stationen ved Prags Boulevard (Kløverparken) i den tidligere miljøkonsekvensvurdering, maj 2024, så er der følgende ændringer:

- Færre nedlagte parkeringspladser i anlægsfasen
- Generel reduktion af lastbiltrafik med 10-11%. Mere trafik via Prøvestensbroen, da der ikke længere er tunnelboremaskine på Prøvestenen men alene på Kløverparken, hvorfra jorden skal transporteres til Lynetteholm ad jordtransportvejen.
- 14 % mindre CO_2-aftryk i anlægsfasen og 6 % mindre CO_2-aftryk i driftsfasen.
- M5 optager mere areal på Kløverparken som følge af en overjordisk station, samt højbane til kontrol- og vedligeholdelsescentret på Prøvestenen, og mindre på Amager Strandvej 3, hvor det vil være muligt at passere under viadukten til Kontrol- og Vedligeholdelsescentret.
- En øget visuel påvirkning i områder, hvor metroen nu opføres på højbane og ikke som tunnel, dvs. omkring stationen v/Prags Boulevard Øst på Kløverparken og på Amager Strandvej 3.
- En ændret støj- og vibrationspåvirkning på flere byggepladser, da dele af anlægsarbejdet udføres ved spunsning i stedet for boring af sekantpæle. Spunsning er en mindre støjende/vibrerende anlægsteknik, som dog tager lidt længere tid.
- Et afgreningskammer i enten Jenagade eller Lergravsparken er ikke længere nødvendigt for at skabe forbindelse til kontrol- og vedligeholdelsescentret.

Den supplerende miljøkonsekvensrapport viser i øvrigt følgende væsentlige påvirkninger på miljøet:

- En væsentlig påvirkning på trafikafviklingen nær byggepladsen for slutskakten. Hvis den placeres i Trommesalen, vil vejen blive lukket for biltrafik i ca. 3 år og trafikken på Vesterbrogade vil blive påvirket i ca. 8 mdr. Hvis den placeres på Vesterbrogade, vil trafikken på Vesterbrogade blive påvirket i ca. 3 år - ved trafikomlægninger reduceres konsekvenserne dog primært til sammenlægning af busbane og svingbane. Der vil derudover ske inddragelse af parkeringspladser i anlægsfasen.

- En midlertidig ensretning af biltrafikken på Ingerslevgade i en periode på 12-24 måneder.
- Støj og vibrationer fra byggeplads til slutskakt i enten Trommesalen eller på Vesterbrogade
- Kortvarige støjpåvirkninger nær fire byggepladser til såkaldte tværtunneler og pumpesumpe (Kalvebod Brygge, Lygtemagerstien, Tycho Brahes Allé og Ved Amagerbanen)

Udkast til § 25 tilladelse
Inden anlægsarbejdet kan igangsættes, skal Københavns Kommune meddele en tilladelse efter miljøvurderingslovens § 25 (kaldes derfor en § 25 tilladelse). I høringen indgår derfor et revideret udkast § 25 tilladelse, baseret på den linjeføring, der er fastlagt i aftalen indgået mellem regeringen og Københavns Kommune. Det tidligere udkast til § 25 tilladelse omfattede begge linjer, som er undersøgt i miljøkonsekvensrapporten fra maj 2024, da der på høringstidspunktet ikke var indgået en aftale. Det reviderede udkast til § 25 tilladelse omfatter kun første etape af M5 fra København H til v/Prags Boulevard Øst.

§ 25 tilladelsen indeholder bl.a. Københavns Kommunes begrundede konklusion, dvs. en beskrivelse af hvad Københavns Kommune lægger vægt på i afgørelsen. Dette omfatter bl.a. en beskrivelse af alle de miljømæssige betingelser, der er knyttet til afgørelsen, herunder nogle vilkår som Københavns Kommune fastsætter over for Metroselskabet. Udkastet til § 25 tilladelse er udarbejdet på grundlag af både miljøkonsekvensrapporten fra maj 2024 og den supplerende miljøkonsekvensrapport fra april 2025 og beskriver derfor miljøkonsekvenserne på tværs af de to rapporter.

Der vil blive gennemført en ny miljøvurderingsproces for anden etape, så det sikres, at beslutningen om at meddele § 25 tilladelse dertil, kan træffes på et aktuelt vidensgrundlag.

Høring og videre proces
Miljøkonsekvensrapporten med bilag og udkast til § 25-tilladelse er i offentlig høring fra den 2. juni til og med den 24. august 2025. Hvis I har bemærkninger til miljøkonsekvensrapporten eller udkastet til § 25-tilladelse, skal I afgive bemærkningerne på Københavns Kommunes høringsportal https://blivhoert.kk.dk/hearing/193 senest søndag den 24. august 2025.

Når den offentlige høring er afsluttet, udarbejder Københavns Kommune en samlet hvidbog både over høringssvar, som er indsendt til den offentlige høring af miljøkonsekvensrapporten fra maj 2024 og høringssvar indsendt til denne offentlige høring af den supplerende miljøkonsekvensrapport. Alle høringssvar og hvidbog forventes behandlet i Borgerrepræsentationen efteråret 2025 sammen med godkendelse af miljøkonsekvensrapporten og § 25 tilladelsen. Høringssvar, der tidligere er

fremsendt ifm. høringen i august-september 2024, skal derfor ikke genfremsendes.

Det er en forudsætning for at meddele § 25-tilladelse til et projekt, at projektet er i overensstemmelse med det gældende plangrundlag. Anlæg af metrolinje M5 er ikke i overensstemmelse med Fingerplan 2019 og gældende kommune- og lokalplanlægning. Det betyder, at § 25-tilladelsen først kan meddeles, når Folketinget har vedtaget en anlægslov for M5, som indeholder bestemmelser, som tilsidesætter og evt. træder i stedet for gældende bestemmelser i Fingerplan 2019 og gældende kommune- og lokalplanlægning, som er en hindring for den arealanvendelse mv., der er forudsat for anlæg af M5.

Kontakt
Hvis I har spørgsmål til miljøkonsekvensrapporten for metrolinje M5, kan I kontakte Metroselskabet på følgende mail nabo@m.dk.

Hvis I har spørgsmål til processen for miljøvurderingen, kan I kontakte specialkonsulent Victor Scharff, Københavns Kommune på e-mail: b416@kk.dk eller telefon 5137 3566.

Venlig hilsen

Center For Byudvikling
Københavns Kommune

Metroselskabet

Supplerende miljøkonsekvens-rapport for M5

Metroselskabet I/S

April 2025



Supplerende
Miljøkonsekvensrapport for M5
Udarbejdet af COWI-ARUP JV
for

Metroselskabet I/S
Metrovej 5
2300 København S
T +45 3311 1700
M m@m.dk

Grafik
COWI-ARUP JV, BGRAPHIC

Foto
Ditte Valente, Søren Hytting, Unsplash,
Metroselskabet, COWI

Design
BGRAPHIC

ISBN 978-87-92378-63-7

Indhold

1 Indledning 4

2 Ikke-teknisk resumé 9

3 Proces for miljøvurderingen 31

4 Projektbeskrivelse 37

5 Planforhold 70

6 Trafik 78

7 Støj 99

8 Vibrationer 127

9 Menneskers sundhed og materielle goder 140

10 Den biologiske mangfoldighed, flora og fauna 160

11 Grundvand 172

12 Landskab og visuelle forhold 200

13 Klimapåvirkninger og CO_2-aftryk 222

14 Kulturmiljø og arkæologisk kulturarv 232

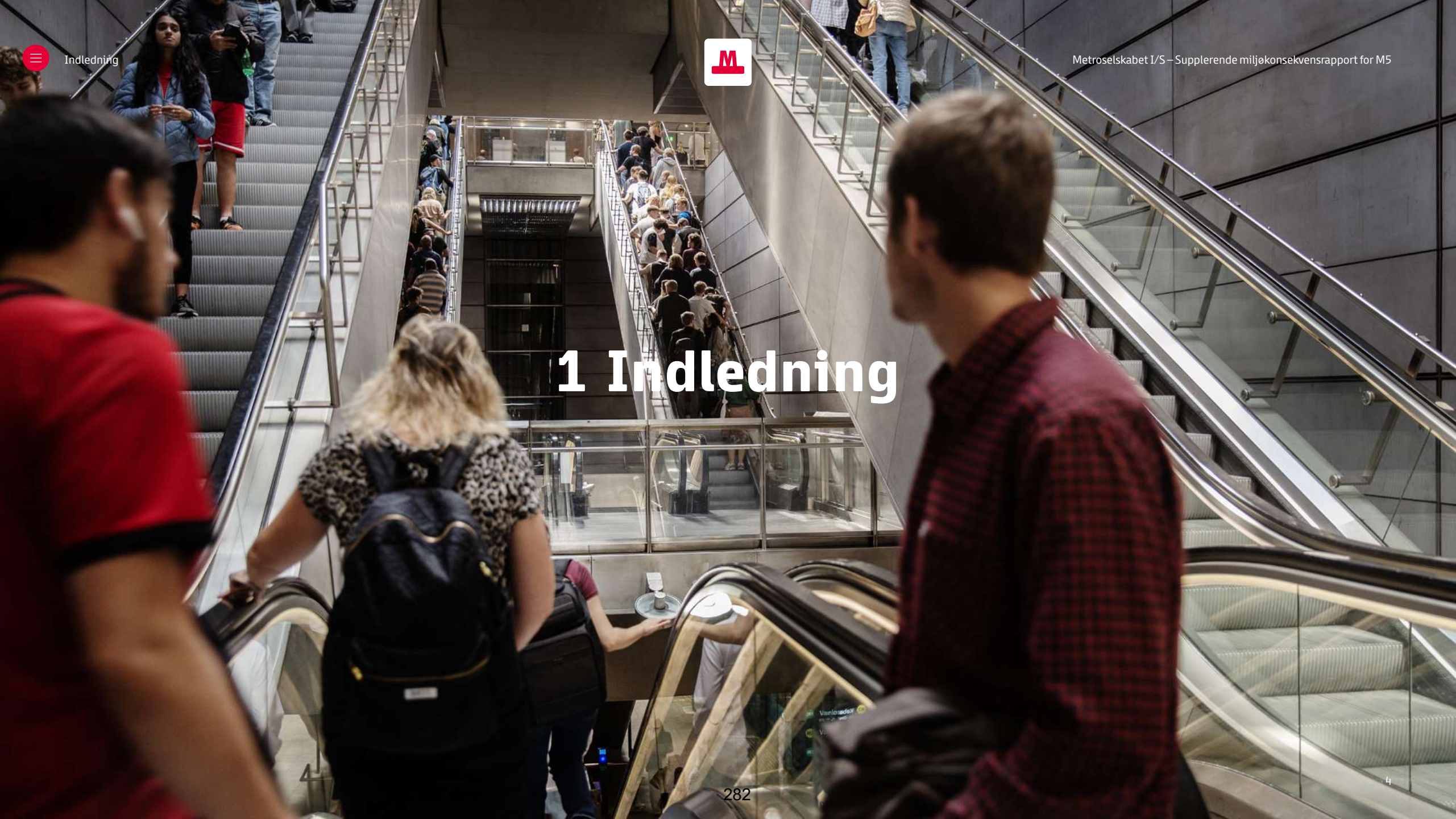
15 Øvrige supplerende oplysninger i forhold til Miljøkonsekvensrapport for M5, maj 2024 247

16 Eventuelle manglende oplysninger og data 282

17 Referencer 284

Bilag A Støjkort 286

Bilag B Vibrationskort 345



1 Indledning

Metroselskabet ansøgte i august 2024 Københavns Kommune om at igangsætte en supplerende miljøvurderingsproces for omplacering af slutskakten nord for København H, med det formål at muliggøre forlængelse af M5 til en eventuelt kommende station ved Gl. Kongevej. Endvidere søgte Metroselskabet i november 2024 Københavns Kommune som VVM-myndighed om at igangsætte en supplerende miljøvurderings-proces for alternative løsninger for optimering af M5, første etape, Sydlig Løsning, fra København H til Prags Boulevard.

Formålet med optimeringsforslagene er at reducere CO_2-aftrykket samt at optimere driften. Den alternative, ændrede løsning omfatter, at stationen v/Prags Boulevard Øst anlægges som en højbanestation, hvor forbindelsen til kontrol- og vedligeholdelsescentret (KVC) udføres som en viadukt, der føres over vejen Prøvestensbroen til opfyldningen ud for Amager Strandvej 3.

Derudover omfatter løsningen jordforstærkning til tværtunneler og pumpesumpe ved fem lokaliteter, etablering af forboret og vibreret spuns ved alle undergrundskonstruktioner fra slutskakten nord for København H til rampen v/ Prags Boulevard Øst, samt optimering af linjeføringen i forhold til bl.a. stationernes dybde samt tunnelernes længdeprofil mellem København H og v/ Prags Boulevard Øst med henblik på at opnå en forbedret drift.

Der er tale om et anlæg, som er opført på bilag 2 til Miljøvurderingsloven (LBK nr. 4 af 03/01/2023: Bekendtgørelse af lov om miljøvurdering af planer og programmer og af konkrete projekter (VVM) under punkt 10, h) "Sporveje, høj- og undergrundsbaner, svævebaner eller lignende baner af særlig bygnings-type, der udelukkende eller overvejende tjener til personbefordring."

Metroselskabet vurderer, at projektet kan få væsentlige indvirkninger på miljøet, og at der derfor bør udarbejdes en miljøkonsekvensrapport, der påviser, beskriver og vurderer projektets væsentlige direkte og indirekte virkninger på miljøfaktorerne nævnt i miljøvurderingsloven. Metroselskabets ansøgninger er sendt med henblik på at opnå tilladelse efter § 25 i miljøvurderingsloven. Københavns Kommune er enige i, at projektændringerne kan få væsentlige indvirkninger på miljøet og har derfor imødekommet Metroselskabets ansøgning om at igangsætte en supplerende miljøvurderingsproces. Københavns Kommune vil først kunne udstede en § 25 tilladelse til anlægsprojektet, når Folketinget har vedtaget en anlægslov for Metro M5.

I forbindelse med den offentlige høring af Miljø-konsekvensrapport for M5, maj 2024 blev der stillet spørgsmål til en række emner, der ikke umiddelbart bliver berørt af det ændrede projekt. Det gælder f.eks. overfladevand, marine områder samt projektmæssige forhold, der ligger udenfor den strækning af M5, der ændres. Disse forhold, herunder en supplerende vurdering i forhold til Indsatsbekendtgørelsens[1] § 8 er taget med i denne supplerende MKV og fremgår af rapportens kapitel 15.

1 Bekendtgørelse om indsatsprogrammer for vandområdedistrikter. BEK nr. 797 af 13/06/2023.

1.1 Baggrund

Metroselskabet har udarbejdet en række optimeringsforslag til anlæg af Metro M5 og udført en teknisk gennemgang af anlægsdesignet bl.a. mhp. at optimere linjeføringen og opnå en hurtig og effektiv drift. På den baggrund har Metroselskabet efter § 18 i miljøvurderingsloven ansøgt Københavns Kommune, som er myndighed, om at igangsætte en supplerende miljøkonsekvensvurdering af optimeringsforslagene.

I den igangværende miljøkonsekvensvurdering af Metro M5 (Miljøkonsekvensrapport for M5, maj 2024) indgår en slutskakt efter København H, som er placeret ved Vester Søgade. Denne placering sikrer mulighed for forlængelse af M5 mod Forum Station og videre mod Nørrebro, Rigshospitalet og Østerport, hvis det senere besluttes at videreføre metrolinje M5. For at muliggøre forlængelse til en eventuelt kommende station ved Gl. Kongevej, er det i perspektivanalysen (Metroselskabet, 2024) belyst, at slutskakten skal have en alternativ placering.

Det fremgår af ansøgningen, at optimeringsforslaget bl.a. består i følgende:

- Udførelse af stationen v/ Prags Boulevard Øst som en højbanestation, med en sporkrydsning nord for stationen og en afgrening til kontrol- og vedligeholdelsescentret (KVC) på rampen syd for stationen.
- Forbindelsen til KVC udføres som en viadukt, der føres over vejen Prøvestensbroen til opfyldningen ud for Amager Strandvej 3.
- Der gennemføres jordforstærkning til tværtunneler og pumpesumpe ved fem placeringer.
- Der muliggøres etablering af forboret og vibreret spuns ved alle undergrundskonstruktioner fra slutskakten nord for København H til rampen ved Prags Boulevard. Ved København H i Ingerslevsgade etableres en elevator til håndtering af affald, som erstatning for den bygning, som i dag anvendes til DSBs affaldshåndtering.
- Endelig optimeres linjeføringen i forhold til bl.a. dybde samt udjævning af kurver for at opnå hurtig og effektiv drift.

En konsekvens af optimeringsforslagene er, at afgreningskammeret ved Jenagade, samt den mulige variant med afgreningskammer ved Lergravsparken i stedet for ved Jenagade ikke længere er nødvendige for forbindelsen til KVC. Metro M5 vil optage mere areal på Kløverparken, men Metroselskabet arbejder også med en smallere højbane, hvilket vil betyde, at Metro M5 samlet set optager mindre areal i Østhavnen.

Optimeringsforslaget er et supplement til Miljøkonsekvensrapport for M5, maj 2024, og det vil være muligt at kombinere løsningen fra maj 2024, med v/ Prags Boulevard Øst som undergrundsstation, med videreførelse mod nord i form af den smallere højbane. En underjordisk station ved v/ Prags Boulevard Øst kan dog ikke kombineres med viaduktforbindelse til KVC. Ved udformning af v/ Prags Boulevard Øst som højbanestation vil det være muligt at fortsætte metroen i tunnel mod nord via en rampe.

Med optimeringsforslaget bliver det muligt at stoppe Fase 1 med stationen v/ Prags Boulevard Øst og udskyde beslutning om tunnel eller højbane efter Prags Boulevard til et senere tidspunkt.

1.2 Læsevejledning

Denne supplerende miljøkonsekvensvurdering for M5 (herefter benævnt supplerende MKV) supplerer den miljøkonsekvensvurdering for M5, som blev offentliggjort i maj 2024 (herefter benævnt Miljø-konsekvensrapport for M5, maj 2024), og omfatter de miljømæssige virkninger, der sker som følge af, at projektet er ændret i forhold til det projekt, der indgik i Miljøkonsekvensrapport for M5, maj 2024.

Kapitel 3 beskriver processen for den supplerende MKV, herunder afgrænsning og de indledende høringer. En række miljøemner, der er beskrevet i Miljøkonsekvensrapport for M5, maj 2024, er udeladt i denne supplerende MKV, fordi de som følge af afgrænsningen er vurderet ikke at være væsentligt påvirket af det ændrede projekt. De udeladte miljø-emner fremgår af kapitel 3.2.

De projektmæssige ændringer er beskrevet i kapitel 4.

De miljømæssige virkninger, der omtales i denne supplerende MKV, omfatter derfor trafik, støj vibra-tioner, menneskers sundhed og materielle goder, den biologiske mangfoldighed, flora og fauna, grundvand, landskab og visuelle forhold, materialer, ressourcer og klimapåvirkning, kulturmiljø samt arkitektonisk og arkæologisk kulturarv.

Disse emner er beskrevet i kapitel 6 til 14, og omfatter virkningerne og afværgeforanstaltninger i forhold til projektændringerne. For beskrivelse af metode og eksisterende forhold samt virkninger af Reference-scenariet henvises til Miljøkonsekvensrapporten for M5 fra, maj 2024 (Metroselskabet, 2024).

Kapitel 15 opsummerer en række forhold, der har været stillet spørgsmål til i forbindelse med den offentlige høring af Miljøkonsekvensrapport for M5, maj 2024. Kapitlet rummer derfor emner, der ikke umiddelbart bliver berørt af det ændrede projekt. Det gælder f.eks. overfladevand, marine områder samt projektmæssige forhold, der ligger udenfor den strækning af M5, der ændres.

1.3 Overordnet metode for miljøkonsekvensvurderingen

I denne supplerende MKV vurderes miljøemnerne i det omfang afgrænsningen har afgjort, hvad der er relevant at belyse for projektets anlægs- og driftsfase. Påvirkningen af miljøemnerne vurderes overordnet efter metoden beskrevet i Tabel 1.1.

Tabel 1.1
Overordnet vurderingsmetode.

Påvirkningsgrad/terminologi	Definition
Stor positiv påvirkning	Varig positiv virkning, der har indflydelse på et stort område og/eller med betydning for mange mennesker
Positiv påvirkning	Varig positiv virkning på mennesker og/eller miljø i et lokalt område.
Ingen påvirkning	Der forekommer ingen påvirkning i forhold til Referencescenariet.
Lille påvirkning	Der forekommer påvirkninger, som har et lille omfang, er kortvarige eller en lille kompleksitet uden at medføre irreversible skader. *Afværge-foranstaltninger er ikke nødvendige.*
Moderat påvirkning	Der forekommer påvirkninger, som enten har et relativt stort omfang eller langvarig karakter (f.eks. i hele anlæggets levetid), sker med tilbage-vendende hyppighed eller er relativt sandsynlige og måske kan give visse irreversible, men lokale skader. *Afværgeforanstaltninger eller projekt-tilpasninger overvejes.*
Stor påvirkning	Der forekommer påvirkninger, som har et stort omfang og/eller en langvarig karakter, er hyppigt forekommende eller sandsynlige eller der vil være risiko for irreversible skader i betydeligt omfang. *Det vil blive vurderet, om påvirkningen kan undgås ved at ændre projektet, mindskes ved at gennemføre afværgeforanstaltninger, eller om der kan kompenseres for påvirkningen.*



2 Ikke-teknisk resumé

Metroselskabet ansøgte i august 2024 Københavns Kommune om at igangsætte en supplerende miljøvurderingsproces for omplacering af slutskakten nord for København H, med det formål at muliggøre forlængelse af M5 til en eventuelt kommende station ved Gl. Kongevej. Endvidere ansøgte Metroselskabet i november 2024 Københavns Kommune om at igangsætte en supplerende miljøvurderings-proces for alternative løsninger samt for optimering af M5, første etape, Sydlig Løsning, fra København H til Prags Boulevard. Formålet med ændringerne er bl.a. at reducere CO_2-aftrykket samt optimere driften.

Det ændrede projekt omfatter to nye alternative placeringer for slutskakten, ved Trommesalen og ved Vesterbrogade, samt fem nye placeringer af tværtunneler med pumpesumpe. Det ændrede projekt omfatter også muligheden fra at anvende spunsvægge i de øverste meter omkring alle undergrundsstationer bl.a. for lettere at kunne udføre de afstivende vægge omkring byggegruberne. Stationen v/ Prags Boulevard Øst udføres som en højbanestation og forbindelsen til kontrol- og vedligeholdelsescenteret (KVC) udføres som en viadukt. En oversigt over ændringerne i forhold til Miljøkonsekvensrapport for M5, maj 2024 fremgår af Tabel 2.1. Projekttilpasninger og ændringer er beskrevet og vurderet i denne rapport. Tabel 2.2 viser en sammenligning af de miljømæssige påvirkninger af det ændrede projekt med virkningerne af 1. etape af Sydlig Løsning beskrevet i Miljøkonsekvensrapport for M5, maj 2024. I Tabel 2.3 findes en oversigt over de vurderede påvirkninger for de enkelte miljøforhold ved alle projektændringerne. I Tabel 2.4 findes en sammenligning af de miljømæssige virkninger ved de tre placeringer for slutskakten, og Tabel 2.5 viser en sammenligning af de trafikale påvirkninger ved de tre placeringer.

Formålet med den supplerende MKV er at vurdere de miljømæssige virkninger af M5 i anlægs- og driftsfasen, som er nye eller ændret i projektet. Formålet er også at imødekomme nogle af de høringssvar, der er modtaget i forbindelse med den offentlige høring af Miljøkonsekvensrapport for M5, maj 2024, men som ikke vedrører projektændringerne. Endelig er formålet at give det bedst mulige grundlag for en offentlig debat og for Borgerrepræsentationens beslutning om at meddele § 25-tilladelse til projektet.

Denne supplerende MKV skal i offentlig høring, og vil efterfølgende danne grundlag for fremsættelse af et anlægslovforslag for M5.

Efterfølgende vil Københavns Kommune og Metroselskabet inddrage brugere, naboer og andre interesserede i indretningen af stationspladserne ved de kommende metrostationer, enten i særskilt tilrettelagte processer eller integreret i eventuelle lokalplanprocesser.

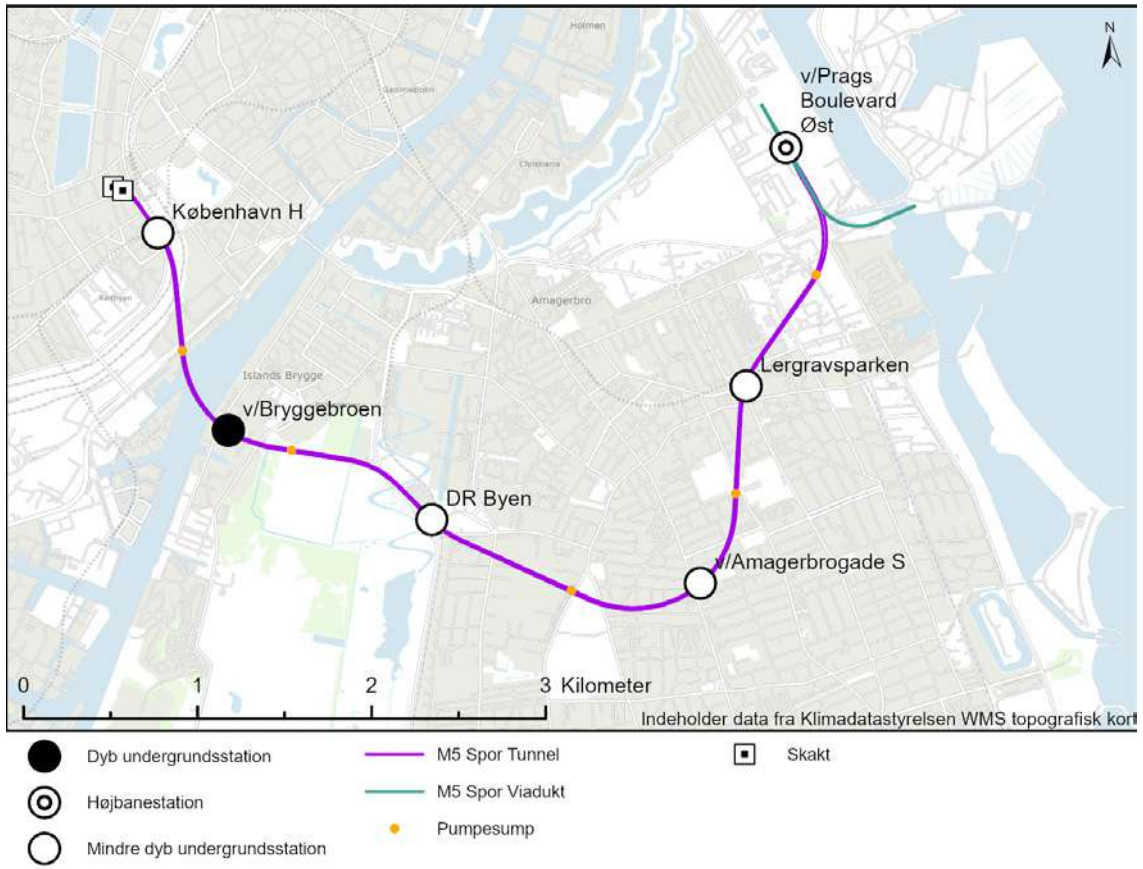
Tabel 2.1

Sammenligning af det ændrede projekt med etape1 af M5 Sydlig Løsning beskrevet i Miljøkonsekvensrapport for M5, maj 2024. De to løsninger skal betragtes som alternativer, idet ingen af komponenterne i det oprindelige projekt er fravalgte. I tabellen medtages kun forskellene, dvs. undergrundsstationerne er ikke medtaget fordi placeringerne er uændrede.

Projekt i denne supplerende MKV	Projekt i Miljøkonsekvensrapport for M5, maj 2024, Sydlig Løsning, Etape 1.
Skakt ved Trommesalen eller Vesterbrogade	Skakt ved Vester Søgade
Affaldshåndteringsskakt ved København H, Ingerslevsgade	Indgår ikke i denne løsning
Tværtunnel & pumpesump Kalvebod Brygge (flyttet ca. 50 m)	Tværtunnel & pumpesump Kalvebod Brygge
Tværtunnel & pumpesump under Amager Fælled	Indgår ikke i denne løsning
Indgår ikke i denne løsning	Skakt ved Røde Mellemvej
Tværtunnel & pumpesump Lygtemagerstien	Indgår ikke i denne løsning
Tværtunnel & pumpesump Tycho Brahes Allé	Tværtunnel & pumpesump ved Sundby Kirkegaard
Tværtunnel & pumpesump Ved Amagerbanen	Tværtunnel & pumpesump Amager Strandvej
Indgår ikke i denne løsning	Afgreningskammer ved Jenagade eller Lergravsparken
Viadukt til KVC	Tunnel til KVC
Højbanestation v/ Prags Boulevard Øst	Undergrundsstation v/ Prags Boulevard Øst
Tunnelarbejdsplads ved v/ Prags Boulevard Øst (Samme placering, men alt udboret materiale kommer ud her)	Tunnelarbejdsplads ved v/ Prags Boulevard Øst og på Prøvestenen
Projektet slutter efter v/ Prags Boulevard Øst	Projektet slutter efter station v/ Refshaleøen

2.1 Projektbeskrivelse

Det ændrede M5 projekt, som vurderes i denne supplerende MKV, strækker sig fra København H til v/ Prags Boulevard Øst. Stationen v/ Prags Boulevard Øst bygges som en højbanestation. Strækningen rummer seks stationer og fem tværtunneler med pumpesumpe, se Figur 2.1.

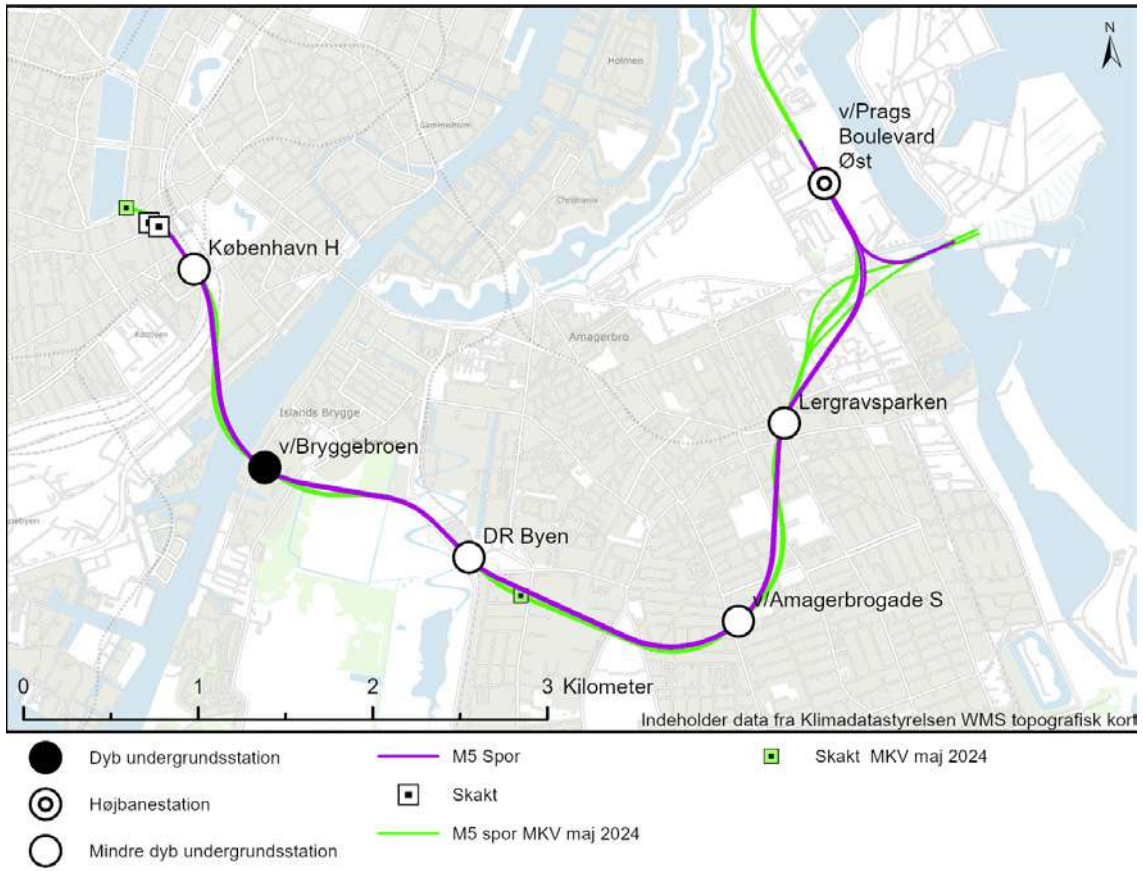


Figur 2.1
Oversigt over linjeføring med placering af stationer, der indgår i denne supplerende MKV.

Projektet omfatter følgende ændringer i forhold til det projekt, som er omfattet i Miljøkonsekvensrapport for M5, maj 2024:

- Flytning af skakten ved Vester Søgade til en ny placering ved Vesterbrogade eller Trommesalen.
- Jordforstærkning til tværtunneler og pumpesumpe ved fem placeringer.
- Etablering af spuns ved alle undergrundsstationer, dels til de øverste meter som styringshjælp til boringen af sekantpæle omkring stationsboksene, dels til teknikrum, trapper og til affaldshåndterings-anlæg på København H.
- Udførelse af stationen v/ Prags Boulevard Øst som en højbanestation, med en sporkrydsning nord for stationen og en afgrening til KVC syd for stationen.
- Spor til KVC (kontrol og vedligeholdelsescenter) udført som en viadukt, der føres i en bue over vejen Prøvestensbroen, parallelt syd for broen og videre til Prøvestenen. Se Figur 2.1.
- Ændret linjeføring mellem København H og v/ Prags Boulevard Øst.
- Ændret længdeprofil (dybde af tunnelen) mellem København H og v/ Prags Boulevard Øst.

Anlæg af stationen v/ Prags Boulevard Øst som en højbanestation og dermed ændret forbindelse til KVC, samt andre tilpasninger medfører en række ændringer af linjeføringen. Ændringer i linjeføringen sammenlignet med linjeføringen fra miljøkonsekvensrapporten fra maj 2024 er vist i Figur 2.2.



Figur 2.2
Opdateret linjeføring 2025 er vist med lilla og linjeføring fra Miljøkonsekvensrapport for M5, maj 2024 er vist med lysegrønt.

Anlæg af stationen v/Prags Boulevard Øst som en højbanestation og forbindelse til KVC via en viadukt fra nord betyder, at det ikke længere er nødvendigt med afgreningskammeret i Jenagade. Hvis det vælges at anlægge v/Prags Boulevard Øst som en højbanestation med afgrening til KVC på en viadukt, bortfalder muligheden for, at en fremtidig Øresundsmetro vil kunne køre direkte via Lergravsparken til København H. Tog fra Malmø vil kunne køre til v/ Prags Boulevard Øst og videre mod nord. Passagerer, der skal rejse direkte til København H, skal skifte på v/Prags Boulevard Øst.

Det er alene ved tilkøb af afgreningskammer til en eventuel kommende Øresundsmetro med fuld integration med Metro M5, at afgreningskammeret opretholdes. Dette kræver også, at den oprindelige linjeføring mellem Lergravsparken og v/Prags Boulevard Øst, som beskrevet i Miljøkonsekvensrapport for M5, maj 2024 tilvælges, idet den ændrede linjeføring føres syd om Jenagade.

2.2 Referencescenariet

Referencescenariet er den situation, der vil være i området, hvis M5 ikke anlægges. Referencescenariet vil blive fremskrevet til 2035, som er det tidligst mulige åbningsår for etape 1 af M5. For vurdering af driften, er referencescenariet fremskrevet til 2070.

Referencescenariet vil være det sammenlignings-grundlag, som miljøpåvirkningerne sammenlignes med. Fokus er således på de ændringer, som projektet medfører, sammenholdt med den situation, hvor M5 ikke anlægges. De miljøpåvirkninger, der er beskrevet nedenfor, er vurderet i forhold til referencesituationen.

2.3 Trafik

Anlægsfase

I anlægsfasen for M5 vil der være markante trafikale påvirkninger på grund af transport af opgravet jord og byggematerialer.

De lokale trafikomlægninger omfatter midlertidige nedlæggelser af parkeringspladser ved flere byggepladser, som f.eks. 35 bil- og 40 cykelparkeringspladser ved Trommesalen og 80 cykelparkeringspladser ved Kalvebod Brygge.

Byggepladserne for Skakterne Trommesalen og Vesterbrogade har begge stor påvirkning på trafik. Trommesalen vil blive lukket for trafik i ca. 3 år pga. anlæg af skakten. Hertil kommer 8 måneders påvirkning af Vesterbrogade og 1 måneds påvirkning af Gl. Kongevej pga. omfattende ledningsomlægninger.

Vesterbrogade er en meget trafikeret vej, som benyttes af biler, busser og cykler. En del af den sydlige del af Vesterbrogade vil blive inddraget til byggeplads til anlæg af skakten i ca. 3 år. Indsnævringer og omlægninger vil få betydelige konsekvenser for fremkommeligheden. Ledningsomlægningerne vil påvirke Vesterbrogade i ca. 3 måneder.

I det ændrede projekt vil al overskudsjorden fra tunnelarbejdet nu alene tages ud via byggepladsen ved v/ Prags Boulevard Øst, hvilket i forhold til det oprindelige projekt medfører en øget trafikal belastning på Prøvestensbroen med anslået 200 lastbiler i døgnet, eller ca. 20 lastbiler i timen. I Københavns Kommunes seneste trafiktælling på Prøvestensbroen er der i spidstimen registreret ca. 180 lastbiler/time, således vil det samlede antal transporter i forbindelse med anlæg af M5 øge lastbiltrafikken på Prøvestensbroen med ca. 11 pct. i de travleste timer.

Etablering af viadukten vil udover transport af materialer til byggepladsen, kræve kortvarig spærring af Prøvestensbroen i forbindelse med løft af brodæk til viadukten, men det forventes gennemført på tidspunkter med ingen eller meget lille trafik til Prøvestenen. Om nødvendigt etableres en midlertidig omlægning af kørespor, så trafikken kan opretholdes. Der vil altid være adgang for brand- og redningskøretøjer.

Byggepladserne ved de fem tværtunneler med pumpesumpe vil kun medføre mindre trafikale påvirkninger af kort varighed.

I Ingerslevsgade vil byggepladsen inddrage hele det nordgående spor, og det vil derfor være nødvendigt at ensrette gaden midlertidigt for biltrafik i en periode på 12-24 måneder. Cykler vil fortsat kunne køre i begge retninger.

I anlægsfasen er der stort fokus på trafiksikkerheden, og der er derfor behov for at kontrollere at til- og frakørsel til byggepladserne sker effektivt og sikkert. Det skal overvåges at der ikke sker større utilsigtede ændringer i trafikken som følge af anlægsarbejderne. Det kan f.eks. være øget trafik på veje, hvor det ikke er ønskeligt.

Det ændrede projekt medfører en samlet reduktion på i alt ca. 11.100 lastbiltransporter ekskl. evt. tom returkørsel til og fra byggepladserne. I forhold til Miljøkonsekvensrapport fra M5, maj 2024 der er tale om en reduktion i størrelsesordenen 10-11 pct. Dette er en lille positiv virkning i forhold til det projekt, der indgår i Miljøkonsekvensrapport for M5, maj 2024.

Driftsfase

Når M5 er i drift, er det forventet, at trafikforholdene vil forblive stort set uændrede i forhold til det beskrevne i Miljøkonsekvensrapport for M5, maj 2024. De trafikale forhold vil derfor være sammenlignelige med den nuværende trafiksituation.

2.4 Støj

Anlægsfase

Der vil være støjpåvirkninger under anlægsarbejdet for M5.

Beregningerne viser, at de højeste støjniveauer forventes at opstå i forbindelse med aktiviteter som spunsarbejde og anlæg af skakte. For eksempel kan der i visse faser være støjniveauer op til 86 dB ved Trommesalen og 82 dB ved Vesterbrogade under de mest støjende aktiviteter. De støjende aktiviteter vil blive udført i dagtimerne på hverdage. Støjniveauerne fra byggepladserne i natperioden vil derfor være betydeligt lavere svarende til hhv. 57 dB ved Trommesalen og 47 dB ved Vesterbrogade.

Den spunsløsning, der er beskrevet i denne supplerende MKV, træder ikke i stedet for etableringen af sekantpæle, som beskrevet i Miljøkonsekvensrapport for M5, maj 2024. Der vil være behov for både spuns og sekantpæle ved alle undergrundsstationer og skakte. Spunsarbejderne støjer mindre end den fase med boring af sekantpæle, som er beregnet for alle skakte og stationer i Miljøkonsekvensrapporten for M5, maj 2024. Det betyder f.eks. for København H, at støjpåvirkningen ved indfatning af byggegruben vil være lidt mindre i forhold til Miljøkonsekvensrapporten for M5, maj 2024, når de øverste meter af byggegrundindfatningen udføres med spuns i stedet for sekantpæle. Samlet set bliver den fase, hvor der skal udføres indfatningsvægge lidt længere, men den mest støjende periode, hvor der skal etableres sekantpæle, vil blive lidt kortere, svarende til ca. 3 måneder pr. station.

Det forventes, at bestemmelserne i Nabopakke-bekendtgørelsen[2] om kompensation og genhusning ved byggeri af Cityringen også kommer til at gælde for byggeriet af M5. Det forventes derfor, at naboer, der udsættes for støj over 60 dB om aftenen eller 55 dB om natten, vil få mulighed for at få kompensation i henhold til reglerne i Nabopakkebekendtgørelsen. Støjdæmpende foranstaltninger, såsom opstilling af støjskærme og støjdæmpende byggepladshegn vil blive implementeret.

Der er planlagt aften og natarbejde ved v/ Prags Boulevard Øst. Drift af tunnelarbejdspladsen vil ske i døgndrift. Opførelsen af rampe, højbanestation og viadukt nord for stationen vil ligeledes blive udført i døgndrift. Med udvidet arbejdstid vil byggefasen og dermed varigheden af andre gener, f.eks. for trafik o.l. afkortes. Påvirkningen er vurderet at være moderat, fordi meget få at de eksisterende boliger bliver berørt af støjen.

Metroselskabet vil føre en løbende overvågning af støjniveauerne under anlægsarbejdet for at kunne dokumentere og reagere på støjpåvirkningen. Der vil være opmærksomhed på eventuelle kumulative effekter fra andre byggeprojekter i samme område, som kan forstærke den samlede støjpåvirkning. Dette omfatter overvågning og kompensationsordninger for de boliger, der vil blive påvirket i anlægsfasen.

Driftsfase

I driftsfasen er det vurderet, at der ikke vil være nogen eksisterende boliger, hvor den vejledende støjgrænse for togdrift på L_{den} 64 dB overskrides, når M5-metroen er i drift.

Støj fra metrotogene på højbanen, reduceres yderligere ved at der opsættes en 0,6 meter høj støjskærm på viadukterne af hensyn til evt. fremtidige boliger.

De stationære anlæg ved undergrundsstationerne, såsom ventilationssystemer, vil blive designet til at overholde støjgrænserne.

Sammenfattende vil der blive taget hensyn til støjpåvirkningerne i både anlægs- og driftsfaserne for at minimere generne for naboerne.

2 Bekendtgørelse om kompensation, genhusning og overtagelse som følge af forurening og gener fra anlægget af Cityringen. BEK nr. 768 af 25. juni 2014.

2.5 Vibrationer

Anlægsfase

Det er vurderet, hvordan anlægsarbejdet for M5 kan forårsage vibrationer, der spreder sig i det eksterne miljø og kan lede til gener for naboerne eller skader på bygninger. Vurderingen omfatter vibrationspåvirkninger fra de mest vibrationskritiske anlægsmetoder, som nedvibrering af spuns og boring af sekantpæle.

Bygningsskadelige vibrationer vurderes ud fra vibrationshastigheden målt i mm/s ved bygningens fundament. Selvom grænseværdierne overholdes, kan der ske kosmetiske skader såsom revner i puds.

Beregningerne viser, at der er en potentiel risiko for overskridelser ved specifikke bygninger som følge af aktiviteter ved stationer og skakte. Det er blevet vurderet, at bygningsskadelige vibrationer kan forekomme ved nedvibrering af spuns og boring af sekantpæle ved Trommesalen og Vesterbrogade, samt i forbindelse med nedvibrering af spuns ved København H.

Vibrationskomforten angiver mærkbare vibrationsniveauer, der kan påvirke komforten for de personer, der opholder sig i bygningerne. Der er risiko for overskridelser af vibrationskomforten i anlægsfasen ved Trommesalen (5 bygninger), Vesterbrogade (4 bygninger), København H (11 bygninger), v/ Bryggebroen (2 bygninger) samt v/ Amagerbrogade Syd (2 bygninger).

Bygninger, hvor der er beregnet risiko for bygningsskadelige vibrationer, vil blive vurderet af en bygningssagkyndig, inden anlægsarbejdet sættes i gang. Der vil derfor blive gennemført undersøgelser med måling på de konkrete bygninger ved prøveboringer, inden det egentlige anlægsarbejde påbegyndes. Resultaterne heraf vil indgå i vurderinger af behovet for yderligere afværgetiltag for de pågældende bygninger. Afværgetiltag vil f.eks. være at overvåge vibrationsniveauet for de enkelte bygninger og justere boringen, så niveauet for bygningsskadelige vibration overholdes.

Driftsfase

Vibrationerne fra driften af M5 er vurderet ud fra faktorer såsom hastighed, akseltryk, kvaliteten af sporet og vedligeholdelse. COWIs vibrationsmodel er anvendt til at estimere vibrationskomfort og strukturlyd med fokus på det nærmeste spor, da dette har den største indflydelse på de nærliggende bygninger. Strukturlyd skyldes, at vibrationer omsættes til lavfrekvent lyd i bygningerne langs tunnelen.

Beregningerne viser, at der ikke vil være overskridelse af grænseværdierne for bygningsskadelige vibrationer, vibrationskomfort eller strukturlyd i de omkringliggende bygninger under drift af M5. De estimerede vibrationskomfortniveauer er under 70 dB(KB) for ca. 2.700 boliger. Strukturlyd i disse boliger vil ikke overstige de anbefalede grænser.

I driftsfasen vil Metroselskabet løbende udføre overvågning af vibrationer fra de forbikørende tog for at udpege tog, der skal til service.

2.6 Menneskers sundhed og materieller goder

Anlægsfase

I anlægsfasen for M5 vil der være påvirkning fra især trafik, støj, vibrationer og visuelle gener, som kan påvirke menneskers sundhed og livskvalitet.

Skakten ved Trommesalen vil medføre lukning af hele gaden i ca. tre år, hvilket medfører nedlæggelse af parkeringspladser. Støjniveauerne vil i perioder overstige 80 dB(A) i dagtimerne, hvilket kan føre til gener og stress for beboere og folk, der har arbejde i gaden. Vibrationer kan påvirke komforten for personer, der opholder sig i bygningerne negativt.

Skakten ved Vesterbrogade vil påvirke trafikken i ca. 3 år på denne travle forretningsgade, hvilket skaber øget trafikbelastning og betydelige gener for fremkommeligheden. Støjniveauerne vil også overskride grænserne, hvilket kan forringe livskvaliteten for både naboer og de mennesker, der opholder sig i området.

Anlæg af tværtunneler og pumpesumpe vil medføre kortvarige påvirkninger med støj, der er over gældende grænser, men kun i dagtimerne. Desuden vil der være afspærring af områderne i en periode på op til 3 måneder, hvilket vurderes som en lille påvirkning.

Støjniveauerne fra spunsarbejderne vil vare op til to måneder ved undergrundsstationerne og forventes at påvirke livskvaliteten moderat, især ved de stationer, som har nære naboer.

Driftsfase

Når M5 er i drift, ændres påvirkningerne betydeligt. En skakt i Trommesalen eller en skakt ved Vesterbrogade vil i drift kun bestå af en udluftningsrist, som inddrager få parkeringspladser permanent, og området vil blive reetableret. Der vil ikke være nogen negative påvirkninger på sundhed eller livskvalitet.

Ved tværtunneler og pumpesumpe vil de områder, der har været brugt til midlertidige arbejdspladser, blive genetableret, og der vil ikke forekomme påvirkninger på menneskers sundhed eller materielle goder.

Rampen og højbanestation ved v/ Prags Boulevard Øst vil have en positiv indflydelse, fordi den nye station i sig selv er et materielt gode. Der vil også være en moderat visuel påvirkning, og en reduktion i det areal, der i fremtiden vil kunne anvendes til erhverv eller byudvikling. Viadukten til KVC vil medføre en moderat påvirkning af den visuelle oplevelse i området.

Der vil være støj fra de tog der kører på ramper og viadukter, men støjen vil blive reduceret ved opsætning af en støjskærm, så påvirkningen herfra vil være lille.

Samlet set vurderes de langsigtede effekter af M5 at forbedre livskvaliteten pga. fordelene ved forbedret offentlig transport i området.

2.7 Den biologiske mangfoldighed, flora og fauna

Anlægsfase

I anlægsfasen for M5 forventes der ikke væsentlige negative påvirkninger på den biologiske mangfoldighed, flora og fauna. Vurderingen viser, at M5 ikke vil inddrage eller påvirke fredede områder eller berøre strengt beskyttede arter (Bilag IV-arter).

En skakt ved Trommesalen vil ikke påvirke naturen, da der er tale om en asfalteret gade uden vegetation. Der vil dog blive fældet træer ved ledningsomlægningerne på Vesterbrogade. Træerne er uden betydning for flagermus. Der vil derfor være en lille påvirkning af naturen.

En skakt ved Vesterbrogade indebærer, at der vil blive fældet træer, som ikke er egnede for flagermus, så påvirkningen på naturen anses for lille.

Ændringer ved København H vil også medføre fældning af 1-2 træer, som ikke har den nødvendige alder til at være levesteder for beskyttede arter. Der er derfor ingen negativ påvirkning på biodiversiteten.

Tværtunnelerne og pumpesumpene ved Kalvebod Brygge, Lygtemagerstien, Tycho Brahes Allé og Ved Amagerbanen vil ikke have nogen påvirkning på naturen, da de placeres på asfalterede parkeringspladser. Pumpesumpen ved Amager Fælled, som er et fredet område, vil ikke påvirke flora eller fauna, da der ikke foretages ændringer på jordoverfladen.

Ved rampen og højbanestationen v/ Prags Boulevard Øst og viadukten til KVC vil den eksisterende vegetation blive ryddet, hvilket kan medføre forstyrrelser i området. Der er ikke konstateret padder, flagermus eller andre Bilag IV-arter i området. Der vil blive etableret paddehegn for at beskytte eventuelle indvandrende padder, herunder grønbroget tudse.

Driftsfase

I driftsfasen vil der være permanent arealinddragelse i form af rampe, viadukt og højbanestationen ved v/ Prags boulevard Øst samt viadukt til KVC. Under driften vil metroprojektet ikke påvirke beskyttet natur, beskyttede arter eller Natura 2000-områder.

2.8 Grundvand

Anlægsfase

I anlægsfasen for M5 forventes en lille påvirkning af grundvandet som følge af etableringen af skakte ved Trommesalen og Vesterbrogade, affaldshåndteringselevatorer nær Hovedbanegården og rampen ved v/ Prags Boulevard Øst.

Grundvandshåndtering omfatter blandt andet brug af midlertidig grundvandssænkning og nedpumpning af grundvandet til grundvandsmagasinet, såkaldt reinfiltration, som er anvendt effektivt ved tidligere metroprojekter. Der er gennemført en række geologiske og hydrogeologiske undersøgelser for at vurdere grundvandets tilstand. Resultaterne viser, at de planlagte foranstaltninger til grundvandshåndtering vil kunne minimere negative påvirkninger på grundvandet.

Der er udført grundvandsmodelleringsscenarier for at vurdere effekten af oppumpning og grundvandshåndtering, herunder muligheder for reinfiltration for at undgå kritiske sænkninger i grundvandspotentialet. Grundvandsniveauet vil blive overvåget både før og under anlægsfasen.

Projektet omfatter en række tiltag, som skal sikre, at M5 ikke medfører negative ændringer af områdets grundvandsstand og derigennem kan forårsage skade på grundvandsressourcer, bygninger, søer og vådområder, drikkevandkvalitet, eller spredning af forurening.

De kemiske produkter, der vil blive anvendt under anlæg af M5, vil alle blive godkendt af myndighederne efter en specifik risikovurdering af det enkelte produkt, inden det tages i anvendelse. Herved sikres det, at der ikke sker forurening af jord og grundvand. Grundvandskemien vil blive overvåget i anlægsfasen for at sikre, at der ikke opstår risiko for forurening fra materialerne.

Driftsfase

I driftsfasen forventes grundvandet ikke at blive påvirket. Den permanente arealinddragelse i form af tunnelrør, højbanestationer og ramper vil ikke medføre indvirkninger på grundvandsforekomster.

Den samlede vurdering viser, at der vil være lille eller ingen påvirkning af grundvandet i driftsfasen på grund af de effektive afværgeforanstaltninger og grundvandshåndteringsstrategier, der implementeres.

2.9 Landskab og visuelle forhold

Anlægsfase

I anlægsfasen forventes der betydelige visuelle påvirkninger på landskabet som følge af M5.

Skakten ved Trommesalen vil inddrage hele gaden som byggeplads, hvilket medfører en stor visuel påvirkning, fordi gaden lukkes for gennemkørende trafik af et tæt metrohegn i hele anlægsperioden. Denne påvirkning vurderes at være stor, da det vil ændre adgangen til og oplevelsen af byrummet.

Skakten ved Vesterbrogade vil resultere i fældning af vejtræer og påvirke det visuelle indtryk langs Vesterbrogade og metrohegnet vil begrænse udsynet. Den visuelle påvirkning vurderes som moderat, fordi det vil være muligt at se forbi byggepladsen, der vil optage den sydlige halvdel af gaden.

Rampen og højbanestationen ved Prags Boulevard vil have en moderat visuel påvirkning, da den nye højbanestrækning vil blive et dominerende element i bylandskabet. Den lange anlægsperiode fører til, at påvirkningen vurderes som moderat.

Viadukten til KVC vil medføre en moderat påvirkning, da anlægsarbejderne vil skabe yderligere visuelle barrierer i et område, der allerede er forstyrret af visuel uro og tung trafik.

Byggepladserne skaber gener som visuel uro, støv, støj, øget trafik og ændre adgangen til området. Byggepladserne vil være en synlig del af gadebillede i flere år. For at begrænse den visuelle uro og andre gener, vil der blive opsat et 4 meter højt, tæt byggepladshegn.

Driftsfase

Vurderingen er baseret på analyser af den visuelle landskabelige kontekst, herunder de visualiseringer som fremgår af afsnit 12.3.2.

Skakten ved Trommesalen eller Vesterbrogade vil ikke længere have visuelle påvirkninger, da gadebilledet vil blive genetableret til den oprindelige tilstand.

Tværtunneler og pumpesumpene forventes heller ikke at påvirke landskabet i driftsfasen, da de områder, der tidligere var byggepladser, vil blive genoprettet.

Stationen v/ Prags Boulevard Øst og rampen som fører toget fra tunnel til højbanen vil skabe varige visuelle ændringer i bylandskabet. Højbanen vil skille sig markant ud og ændre områdets karakter, da den vil fungere som et dominerende visuelt element. Højbanestrækningen vil påvirke sigtelinjer og udsyn fra omkringliggende områder, hvilket vurderes som en stor påvirkning, men påvirkningen vil i de fleste tilfælde være acceptabel, da der i forvejen er en visuel kontekst af by- og erhvervsområder.

Viadukten til KVC vil være endnu en landskabelig og visuel barriere. Dog vil viadukten forventeligt have en let konstruktion, som gør at påvirkningen og blokeringen af udsynet vil blive begrænset. Påvirkningen vurderes derfor at være moderat.

2.10 Klimapåvirkning og CO_2-aftryk

Anlægsfase

I anlægsfasen vurderes klimapåvirkningerne fra projektændringer i M5 ved hjælp af en livscyklus-vurdering (LCA) over 100 år. Vurderingen fokuserer på klimapåvirkningen fra produktion, transport af materialer og til opførelse af metroen samt udskiftning af materialer.

Den samlede klimapåvirkning for anlægsfasen er estimeret til ca. 248.000 tons CO_2e.

Driftsfase

I driftsfasen vurderes klimapåvirkningen at være begrænset. Der er regnet energiudgifter til drift af metroen ind i denne vurdering, den estimerede udledning er på ca. 156.000 tons CO_2e i driftsfasen, svarende til en årlig udledning på ca. 1.560 tons CO_2e.

Projektændringernes klimapåvirkning i denne supplerende MKV er estimeret til at være ca. 14 pct. mindre for anlægsfasen og ca. 6 pct. mindre for driftsfasen end klimapåvirkningen for strækningen fra Vester Søgade til v/ Prags Boulevard Øst af Etape 1 af Sydlig Løsning beskrevet i Miljøkonsekvens-rapport for M5, maj 2024. Det ændrede projekt for strækningen vil derfor have en positiv indvirkning på CO_2-aftrykket for M5.

Der vil blive anvendt de mest miljøvenlige materialer og metoder, hvor det er muligt, for at minimere klimapåvirkningen yderligere.

2.11 Kulturmiljø og arkæologisk kulturarv

Anlægsfase

Der vil i hele anlægsfasen være byggeplads ved København H. Dele af byggepladsen ligger inden for det udpegede kulturmiljøområde, og den øvrige del grænser direkte op til området. Anlægsarbejdet vil påvirke kulturmiljøet for dele af Hovedbanegårdens bygninger herunder mindre del af fodgænger-tunnelen under S-togssporene. Det vurderes dog, at påvirkningen af kulturmiljøet Hovedbanegården vil være lille.

Det vil være nødvendigt at nedtage en mindre del af den fredede stationsbygning ved København H. Denne del af bygningen vil blive genopført, og påvirkningen vurderes derfor at være moderat.

I anlægsfasen kan der potentielt ske skader på fredede bygninger og bygninger med høj bevarings-værdig (SAVE 1-3). Det gælder især for de bevarings-værdige bygninger ved Trommesalen, Vesterbrogade og ved København H, hvor der arbejdes tæt op ad bygningerne. Det vurderes, at påvirkningen af bygninger med høj bevaringsværdig vil være lille.

Det vurderes, at der potentielt kan være en påvirkning af de arkæologiske interesser ved Trommesalen og Vesterbrogade, hvor der tidligere er gjort fund i forbindelse med ledningsomlægninger. Københavns Museum har anbefalet, at der gennemføres arkæologiske forundersøgelser.

Alle tværtunneler og pumpesumpene ligger nede i kalken, dvs. under de jordlag, hvor der normalt gøres arkæologiske fund. Der skal ikke foretage udgrav-ninger i de øvrige jordlag, og risikoen for at støde på nye fund ved boring af huller til nedpumpning af beton vurderes at være lille.

Driftsfase

Kulturmiljøet Hovedbanegården vil ikke være påvirket i driftsfasen. Den nedtagne bygningsdel på den fredede stationsbygning ved København H vil være genopført, og stationspladsen vil blive indrettet som et byrum.

De fredede bygninger og bygninger med høj bevaringsværdig bliver ikke berørte i driftsfasen.

De arkæologiske interesser bliver ikke berørt i drifts-fasen.

2.12 Sammenfattende tabeller

Tabellen nedenfor (Tabel 2.2) rummer en sammenligning mellem de miljømæssige påvirkninger af det ændrede projekt beskrevet i denne supplerende MKV og etape 1 af Sydlig Løsning mellem Vester Søgade og v/Prags Boulevard Øst, som beskrevet i Miljøkonsekvensrapport for M5, maj 2024.

Tabel 2.2
Oversigt over forskelle i miljøpåvirkning mellem det ændrede projekt beskrevet i denne supplerende MKV, og etape 1 af Sydlig Løsning beskrevet i Miljøkonsekvensrapport for M5, maj 2024.

Miljøemne	Projekt i denne supplerende MKV	Projekt i Miljøkonsekvensrapport for M5, maj 2024, Sydlig Løsning, Etape 1.
Metroens funktion	Giver mulighed for linjeføring til en station ved Gl. Kongevej. Ingen skakt ved Røde Mellemvej el. afgreningskammer i Jenagade/Lergravsparken. Tog til og fra Malmø via en evt. Øresundsmetro skal vende ved v/Prags Boulevard Øst.	Ingen mulighed for linjeføring til Gl. Kongevej Skakt v. Røde Mellemvej og afgreningskammer ved. Jenagade eller Lergravsparken. Direkte forbindelse til KVC og en evt. Øresundsmetro via afgreningskammer.
Trafik	Generel reduktion af lastbiltrafik på 10-11%. Mere trafik via Prøvestensbroen.	-
Støj	Spunsning giver en lidt længere anlægsperiode, men med lidt lavere støjpåvirkning.	-
Vibrationer	Spunsning giver en lidt længere anlægsperiode, men med lavere vibrationspåvirkning.	-
Menneskers sundhed	Ingen væsentlig forskel.	Ingen væsentlig forskel.
Biologisk mangfoldighed, flora & fauna	Det permanente fodaftryk på Kløverparken for det ændrede projekt er i alt ca. 20.000 m^2. Det permanente fodaftryk af viadukten på Amager Strandvej 3 optager areal på ca. 3.100 m^2.	Det permanente fodaftryk på Kløverparken for det oprindelige projekt med en undergrundsstation og en rampe er ca. 12.000 m^2. Den Y-formede rampe på Amager Strandvej optager et areal på ca. 2.600 m^2.
Grundvand	Ingen væsentlig forskel.	Ingen væsentlig forskel.
Landskab og visuelle forhold	Viadukten vil have en let konstruktion og det vil være muligt at passere under den. Viadukten vil optage et areal på ca. 3.100 m^2. Desuden vil det være muligt at benytte arealerne under viadukten til f.eks. rekreative formål.	Den Y-formede rampe optager et areal på ca. 2.600 m^2. Det vil ikke være muligt at passere rampen, eller på anden måde udnytte arealet til andre formål.
Klimapåvirkning og CO_2-aftryk	14% mindre CO_2-aftryk i anlægsfase. 6% mindre CO_2-aftryk i drift.	-
Kulturmiljø og arkæologisk kulturarv	Ingen væsentlig forskel	Ingen væsentlig forskel

I Tabel 2.3 opsummerer virkninger i anlægs- og driftsfasen.

Tabel 2.3
Oversigt over omfanget af de vurderede miljøpåvirkninger ved det ændrede projekt for M5 op delt for hvert Miljøemne.

Miljøemne	Virkninger	
	Anlægsfase	Driftsfase
Trafik		
Skakt Trommesalen	Stor	Ingen
Skakt Vesterbrogade	Stor	Ingen
København H, Ingerslevsgade	Stor	Ingen
Tværtunnel & pumpesump Kalvebod Brygge	Lille	Ingen
Tværtunnel & pumpesump Amager Fælled	Ingen	Ingen
Tværtunnel & pumpesump Lygtemagerstien	Lille	Ingen
Tværtunnel & pumpesump Tycho Brahes Allé	Lille	Ingen
Tværtunnel & pumpesump Ved Amagerbanen	Lille	Ingen
v/ Prags Boulevard Øst	Stor	Ingen
Viadukt til KVC	Moderat	Ingen

Miljøemne	Virkninger	
	Anlægsfase	Driftsfase
Støj		
Skakt Trommesalen	Stor	ingen
Skakt Vesterbrogade	Stor	ingen
Spuns København H	Stor	Ingen
Spuns ved affaldshåndtering København H	Lille	Ingen
Tværtunnel & pumpesump Kalvebod Brygge	Moderat	Ingen
Spuns v/ Bryggebroen	Moderat	Ingen
Tværtunnel & pumpesump Amager Fælled	Ingen	Ingen
Spuns DR Byen	Lille	Ingen
Tværtunnel & pumpesump Lygtemagerstien	Moderat	Ingen
Spuns v/ Amagerbrogade Syd	Stor	Ingen
Tværtunnel & pumpesump Tycho Brahes Allé	Stor	Ingen
Spuns Lergravsparken	Lille	Ingen
Tværtunnel & pumpesump Ved Amagerbanen	Moderat	Ingen
Tunnelarbejdsplads v/ Prags Boulevard Øst	Moderat	Ingen
Højbanestation ved v/ Prags Boulevard Øst	Moderat	Ingen
Rampe v/ Prags Boulevard Øst	Moderat	Lille
Viadukt til KVC	Moderat	Lille

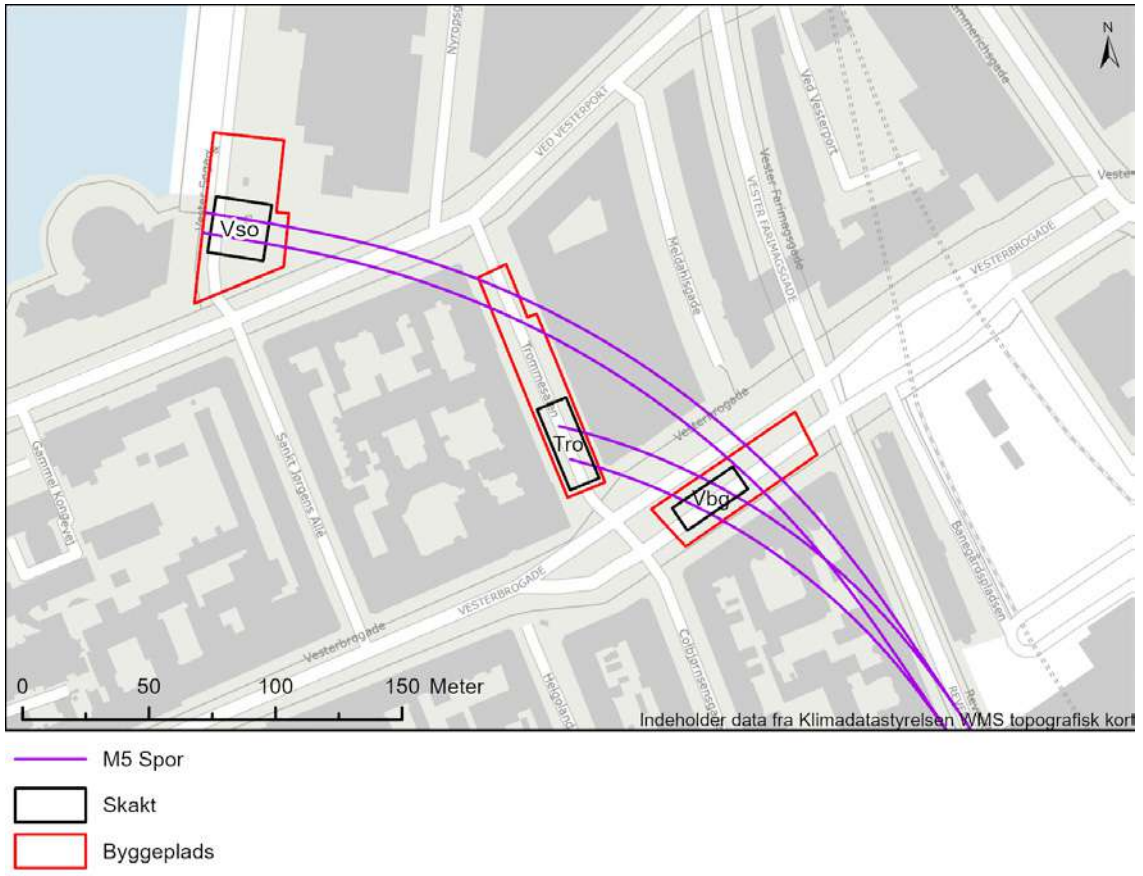
Miljøemne	Virkninger	
	Anlægsfase	Driftsfase
Vibrationer		
Skakt Trommesalen	Stor	-
Skakt Vesterbrogade	Stor	-
Spuns København H	Stor	-
Spuns v/ Bryggebroen	Moderat	-
Spuns DR Byen	Lille	-
Spuns v/ Amagerbrogade Syd	Moderat	-
Spuns Lergravsparken	Moderat	-
Højbanestation v/ Prags Boulevard Øst	Ingen	-
Rampe v/ Prags Boulevard Øst	Ingen	-
Viadukt til KVC	Ingen	-
Drift af metroen	-	Ingen
Menneskers sundhed og materielle goder		
Skakt Trommesalen	Stor	Ingen
Skakt Vesterbrogade	Stor	Ingen
København H, Spuns og Ingerslevsgade	Stor	Ingen
Tværtunnel & pumpesump Kalvebod Brygge	Lille	Ingen
Tværtunnel & pumpesump Amager Fælled	Ingen	Ingen
Tværtunnel & pumpesump Lygtemagerstien	Lille	Ingen
Tværtunnel & pumpesump Tycho Brahes Allé	Lille	Ingen
Tværtunnel & pumpesump Ved Amagerbanen	Lille	Ingen
Rampe v/ Prags Boulevard Øst	Moderat	Moderat
Højbanestation v/ Prags Boulevard Øst	Moderat	Stor positiv
Viadukt til KVC	Moderat	Moderat

Miljøemne	Virkninger	
	Anlægsfase	Driftsfase
Klimapåvirkning og CO_2-aftryk		
	Klimapåvirkningen i anlægsfasen udgør ca. 248.000 tons CO_2e inkl. en sikkerhedsmargin på 25%.	Driften af metroen skal deles ud over metroens forventede levetid på 100 år. Klimapåvirkningen i driftsfasen udgør ca. 1.560 ton CO_2e årligt.
Grundvand		
	Den samlede konklusion er, at projektet med afværgetiltag, svarende til hvad der er anvendt på Cityringen og metro til Sydhavnen, kan gennemføres med lille/ubetydelig påvirkning af grundvandet.	Ingen
Biodiversitet, flora og fauna, herunder Bilag IV-arter		
Skakt Trommesalen	Lille	Ingen
Skakt Vesterbrogade	Lille	Ingen
København H, Ingerslevsgade	Ingen	Ingen
Tværtunnel & pumpesump Kalvebod Brygge	Ingen	Ingen
Tværtunnel & pumpesump Amager Fælled	Ingen	Ingen
Tværtunnel & pumpesump Lygtemagerstien	Ingen	Ingen
Tværtunnel & pumpesump Tycho Brahes Allé	Ingen	Ingen
Tværtunnel & pumpesump Ved Amagerbanen	Ingen	Ingen
Rampe v/ Prags Boulevard Øst	Lille	Lille
Højbanestation v/ Prags Boulevard Øst	Lille	Lille
Viadukt til KVC	Lille	Lille

Miljøemne	Virkninger				
	Anlægsfase				Driftsfase
Landskab og visuelle forhold, herunder lyspåvirkning					
Skakt Trommesalen	Stor				Ingen
Skakt Vesterbrogade	Moderat				Ingen
København H, Ingerslevsgade	Ingen				Ingen
Tværtunnel & pumpesump Kalvebod Brygge	Lille				Ingen
Tværtunnel & pumpesump Amager Fælled	Ingen				Ingen
Tværtunnel & pumpesump Lygtemagerstien	Lille				Ingen
Tværtunnel & pumpesump Tycho Brahes Allé	Lille				Ingen
Tværtunnel & pumpesump Ved Amagerbanen	Lille				Ingen
Rampe v/ Prags Boulevard Øst	Moderat				Stor
Højbanestation v/ Prags Boulevard Øst	Moderat				Stor
Viadukt til KVC	Moderat				Moderat
Kulturmiljø og arkæologisk kulturarv					
Skakt Trommesalen	Bevar. Bygninger moderat		Arkæologi Stor		Ingen
Skakt Vesterbrogade	Bevar. Bygninger moderat		Arkæologi Stor		Ingen
København H inkl. Ingerslevsgade	Kulturmiljø Lille	Fredet bygning Stor	Bevar. Bygninger moderat	Arkæologi Stor	Ingen
Tværtunnel & pumpesump Kalvebod Brygge	Lille				Ingen
Tværtunnel & pumpesump Amager Fælled	Ingen				Ingen
Tværtunnel & pumpesump Lygtemagerstien	Lille				Ingen
Tværtunnel & pumpesump Tycho Brahes Allé	Lille				Ingen
Tværtunnel & pumpesump Ved Amagerbanen	Lille				Ingen
Rampe ved v/ Prags Boulevard Øst	Arkæologi Stor		Kulturmiljø/fredede bygninger - Ingen		Ingen
Højbanestation v/ Prags Boulevard Øst	Arkæologi Stor		Kulturmiljø/fredede bygninger - Ingen		Ingen
Viadukt til KVC	Arkæologi Stor		Kulturmiljø/fredede bygninger - Ingen		Ingen

2.13 Sammenligning af placeringer for slutskakten

Denne supplerende MKV beskriver to nye placeringer for slutskakten ved Trommesalen og ved Vesterbrogade som mulige erstatninger for slutskakten Vester Søgade. De nævnte placeringer er vist i Figur 2.3. De nye skakte medfører ændret linjeføring og muliggør dermed en station ved Gl. Kongevej, hvis det ønskes i en senere etape.



Figur 2.3
Placeringer af byggepladser for de tre undersøgte muligheder for placering af slutskakt.

Der er gennemført en sammenligning af de tre forskellige placeringer af slutskakten. Sammenligningen fremgår af Tabel 2.4.

Tabel 2.4
Sammenligning af alternative placeringer af slutskakte for miljøpåvirkninger i anlægsfasen. Miljøemner, hvor ingen påvirkning er vurderet for de tre skakte, medtages ikke.

Miljøemne	Skakt Vester Søgade	Skakt Trommesalen	Skakt Vesterbrogade
Mulighed for station v/ Gl. Kongevej	Nej	Ja	Ja
Trafik	Moderat	Stor	Stor
Støj	Lille	Stor	Stor
Vibrationer	Lille	Stor	Stor
Menneskers sundhed og materielle goder	Moderat	Stor	Stor
Biologisk mangfoldighed, flora og fauna	Ingen	Lille	Lille
Grundvand	Lille	Lille	Lille
Landskab og visuelle forhold	Moderat	Stor	Moderat
Kulturmiljø – bevaringsværdige bygninger	Ingen	Moderat	Moderat
Arkæologisk kulturarv	Lille	Stor	Stor

Da det særligt er i forhold til trafik, at virkningerne er vurderet at være store, er begrundelserne for vurderingerne uddybet i Tabel 2.5.

Tabel 2.5
Trafikale forskelle mellem de tre mulige lokaliseringer af slutskakten.

	Trommesalen	Vesterbrogade	Vester Søgade
Antal nedlagte bilparkeringspladser, anlæg	35	30	30
Antal nedlagte bilparkeringspladser, drift	<5	<5	<5
Antal nedlagte cykelparkeringspladser, anlæg	40	0	31
Antal nedlagte cykelparkeringspladser, drift	0	0	0
Gener for biltrafik	Stor, Trommesalen afspærres i ca. 3 år.	Moderat, idet der vil være indsnævringer af kørebanen i ca. 3 år.	Moderat, Vester Søgade lukkes mod Gl. Kongevej.
Gener for cykeltrafik	Moderat	Moderat	Lille
Gener for bustrafik	Moderat, der er ikke bustrafik i Trommesalen, men både Vesterbrogade og Gl. Kongevej påvirkes.	Stor, der kan være gener pga. mindre fremkommelighed.	Lille, der er ikke bustrafik ad Vester Søgade.
Gener for adgang til ejendomme	Stor	Moderat	Moderat



3 Proces for miljøvurderingen

Denne supplerende MKV er udarbejdet for at vurdere, hvilke indvirkninger på miljøet det ændrede projekt for Metro M5 kan have. Vurderingen er udført på grundlag af den aktuelle viden om projektet og dets placering.

Siden offentliggørelsen af Miljøkonsekvensrapport for M5, maj 2024 er der igangsat to supplerende miljøkonsekvensvurderinger af henholdsvis en alternativ placering af slutskakt for M5 samt en række optimeringsforslag for metrolinje M5. Denne supplerende MKV rummer bidrag fra høring af afgrænsningsnotater for de to forslag og er en sammenskrivning af de to ovenfor nævnte miljøkonsekvensvurderinger. Denne Miljøkonsekvensvurdering forventes sammen med et revideret udkast til § 25 tilladelse, at blive sendt i offentlig høring.

Formålet med miljøkonsekvensvurderingerne er, at der så tidligt som muligt i forløbet skal foretages en vurdering af det ansøgte projekts indvirkninger på miljøet, dvs. inden der meddeles tilladelse til projektet. Det gælder også i de tilfælde, hvor den nationale tilladelsesproces er opdelt i tilladelsen til projektet (VVM-tilladelsen) og en eller flere sektortilladelser (f.eks. udledningstilladelser), som ligger inden for rammen af VVM-tilladelsen.

Miljøkonsekvensvurderingerne danner grundlaget for at fastsætte de overordnede og generelle rammer for Metro M5. Disse rammer udgør grundlaget for anlægsloven for Metro M5, som vil blive fremsat for og forventeligt vedtaget af Folketinget. Den endelige tilladelse til projektet forventes truffet af Trafikstyrelsen og Københavns Kommune, som er myndigheder for henholdsvis vand- og landdelen af Metro M5-projektet. Det retlige grundlag for at iværksætte Metro M5-projektet vil derfor være Københavns Kommunes endelige § 25-tilladelse samt anlægslovens bestemmelser.

For en række af Metro M5-projektets miljømæssige forhold gælder, at det ikke på nuværende tidspunkt er muligt at vurdere de miljømæssige indvirkninger. Det drejer sig særligt om de forhold, hvor der vil være behov for at indhente en række yderligere tilladelser fra myndighederne. I sådanne tilfælde vil de konkrete vurderinger blive foretaget i forbindelse med ansøgningen om de konkrete tilladelser.

Udsættelse af vurderingen af konkrete miljømæssige indvirkninger kan også skyldes, at den nødvendige konkrete viden om de miljømæssige indvirkninger først vil blive fastlagt, når der er valgt en entreprenør til at udføre anlægsarbejdet. Såfremt der under processen for etableringen af Metro M5 skulle ske større projektændringer eller ændringer i omgivelserne, vil disse blive vurderet efter miljøvurderingsloven, og der vil blive udarbejdet en supplerende miljøkonsekvensvurdering, hvis myndighederne vurderer det nødvendigt.

3.1 Indledende høringer

I Miljøkonsekvensrapport for M5, maj 2024 indgår en slutskakt efter København H, som er placeret ved Vester Søgade. Denne placering sikrer mulighed for forlængelse mod Forum station og videre mod Nørrebro, Rigshospitalet og Østerport, hvis det senere besluttes at lukke metrolinje M5 som en ring. Hvis der skal muliggøres en forlængelse til en eventuelt kommende station ved Gl. Kongevej, skal slutskakten have en alternativ placering.

Frederiksberg Kommunalbestyrelse besluttede den 17. juni 2024, at der skal igangsættes en supplerende miljøvurdering, og i forlængelse heraf har Metroselskabet efter § 18 i miljøvurderingsloven ansøgt Københavns Kommune om at igangsætte en supplerende miljøkonsekvensvurdering for en alternativ placering af slutskakten nord for København H, der muliggør en station ved Gl. Kongevej, hvis metrolinje M5 lukkes som en ring.

Metroselskabet har desuden udarbejdet en række optimeringsforslag til anlæg af Metro M5 og lavet en teknisk gennemgang af anlægsdesignet bl.a. mhp. at optimere linjeføringen og opnå en hurtig og effektiv drift. På den baggrund har Metroselskabet efter § 18 i miljøvurderingsloven ansøgt Københavns Kommune, som er myndighed, om at igangsætte en supplerende miljøkonsekvensvurdering af det ændrede projekt.

Inden en miljøkonsekvensrapport kan udarbejdes, skal Københavns Kommune som myndighed afgive en afgrænsningsudtalelse, der fastsætter hvor omfattende og detaljerede de oplysninger, som bygherren skal fremlægge i miljøkonsekvensrapporten, skal være, herunder hvilke miljøemner der skal vurderes. Forud for myndighedens udtalelse skal offentligheden og berørte myndigheder høres. Derfor er der sket to forudgående høringer.

1. Afgrænsningsnotat af 1. september 2024 med Metroselskabets forslag til miljøkonsekvensrapportens indhold for så vidt angår en alternativ placering af slutskakt har været i høring hos offentligheden og berørte myndigheder i perioden 9.-30. september 2024. Københavns Kommune modtog 14 høringssvar. Københavns Kommune fremsendte den 1. november 2024 sin afgrænsningsudtalelse om miljøkonsekvensrapportens indhold.
2. Afgrænsningsnotat af 29. november med Metroselskabets forslag til miljøkonsekvensrapportens indhold for så vidt angår optimeringsforslagene har været i høring i perioden 2.-23. december 2024. Københavns Kommune modtog 11 høringssvar. Københavns Kommune fremsendte den 28. januar 2025 sin afgrænsningsudtalelse om miljøkonsekvensrapportens indhold.

De to miljøkonsekvensvurderinger for henholdsvis den ændrede placering af slutskakten og optimeringsforslagene er herefter samlet i denne supplerende MKV, som derfor både indeholder de oplysninger som fremgår af afgrænsningsudtalelsen af 1. november 2024 og afgrænsningsudtalelsen af 28. januar 2025.

3.2 Afgrænsning

Denne supplerende MKV er udarbejdet på grundlag af Københavns Kommunes afgrænsningsudtalelse til udarbejdelse af miljøkonsekvensrapport for alternativ placering af slutskakt nord for København H på metrolinje M5 af 1.11.2024, samt afgrænsningsudtalelsen for supplerende miljøkonsekvensrapport vedr. optimeringsforslag for M5 af 28.1.2025.

Afgrænsningen gennemgår de relevante emner i Miljøvurderingslovens miljøbegreb og beskriver hvorfor det pågældende emne er væsentligt og hvilke elementer, der vil indgå i miljøvurderingen. Desuden nævnes kort grundlaget for vurderingerne.

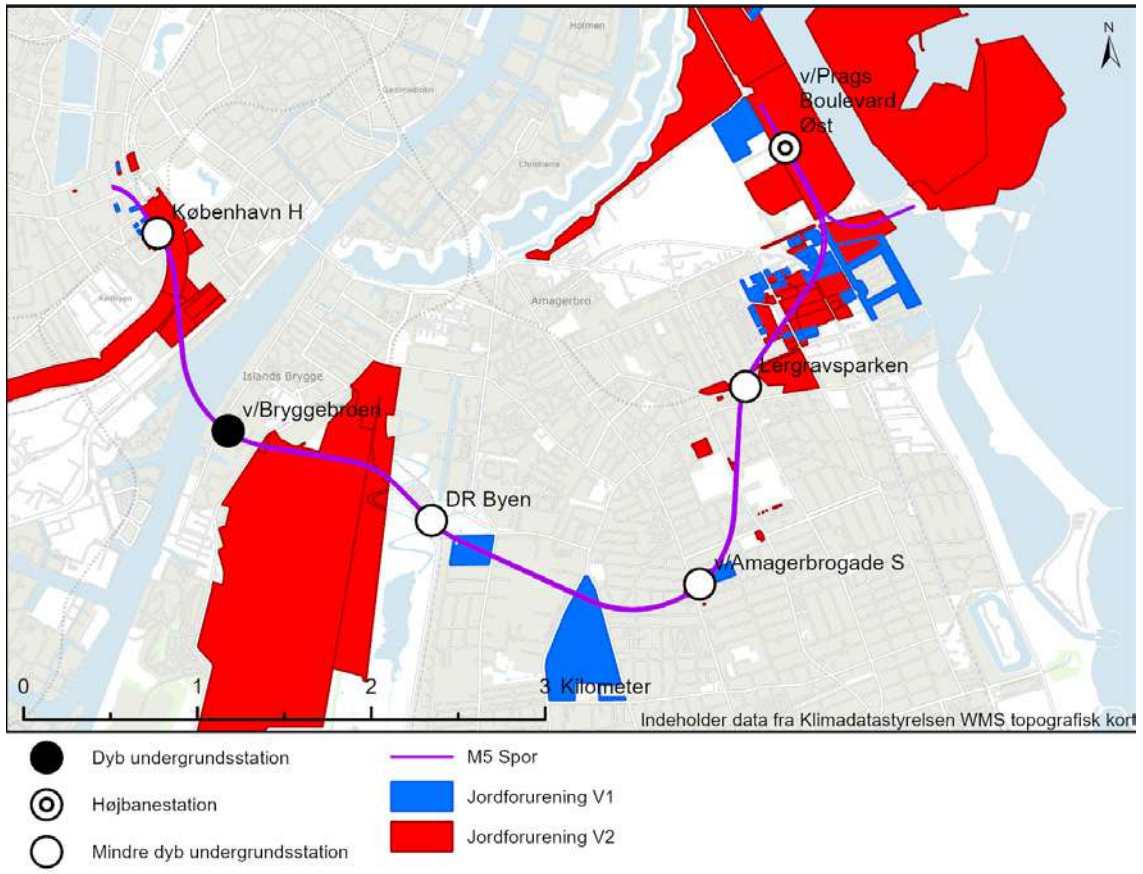
De miljøemner, hvor Københavns Kommune har vurderet, at de kan have en påvirkning eller ikke på forhånd kan udelukkes at have en påvirkning, er vurderet i denne supplerende MKV, mens de miljøemner, der vurderes ikke at have en påvirkning eller kun en ubetydelig påvirkning, ikke er vurderet i denne supplerende MKV.

I forbindelse med afgrænsningsudtalelserne har Københavns Kommune som myndighed valgt, at en række miljøfaktorer ikke skal behandles i denne supplerende MKV. Disse fremgår af Afsnit 3.2.

3.3 Miljøemner der ikke vil blive yderligere behandlet i denne supplerende MKV

For følgende miljøområder vurderes det, at der ikke er væsentlige miljøpåvirkninger af det ændrede projekt, i forhold til de miljøpåvirkninger, der er beskrevet i Miljøkonsekvensrapport for M5, maj 2024. Denne vurdering er baseret på følgende antagelser:

- Overfladevand: Det forudsættes, at alt overfladevand fra projektet vil blive ledt til kloak. Det gælder således oppumpet grundvand, som ikke reinfiltreres, renset procesvand og afledt regnvand fra byggepladserne i anlægsfasen. I driftsfasen omfatter vandet, der skal ledes til kloak, mindre mængder af vand fra pumpesumpe, viadukt, rampe og højbanestation ved v/ Prags Boulevard Øst samt fra viadukten til KVC. Emnet er derfor ikke relevant, da miljøpåvirkningen ikke vil være væsentlig, når al afledning vil ske til kloak. Der gennemføres ikke yderligere vurdering. Den ændrede linjeføring og etableringen af en tværtunnel under Amager Fælled vil ikke medføre ændringer i forhold til overfladevandsforekomster.
- Påvirkning af marine områder og havstrategi: Projektet inddrager ikke areal på havbunden udover, hvad der er beskrevet i Miljøkonsekvensrapport for M5, maj 2024. Vurderingen er baseret på arealinddragelsens størrelse og tilstanden i det pågældende område, herunder ændrede strømforhold. I forbindelse med etablering af opfyldningen i Prøvestenskanalen, som er beskrevet i Miljøkonsekvensrapport for M5, maj 2024, vil der kunne ske flytning af udløbet fra U0124. Hvis udløbet flyttes, vil der efterfølgende skulle ansøges om en fornyet udledningstilladelse jf. Miljøbeskyttelsesloven. I det tilfælde at udløbet flyttes, vil det nye udløbspunkt skulle screenes efter miljøvurderingsloves. Det følger desuden af Spildevandsbekendtgørelsens § 65 (BEK nr. 532 af 27. maj 2024), at der kræves en fornyet tilladelse, når forhold, der har indflydelse på et spildevandsanlæg, ændres væsentligt. Der gennemføres derfor ikke yderligere vurdering.
- Luftforurening: Det ændrede projekt vil ikke ændre væsentlig ved antallet af entreprenørmaskiner eller andre kilder til luftforurening i forhold til det, der er beskrevet i Miljøkonsekvensrapport for M5, maj 2024. Der gennemføres ikke yderligere vurdering.
- Jordforurening: Mængderne af forurenet jord er vurderet på grundlag af nyeste V1 og V2 kortlægning. Der er ikke registreret kortlagte jordforureninger på de arealer, der bliver berørt af de alternative skaktbyggepladser ved Trommesalen og Vesterbrogade.



Figur 3.1
Kortlagte forurenede grunde (V1 og V2) omkring det ændrede projekt.

- Ved tværtunnelerne og pumpesumpene på Amager Fælled og Ved Amagerbanen er der begge steder kendte jordforureninger (hhv. V1 og V2 kortlagte arealer). Ved de øvrige pumpesumpe er der ikke kortlagt områder med jordforurening. Der vil ikke ske opgravning eller flytning af væsentlige mængder jord fra de øverste jordlag ved pumpesumpene. Det forventes derfor, at der ikke vil være væsentlige ændringer i mængderne af forurenet jord (svarende til få m^3), der skal håndteres og deponeres i forhold til det projekt, der fremgår af Miljøkonsekvensrapport for M5, maj 2024. Der gennemføres ikke yderligere vurdering.
- I Miljøkonsekvensrapport for M5, maj 2024 er der udført overslagsberegninger på mængden af affald og overskudsmaterialer, herunder bl.a. fra belægninger der forventes opbrudt og bygninger der bliver nedrevet. Da der ikke forventes nedrevet bygninger eller fjernet belægninger i større omfang ved de to alternative placeringer af slutskakten, eller ved de midlertidige arbejdspladser til pumpesumpene, vurderes det, at der ikke er væsentlige ændringer (svarende til få m^2), i forhold til Miljøkonsekvensrapport for M5, maj 2024. Mængden og fraktionerne af affald produceret i driftsfasen vil ikke adskille sig væsentligt for det der er beskrevet i Miljøkonsekvensrapport for M5, maj 2024. Der gennemføres ikke yderligere vurdering.

3.4 Den videre proces

Denne supplerende MKV vil forventes at blive sendt i offentlig høring medio 2025. Efter høringen vil Københavns Kommune gennemgå de indkomne høringssvar. Et resumé af høringssvarene og Københavns Kommunes vurdering deraf vil herefter blive beskrevet i samlet en hvidbog for M5, der vil indgå som grundlag for Københavns Kommunes senere udstedelse af tilladelse til projektet efter miljøvurderingslovens § 25.

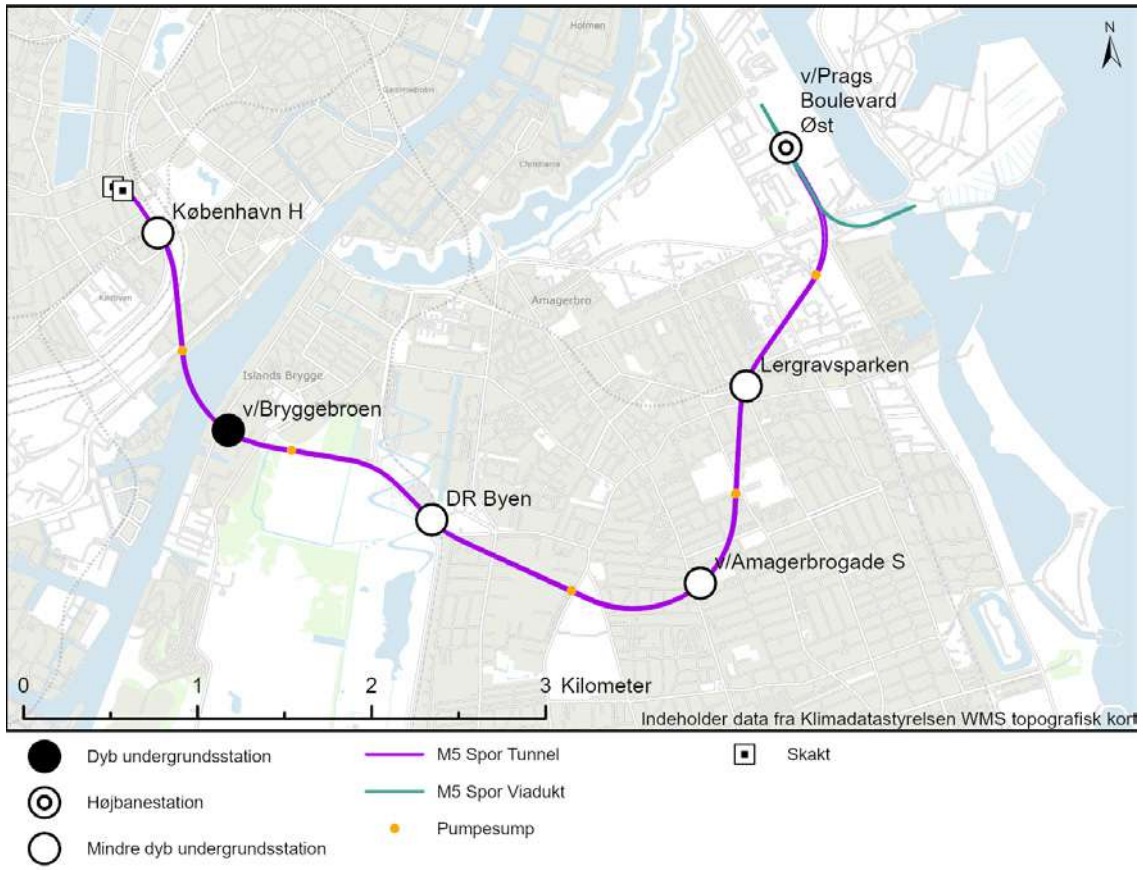
Transportministeren forudsættes med afsæt i Miljø-konsekvensrapport for M5, maj 2024 og denne supplerende MKV at fastsætte regler om den maksimalt tilladte forurening fra byggeriet svarende til bestemmelserne i Byggepladsbekendtgørelsen. Samtidig forventes bestemmelserne i Nabopakke-bekendtgørelsen om kompensation og genhusning også komme til at gælde for byggeriet af M5. Denne supplerende MKV beskriver derfor også de afværgeforanstaltninger, der indgår i Nabopakke-bekendtgørelsen omkring kompensation, genhusning overtagelse m.v. til de berørte naboer.



4 Projektbeskrivelse

Denne supplerende MKV omfatter kun strækningen af M5 fra København H til v/ Prags Boulevard Øst, som vist på Figur 4.1. Hele projektet kan stadig udføres som beskrevet i Miljøkonsekvens-rapport for M5, maj 2024.

Dette kapitel indeholder en beskrivelse af projektændringerne, som sammenlignes med den situation hvor den nye metrolinje M5 anlægges som beskrevet i Miljøkonsekvensrapport for M5, maj 2024 (Metroselskabet, 2024). Desuden indeholder kapitlet en beskrivelse af referencescenariet.



Figur 4.1
Oversigt over linjeføring med placering af stationer, skakte og tværtunneler med pumpesumpe, der indgår i denne supplerende MKV.

Projektet omfatter følgende ændringer i forhold til det projekt, som er omfattet af Miljøkonsekvensrapport for M5, maj 2024:

- Flytning af skakten ved Vester Søgade til en ny placering ved Vesterbrogade eller Trommesalen. Slutskakten har to formål, dels at fungere som udluftning, når M5 er i drift, dels at tunnelboremaskinen (TBM) kan tages op efter endt boring. Skakten skal derfor kunne åbnes igen, hvis det besluttes at videreføre M5.
- Jordforstærkning til tværpassager og pumpesumpe ved fem placeringer.
- Etablering af spuns ved alle undergrundsstationer og skakte. Spunsvæggene udføres, inden der udføres byggegrubeindfatning med f.eks. sekantpæle. Spunsvæggene udføres, dels omkring de øverste meter omkring stationsboksene, dels ved teknikrum, trapper og til en elevator til affaldshåndtering på København H. Formålet med spunsvæggene er at tilbageholde jordtrykket i de øverste jordlag, og at gøre det lettere sidenhen at udføre sekantpæle. Spunsvæggene træder ikke i stedet for, men supplerer de byggegrubeindfatninger med sekantpæle, der er beskrevet i Miljøkonsekvensrapport for M5, maj 2024.
- Udførelse af stationen v/ Prags Boulevard Øst som en højbanestation, med en sporkrydsning nord for stationen og en afgrening til Kontrol- og Vedligeholdelsescenteret (efterfølgende kaldet KVC) på rampen syd for stationen.
- Forbindelsen til KVC udført som en viadukt, der føres over vejen Prøvestensbroen til opfyldningen ud for Amager Strandvej 3.
- Opdateret linjeføring mellem København H og v/ Prags Boulevard Øst.
- Opdateret længdeprofil mellem København H og v/ Prags Boulevard Øst.

Visualiseringer af det ændrede projekt fremgår af afsnit 12.3.2.

Anlæg af stationen v/ Prags Boulevard Øst som en højbanestation og forbindelse til KVC via en viadukt fra nord betyder, at det ikke længere er nødvendigt med afgreningskammeret i Jenagade. Hvis det vælges at anlægge v/ Prags Boulevard Øst som en højbanestation med afgrening til KVC på en højbane, bortfalder muligheden for, at en fremtidig Øresundsmetro vil kunne køre direkte via Lergravsparken til København H. Tog fra Malmø vil kunne køre til v/ Prags Boulevard og videre mod nord. Passagerer, der skal rejse til København H, skal skifte på v/ Prags Boulevard Øst.

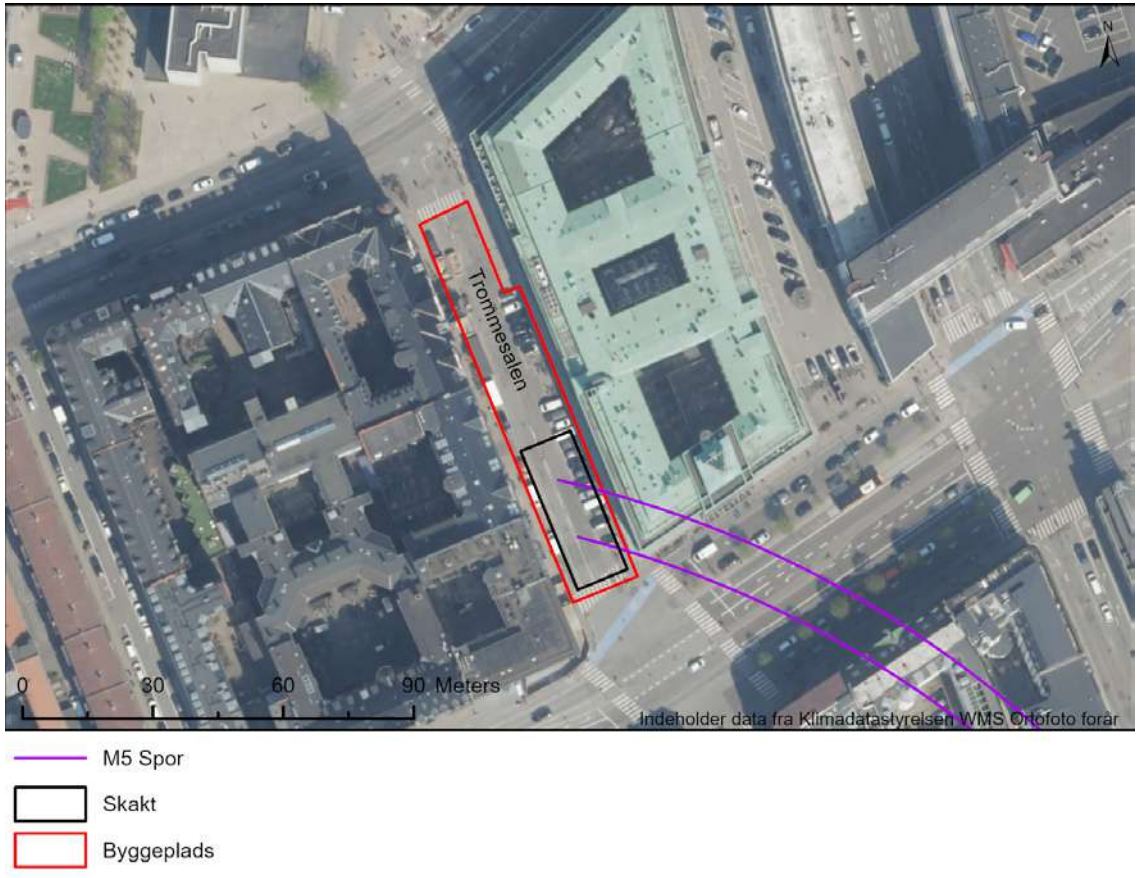
Det er alene ved tilkøb af afgreningskammer til en eventuel kommende Øresundsmetro med fuld integration med Metro M5, at afgreningskammeret opretholdes. Dette kræver også, at den oprindelige linjeføring mellem Lergravsparken og v/ Prags Boulevard Øst, som beskrevet i Miljøkonsekvensrapport for M5, maj 2024 tilvælges, idet den optimerede linjeføring føres syd om Jenagade.

4.1 Skakt i Trommesalen

Slutskakten har til formål, dels at fungere som udluftning, når M5 er i drift, dels at tunnelboremaskinen (TBM) kan tages op efter endt boring. Når projektet er udført, vil de overjordiske dele af skakten bestå af en udluftningsrist. Skakten er placeret, så det vil være muligt at videreføre M5 mod Gl. Kongevej. Skakten skal derfor kunne åbnes igen, hvis det besluttes at videreføre M5.

Udluftningsristen ved slutskakten i enten Trommesalen eller på Vesterbrogade, hæves fra det omgivende terræn for at beskytte mod oversvømmelse ved kraftig regn. Den nøjagtige højde eller udformning er endnu ikke fastlagt og vil afhænge af en analyse af kraftig regn. Risten forventes at blive udformet med en lodret kant, som forhindrer køretøjer i at parkere oven på den og derved blokere for ventilation i tilfælde af brand. Udluftningsristene forventes placeret væk fra eksisterende cykelsti og vil optage nogle få parkeringspladser.

I denne supplerende MKV indgår to alternativer for placeringen af en slutskakt. Det ene alternativ omfatter en placering af skakten i Trommesalen, se Figur 4.2.



Figur 4.2
Forslag til placering af slutskakt i Trommesalen.

Anlæg af selve skakten i Trommesalen forventes at vare ca. 3 år, og før skakten kan anlægges, skal der foretages ledningsomlægninger.

Arbejdsarealer til ledningsomlægninger ved Trommesalen fremgår af Figur 4.3. Trafikken på Vesterbrogade kan blive reduceret til en kørebane i en periode på ca. 8 måneder. I ca. 1 måned vil der være arbejde på Gl. Kongevej, der kan medføre indskrænkninger af trafikken til 1 kørebane.

Der kan være behov for afstivning i form af gravekasser eller spuns på i alt ca. 50 meter, men det er ikke muligt at udpege de pågældende strækninger på nuværende tidspunkt.

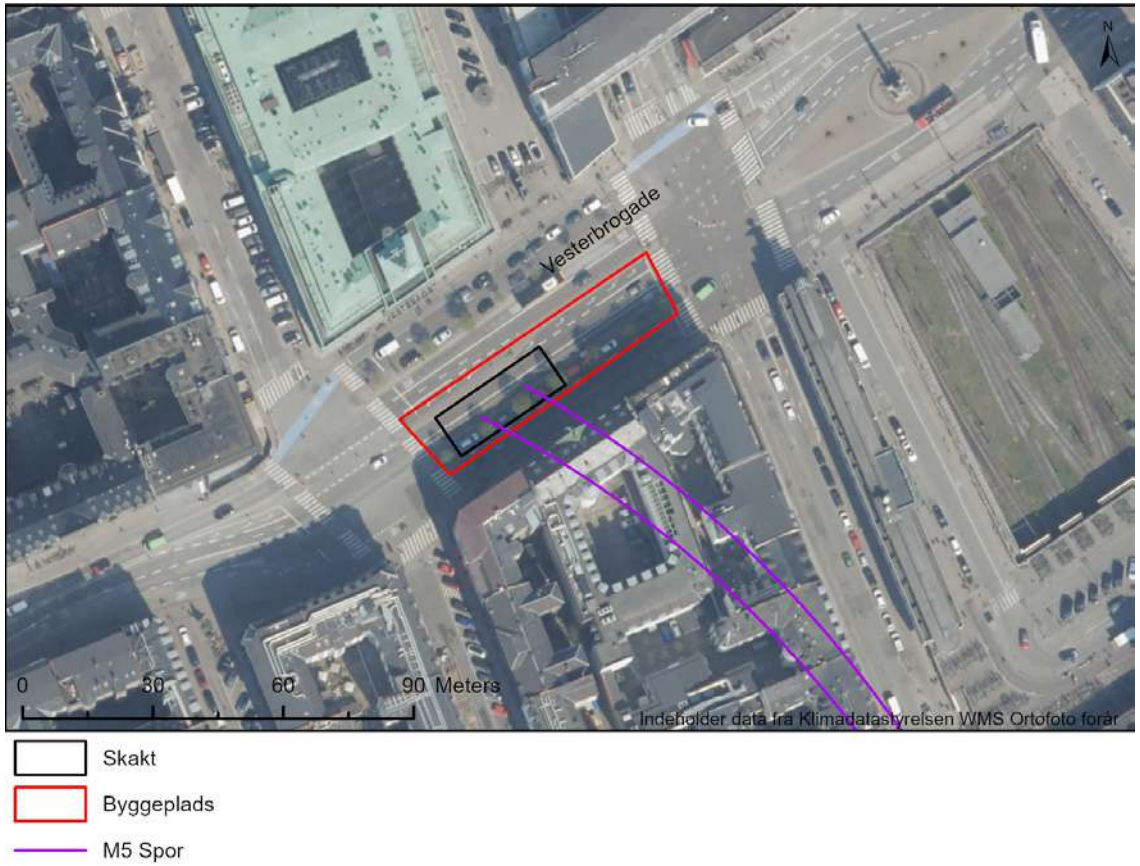
Metroselskabet er i dialog med ledningsejerne, der for ledningsomlægningerne ved Trommesalen har vurderet, at omlægning af spildevand, vand og fjernvarme er overkommeligt, hvorimod omlægning af gas og fjernkøl vil kunne få betydning for forsyningssikkerheden.



Figur 4.3
Arbejdsarealer til ledningsomlægninger ved Trommesalen.

4.2 Skakt ved Vesterbrogade

Det andet undersøgte alternativ er en skakt med placering ved Vesterbrogade. Skakten er placeret, så det vil være muligt at videreføre M5 mod Gl. Kongevej. Skakten skal derfor kunne åbnes igen, hvis det besluttes at videreføre M5. Anlæg af selve skakten ved Vesterbrogade forventes at vare ca. 3 år, og før skakten kan anlægges, skal der foretages ledningsomlægninger.



Figur 4.4
Forslag til placering ved Vesterbrogade.

Arbejdsarealer til ledningsomlægninger ved Vesterbrogade fremgår af Figur 4.5. Arbejdet med ledningsomlægningerne forventes at berøre trafikken på Vesterbrogade og vare i alt ca. 3 måneder. Der vil ikke være behov for afstivning af udgravningerne med spuns. Ledningsomlægningerne udføres etapeopdelt i mindre områder.

Metroselskabet er i dialog med ledningsejerne, der for ledningsomlægningerne ved Vesterbrogade har vurderet, at omlægning af spildevand, vand, gas og fjernvarme er overkommeligt, selvom der er tale om en hovedledning for vandforsyningen. Der er ingen fjernkøl i området.



Figur 4.5
Arbejdsarealer til ledningsomlægninger ved Vesterbrogade.

4.3 Pumpesumpe og tværtunneler

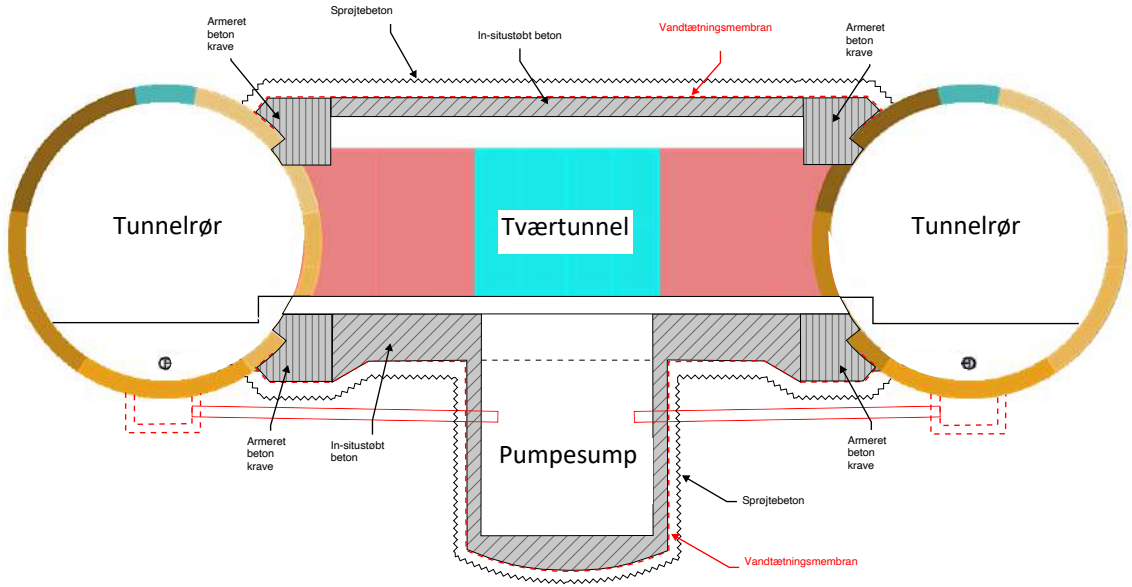
På strækningen af M5 mellem København H og V/ Prags Boulevard Øst planlægges der fem steder etablering af tværtunneler imellem de borede tunnelrør til placering af passager mellem tunnelrørene og pumpesumpe (lille reservoir til opsamling af vand ved tunnelens dybdepunkter), hvorfra vand kan pumpes væk fra tunnelen). Vandet fra pumpesumpene vil blive pumpet til kloak. Tværtunnelerne kan anvendes som flugtveje mellem tunnelrørene f.eks. ved brand, ligesom der etableres mindre rum til mekaniske og elektriske installationer samt opbevaring af brandsluknings- og vedligeholdelsesudstyr. Placeringen er vist i Figur 4.1.

Tværtunnelerne og pumpesumpene er flyttet i forhold til det projekt, der er beskrevet i Miljøkonsekvensrapport for M5, maj 2024, fordi både tunnelens linjeføring og længdeprofil er ændret, se afsnit 4.8 og 4.9.

Der vil ikke være behov for ledningsomlægninger i forbindelse med etablering af pumpesumpene og tværtunneler.

Udformning og udførelsesmetode

Pumpesumpene ligger på tunnelens dybeste steder. Tværtunnelerne fungerer som flugtveje ved brand. Et skematisk tværsnit af en pumpesump og en tværpassage er vist i Figur 4.6, mens et billede af indgang til en tværtunnel er vist i Figur 4.7.



Figur 4.6
Tværsnit af en mulig udformning af en tværtunnel med pumpesump, der viser tværtunnelen mellem de to borede tunnelrør og selve pumpesumpen, der vil befinde sig under tunnelrørenes niveau.



Figur 4.7
Indgang til tværtunnel set fra hovedtunnelen. Billedet er fra anlægsfasen af en tværtunnel.

Pumpesumpene og tværpassagerne udføres som konventionelt tunnelarbejde. Det betyder, at det nødvendige hulrum i kalken udgraves, hvorefter væggenes stabilitet først sikres ved brug af sprøjtebeton og efterfølgende ved montering af støbte betonelementer.

Ved alle fem lokaliteter udføres arbejdet udelukkende i kalken. Der udføres undersøgelser til at afklare, hvor opsprækket og dermed vandførende kalken er. Hvis kalken er meget opsprækket/vandførende kan der inden udgravning være behov for at foretage jordforstærkning – såkaldt grouting – dvs. nedpumpning af cement til tætning af jordlagene, hvor pumpesumpen/tværtunnelen skal graves. Dette skal begrænse vandindtrængning ved udgravning under grundvandsniveau.

Jordforstærkningen kan udføres enten horisontalt ud fra hovedtunnelerne, eller det kan udføres fra terrænoverfladen. Det forventes, at jordforstærkningen ved de fem arbejdspladser kan gennemføres inden for ca. 3 måneder pr. sted.

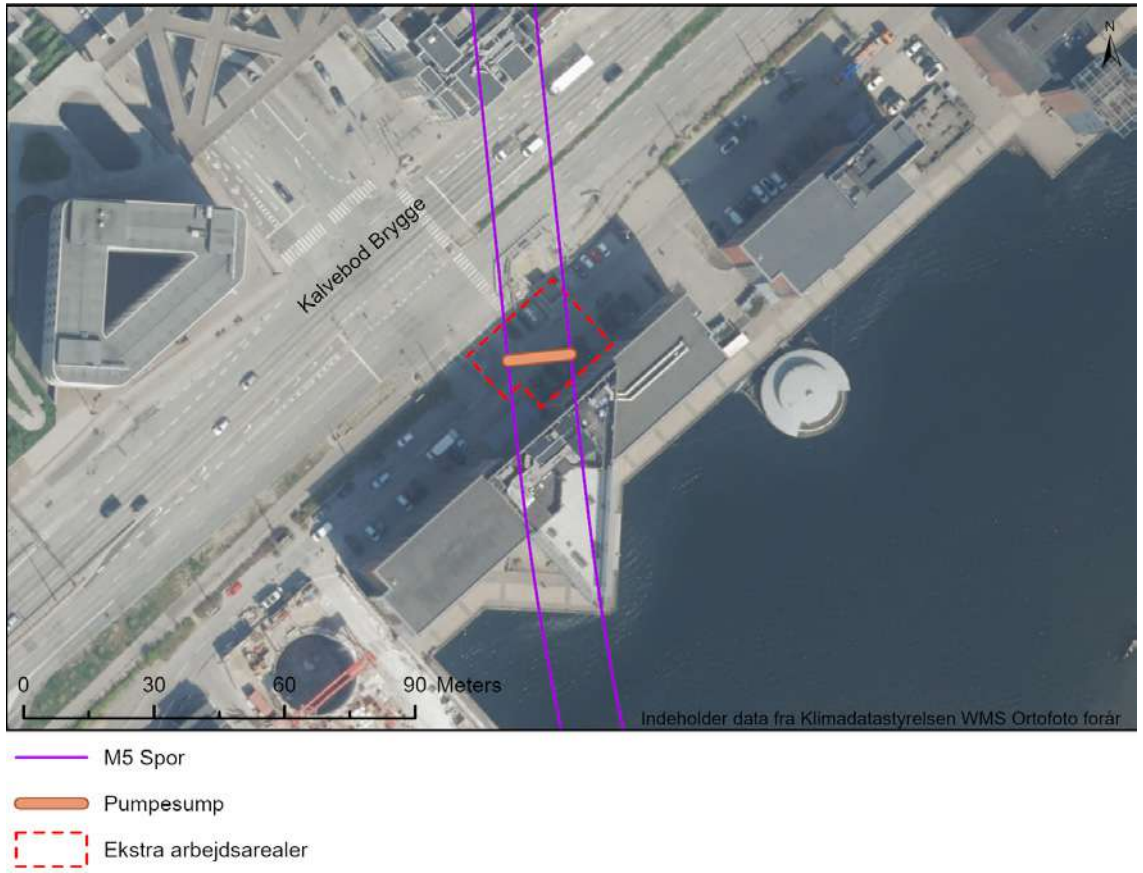
Baseret på eksisterende data forventes behov for grouting ved som minimum de tre østligste lokaliteter, men i projektet reserveres arealer ved alle lokaliteter. De mindre arbejdspladser, der anvendes ved jordforstærkning fra terræn, er vist i Figur 4.8 til Figur 4.12. Den planlagte placering af pumpesumpene/tværtunneler er:

- Kalvebod Brygge
- Amager Fælled
- Lygtemagerstien
- Tycho Brahes Allé
- Ved Amagerbanen

Der har tidlige været undersøgt en mulig arbejdsplads til jordforstærkning til en tværpassage ved Kalvebod Brygge (ca. 30 meter sydvest for den nye placering), ved Sundby Kirkegård og Amager Strandvej. Disse er ikke længere en del af projektet.

Kalvebod Brygge

Arbejdspladsen til pumpesumpen placeres bag bygningen Kalvebod brygge 45, se Figur 4.8.



Figur 4.8
Placeringen af tværtunnel og pumpesump ved Kalvebod Brygge.

Amager Fælled

Tværtunnelen og pumpesumpen placeres under cykel og gangstien, der passerer Amager Fælled, se Figur 4.9. Tværtunnelen og pumpesumpen, som er placeret indenfor det fredede område på Amager Fælled, vil blive udført nede fra tunnelerne, så der ikke er behov for en byggeplads på overfladen her. Dette er for at udgå at lave indgreb i det fredede område.



Figur 4.9
Placering af tværtunnel med pumpesump under Amager Fælled.

Lygtemagerstien

Arbejdspladsen til tværtunnelen og pumpesumpen placeres på hjørnet af Lygtemagerstien og Englandsvej, se Figur 4.10.

Alternativet til etableringen af denne tværtunnel og pumpesump vil være etableringen af en skakt, som beskrevet i Miljøkonsekvensrapport for M5, maj 2024.



Figur 4.10
Placering af tværtunnel med pumpesump ved Lygtemagerstien.

Tycho Brahes Allé

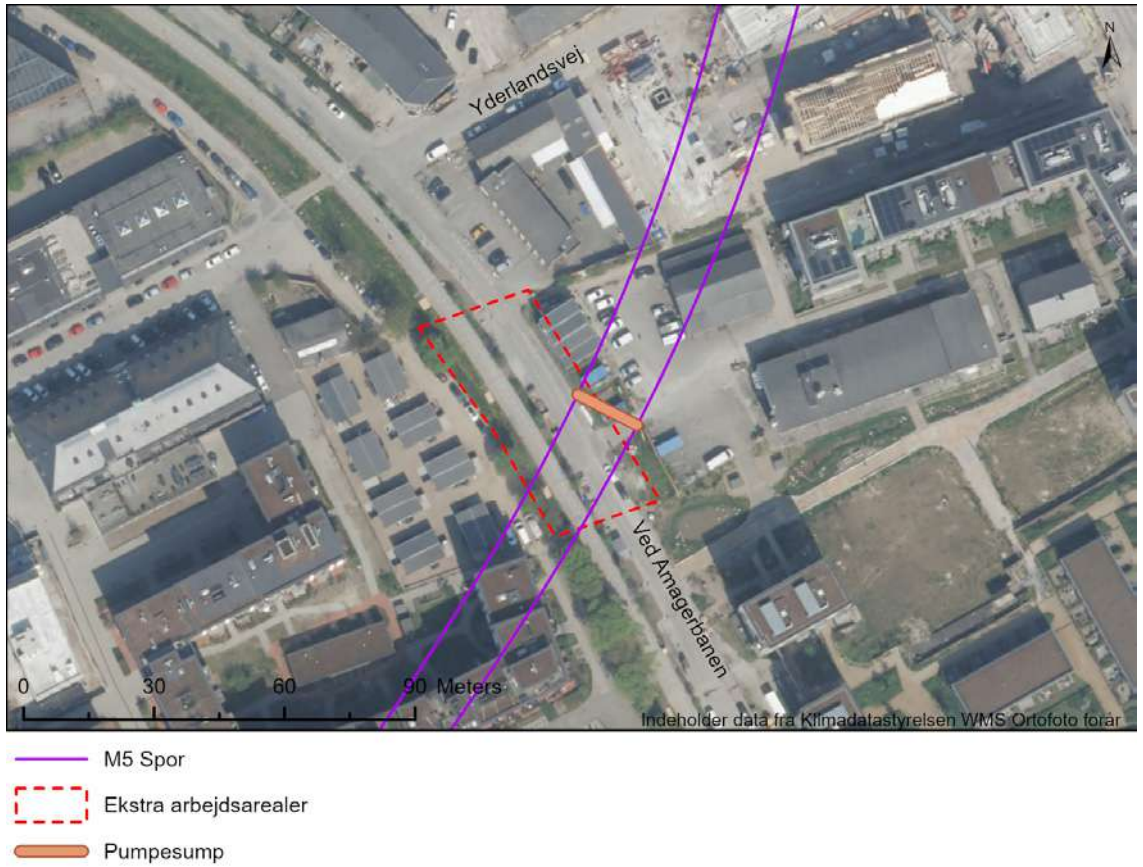
Arbejdspladsen til tværtunnelen og pumpesumpen placeres på Tycho Brahes Allé overfor nr. 52, nær krydset med Kastrupvej, se Figur 4.11.



Figur 4.11
Placering af tværtunnel med pumpesump ved Tycho Brahes Allé.

Ved Amagerbanen

Arbejdspladsen til tværtunnellen og pumpesumpen placeres ved Ved Amagerbanen ud for nr. 13, nær krydset med Yderlandsvej se Figur 4.12.



Figur 4.12
Placering af tværtunnel med pumpesump ved Amagerbanen.

4.4 Spunsarbejder ved skakte og stationer

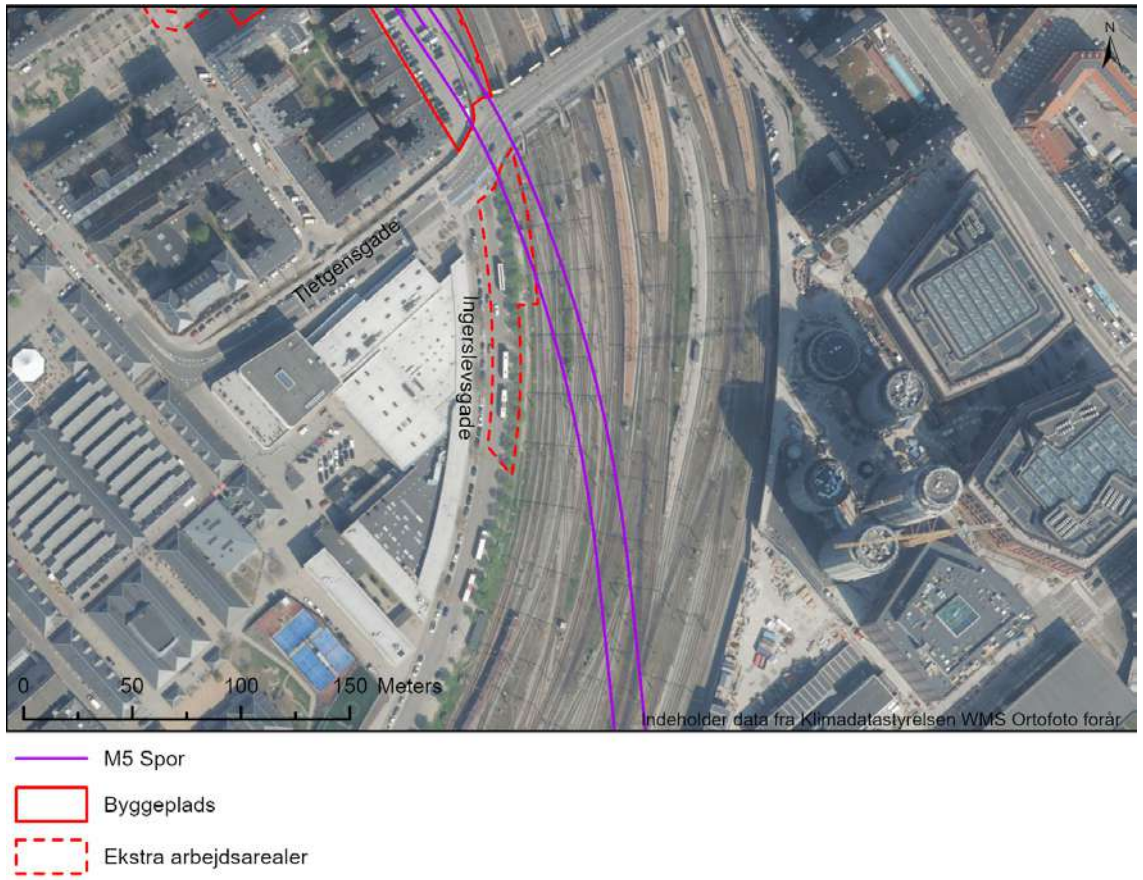
Der skal udføres spunsarbejder i forbindelse med etablering af skakten ved Trommesalen eller Vesterbrogade, samt ved alle undergrundsstationerne. Der er tale om korte spunsvægge, der bl.a. skal benyttes som guide walls til at styre efter i forbindelse med den efterfølgende boring af sekantpæle. Spunsvæggene skal også tilbageholde jordtrykket i forbindelse med udgravning til f.eks. trapper, teknikrum og udluftningsriste. Formålet med spunsvæggene er at gøre det lettere sidenhen at udføre sekantpæle. Spunsvæggene træder ikke i stedet for, men supplerer de byggegrubeindfatninger med sekantpæle, der er beskrevet i Miljøkonsekvensrapport for M5, maj 2024. Alle spunsarbejder der indgår i denne supplerende MKV er opsummeret i Tabel 4.1. Udførelse af forgravet og nedvibreret spuns har generelt en lavere støj- og vibrationspåvirkning, end udførelse af sekantpæle.

Spunsvæggene udføres omkring alle byggegruberne til undergrundsstationerne. Placeringen af spunsvæggene fremgår af støjkortene i Bilag A. Udførelsen af spunsarbejder omkring stationsboksene medfører ikke ændringer i forhold til øvrige anlægsprocesser herunder håndtering af vand ved stationerne, i forhold til det, der er beskrevet i Miljøkonsekvensrapport for M5. maj 2024.

Tabel 4.1
Oversigt over spunsarbejder ved stationer og skakte.
Dybden angiver den dybde spunsen skal nedbringes til.

Sted	Formål med udgravning	Dybde (m)
Trommesalen eller Vesterbrogade	Udgravning omkring skakt	6-8
København H	Udgravning omkring stationsboks	7-8
København H	Udgravning for nedbrydning af eksisterende trappe til M3	12-13
København H -v/ Bryggebroen	Udgravning til affaldselevator fra Ingerslevs gade til eksisterende posttunnel	16-18
v/ Bryggebroen	Område til udluftning af tunnel	12-13.5
v/ Bryggebroen	Udgravning omkring stationsboks	6-8
DR Byen	Udgravning omkring stationsboks og trappe fra terræn til concourse	10-12
v/ Amagerbrogade Syd	Station og teknikrum mv.	12-14
Lergravsparken	Station og teknikrum mv.	10-12
Lergravsparken	Omstigningstunnel	10-12
v/ Prags Boulevard Øst	Cut & cover og Rampe	Varierer fra kalkoverflade og op.
v/ Prags Boulevard Øst	Rampe	Fra fast bund og til højde af rampen
v/ Prags Boulevard Øst	Boring af fundament til søjler for viadukt	Fra fast bund

I forbindelse med etablering af spuns ved København H (Kh) er der brug for et ekstra arbejdsareal langs Ingerslevsgade, se Figur 4.13. Dette arbejdsareal skal bruges i forbindelse med etablering af en affaldshåndteringsskakt, som er nødvendig, fordi DSBs nuværende affaldshåndteringssystem i en bygning langs Reventlowsgade nord for Tietgensbroen nedrives i forbindelse med anlæg af den nye metrostation ved København H.



Figur 4.13
Afgrænsning af arbejdsareal for spunsarbejder i forbindelse med etablering af affaldshåndteringselevator ved Ingerslevsgade. Arbejdsarealet er vist med stiplet signatur, og ligger syd for byggepladsen ved København H.

Arbejdsarealet til opførelse af affaldshåndteringssystemet vil skulle koordineres med Banedanmarks planlagte projekt ved København H (Banedanmark, 2023), som bl.a. indebærer etableringen af en ny stibro over sporene syd for Tietgensbroen. Metroselskabet er i dialog med Banedanmark og Banedanmarks 3. partskoordinator om både dette og de øvrige arbejder på København H.

Arbejdsarealer til ledningsomlægninger ved København H fremgår af Figur 4.14. Arbejdsarealerne er mindre end beskrevet i Miljøkonsekvensrapport for M5, maj 2024. F.eks. skal der ikke længere foretages ledningsomlægninger i Kvægtorvsgade syd for Halmtorvet.



Figur 4.14
Arbejdsområde for ledningsomlægninger ved København H. Øverst er vist det ændrede arbejdsområde for ledningsomlægninger ved det ændrede projekt, nederst er vist arbejdsområdet for ledningsomlægning fra Miljøkonsekvensrapport for M5, maj 2024.

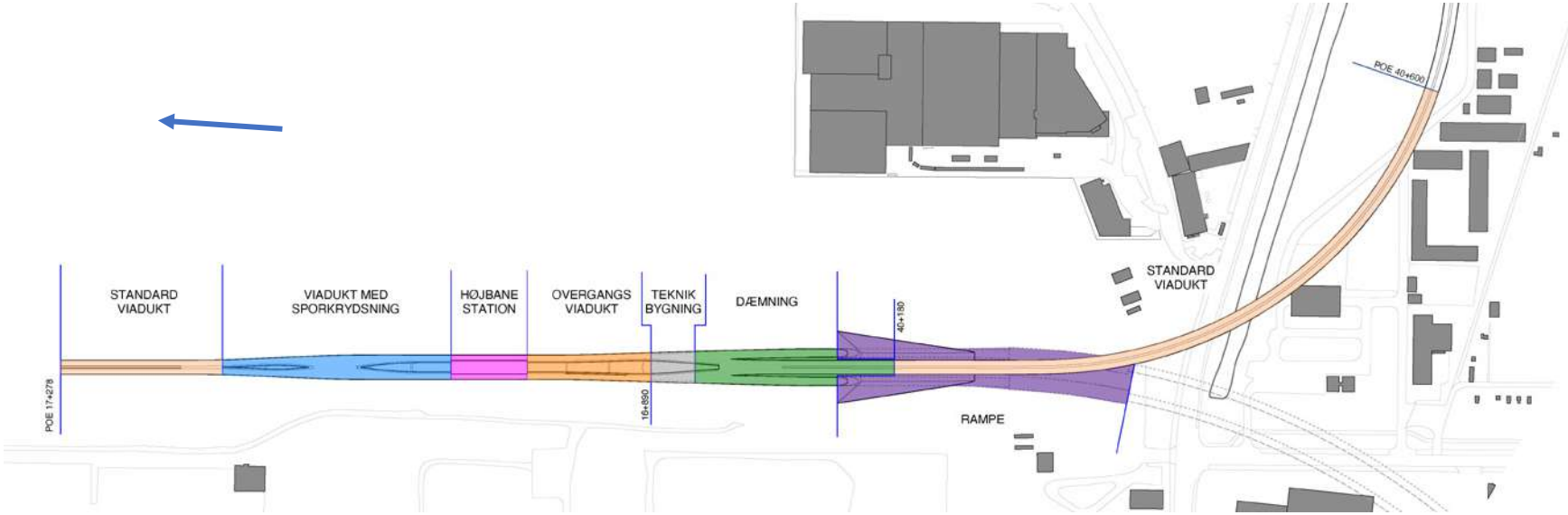
Der vil ikke være ændringer af ledningsomlægningerne ved de øvrige undergrundsstationer, i forhold til det der er beskrevet i Miljøkonsekvensrapport for M5, maj 2024 (Metroselskabet, 2024).

4.5 V/ Prags Boulevard Øst højbanestation

Stationen v/ Prags Boulevard Øst planlægges som en højbanestation med en forbindelse til KVC på en viadukt. Syd for stationen vil der være en rampe, der fører sporene op over terræn til højbanestationen, og nord for stationen planlægges en sporkrydsning på viadukten, hvor togene kan vende, se Figur 4.18.

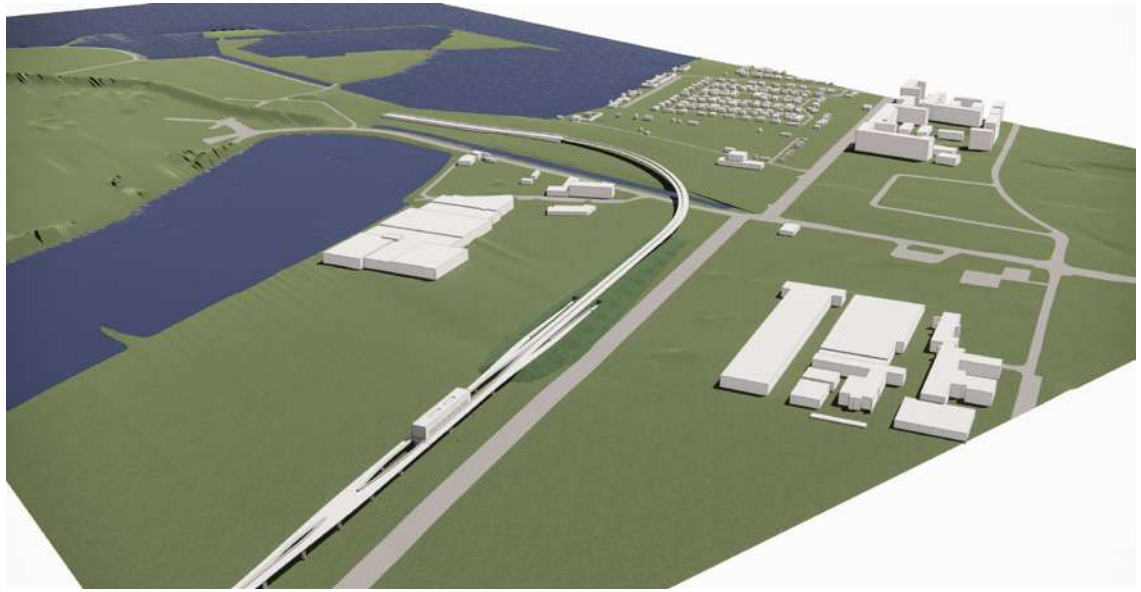
Med det ændrede projekt kan M5 enten videreføres mod nord til Refshaleøen/Lynetteholm, eller stoppe så højbanestationen v/ Prags Boulevard Øst bliver en endestation. Figur 4.15 viser en skematisk oversigt over hvordan de forskellige anlægselementer, herunder højbanestationen placeres ved v/ Prags Boulevard Øst.

Det vil være muligt for fodgængere at passere under viadukterne og højbanestationen nord for teknikbygningen samt under viadukten til KVC syd for Prøvestensbroen, se Figur 4.15. Frihøjden over Prøvestensbroen vil være mindst 4,7 meter, så lastbiler kan passere.



Figur 4.15
Skematisk tegning af stationen ved v/ Prags Boulevard Øst med rampe til tunnelerne mod Lergravsparken og forbindelse til KVC på Prøvestenen via en viadukt. Det er muligt for fodgængere at passerer under viadukten og højbanestationen. Det vil ikke være muligt at passere metroen ved teknikbygningen (det grå felt), dæmningen (det grønne felt) eller rampen (det lilla felt).

Figur 4.16 viser en foreløbig skitse af højbane-stationens indpasning i omgivelserne omkring v/ Prags Boulevard Øst. Figur 4.18 viser stationens placering i forhold til Prøvestenskanalen og Kløvermarken.



Figur 4.16
Skitse af viadukter, højbanestation, rampe og forbindelse til KVC set fra nord.



Figur 4.17
Foreløbig skitse af højbanestation og rampe ved v/ Prags Boulevard Øst. Rampen udføres med en afskærmning, hegn eller lignende, som sikrer at det ikke vil være adgang til sporene.

Byggepladsen, der inddrages v/ Prags Boulevard Øst til anlæg af rampe, højbanestation, viadukt og tunnel-arbejdsplads, er vist på Figur 4.18.



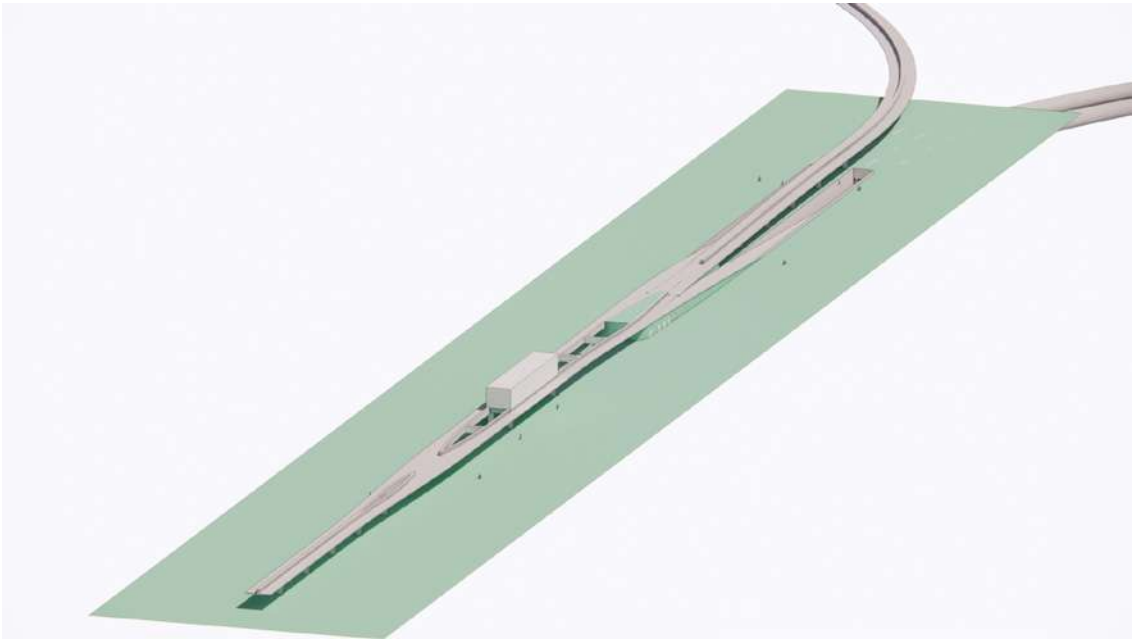
Figur 4.18
Ændret Byggepladsareal ved v/ Prags Boulevard Øst (Prb). Det område, hvor der tilbagefyldes jord fra udgravningen af rampen, vil komme til at fremstå som en skråning, som vist i Figur 4.17.

4.6 Rampe

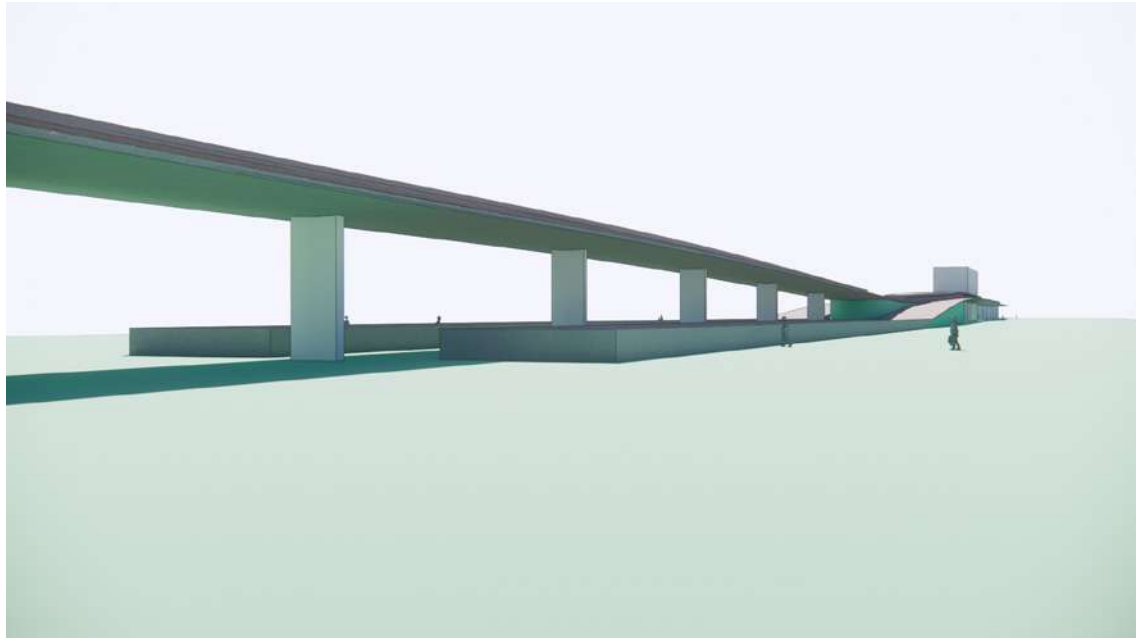
Rampen, der skal føre sporene fra tunnelniveau til højbanestationen ved v/ Prags Boulevard Øst, kan udføres som cut & cover fra tunnelniveau med en åben rampe fra terrænniveau til højbane. Foreløbige illustrationer af rampen fremgår af Figur 4.19 og Figur 4.20.

Som alternativ til en åben rampe kan metroen føres fra tunnelniveau i in situ-støbte betonbuer en såkaldt CAT-rampe (Covered Arch Tunnel). En mulig udformning af denne løsning er vist på Figur 4.21 og Figur 4.22.

Både den åbne rampe og CAT-rampen er undersøgt som ligeværdige alternativer.



Figur 4.19
Skematisk illustration af højbanestation, afgrening, åben rampe og viadukt til KVC, set fra nord mod syd.



Figur 4.20
Skitse af viadukt til KVC, åben rampe og højbanestation ved v/ Prags Boulevard Øst set mod nord fra terræn.



Figur 4.21
Skitse af CAT-rampe ved v/ Prags Boulevard Øst set mod nord fra terræn.



Figur 4.22
Skitse af viadukt, højbanestation, CAT-rampe og viadukt mod KVC set fra nord.

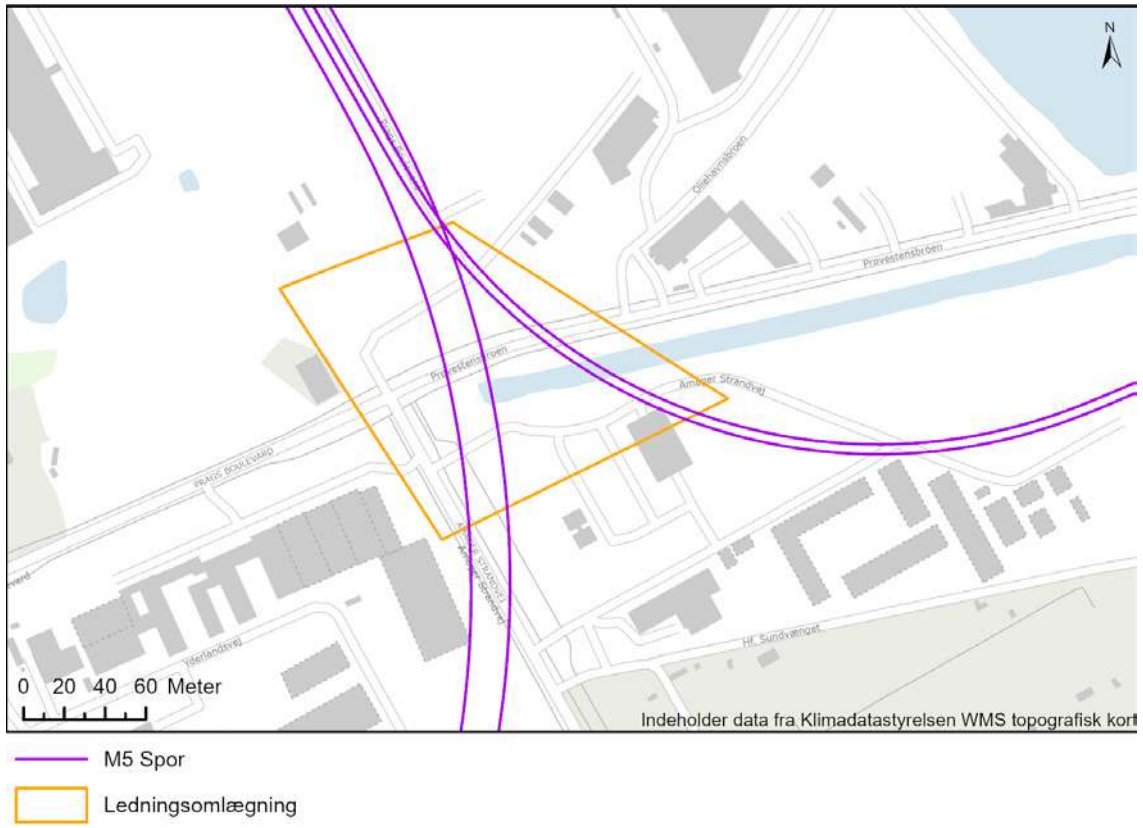
4.7 Viadukt til KVC

Forbindelsen til kontrol- og vedligeholdelsescenteret (KVC) udføres på en viadukt, som illustreret på Figur 4.19. Byggepladsen til udførelse af viadukten er vist på Figur 4.23. Ved krydsningen med Prøvestensbroen vil frihøjden under viadukten være 4,7 meter. Der vil være viadukt på hele strækningen frem til stormflods-sikringen omkring KVC.



Figur 4.23
Byggeplads og linjeføring for viadukt med forbindelse til KVC. Den røde stjerne illustrerer omtrentligt, hvor viadukten slutter ved passage af stormflodssikringen omkring KVC.

Arbejdsarealer til ledningsomlægninger ved v/ Prags Boulevard Øst fremgår af Figur 4.24. Ledningsomlægningerne her forventes at vare ca. 1 måned og det vil ikke være nødvendigt med spuns til afstivning af udgravninger. Trafikken vil blive opretholdt på Prøvestensbroen med en mulig mindre indsnævring af vejbanen.

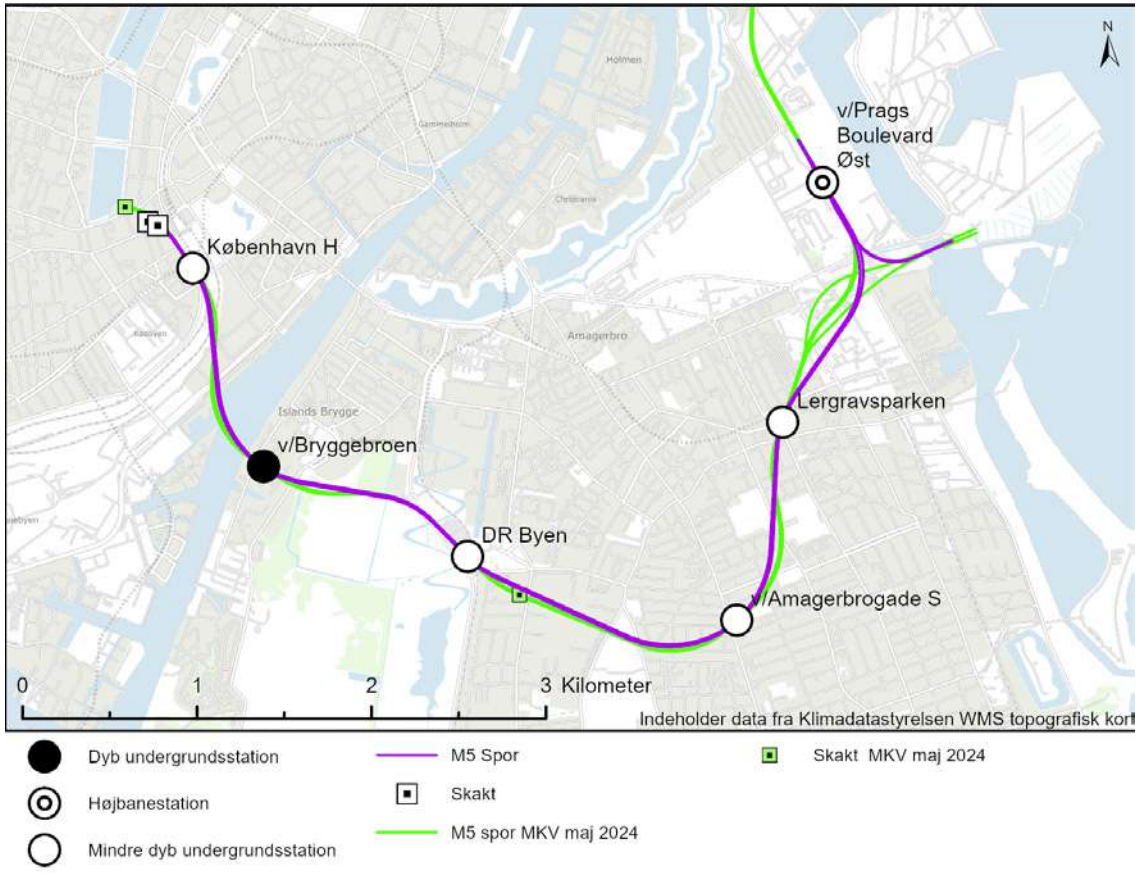


Figur 4.24
Arbejdsområde til ledningsomlægninger ved v/ Prags Boulevard Øst, Prøvestensbroen og Amager Strandvej.

4.8 Opdateret linjeføring

Linjeføringer for M5 er blevet opdateret af følgende årsager:

- Udretning af kurver for at reducere tunnellængde og samtidig spare rejsetid og give en bedre køre-oplevelse for passagererne.
- Justeret linjeføring for at sikre muligheden for at etablere en station ved Gl. Kongevej.
- Fjernelse af linjeføringer til underjordisk afgreningskammer til videreførelse af M5 mod Malmø.
- Fjernelse af afgreningskammer i Jenagade, da forbindelsen til KVC i stedet etableres over terræn på viadukt.



Figur 4.25
Opdateret linjeføring 2025 vist med lilla og linjeføring fra Miljøkonsekvensrapport for M5, maj 2024 vist med lysegrønt.

4.9 Opdateret længdeprofil

Længdeprofilet for M5 er blevet optimeret af følgende årsager:

- Optimeret stations design medmindre dybe stationer for bl.a. at nedsætte CO_2- bidraget, herunder:

  Ved København H (Kh) er designet optimeret for at sikre mest mulig afstand til de eksisterende M3 tunneler samtidig med at M5 skal holdes fri af fundamenter til Tietgensbroen og funderingspæle til højhusene på Postgrunden.

Stationen v/ Bryggebroen (Bgb) er designet, så det sikres at der vil være mindst 1,5 meter mellem tunnelrørenes overside og fundamentet under havnekajen.

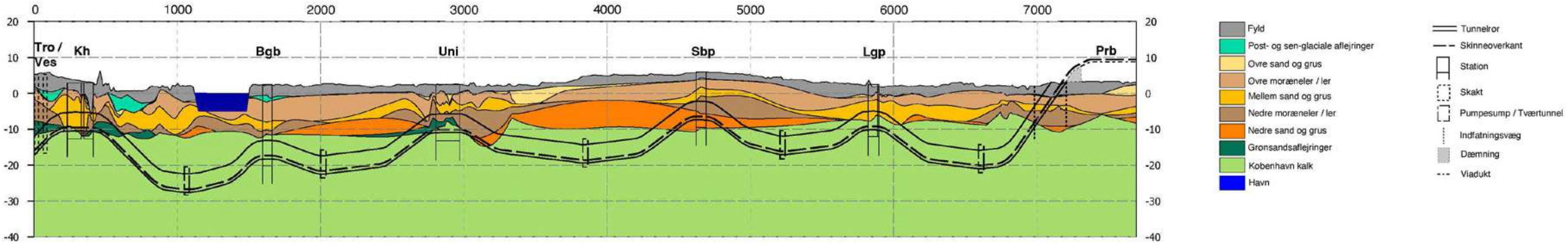
Ved DR Byen (Uni) skal designet sikre mere frihøjde under en fremtidig parkeringskælder og M1 viaduktens fundamenter.

Stationen v/ Amagerbrogade Syd (Sbp) designet skal sikre, at der kan etableres rulletrapper til terræn, samtidig med passende sikkerhedsafstand under eksisterende bygninger.

Ved Lergravsparken (Lgp) skal designet sikre mest mulig afstand til de eksisterende M2 tunneler og have samme concourse-niveau som den eksisterende station.

- Tunnelernes dybdepunkter mellem stationerne er blevet optimeret for at sikre at tværpassagerne kan udføres uden påvirkning af eksisterende bygninger.
- Stationen v/ Prags Boulevard udføres som en højbanestation.

Figur 4.26 viser det optimerede længdeprofil.



Figur 4.26
Opdateret længdeprofil mellem København H (Kh) og v/ Prags Boulevard Øst (Prb).

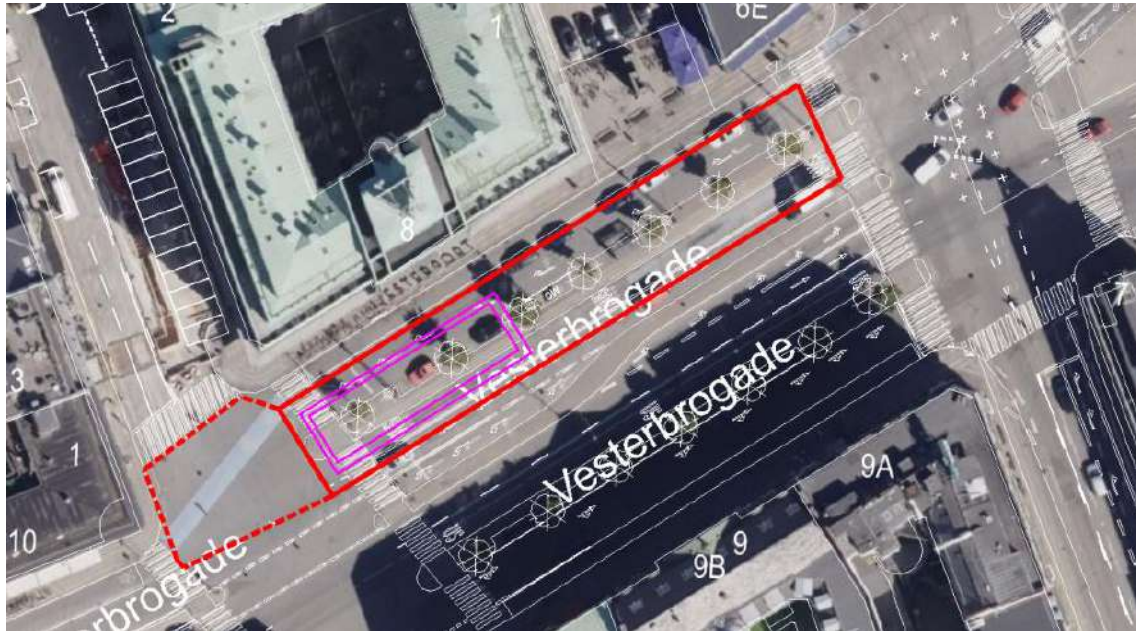
4.10 Øvrige undersøgte alternativer

Skakte

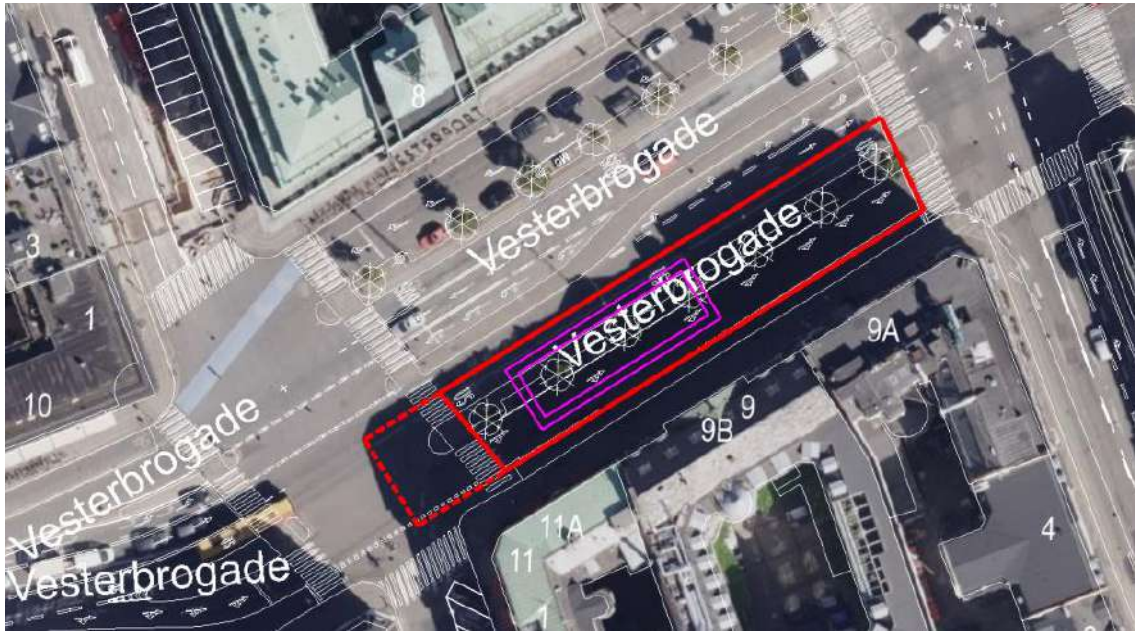
Der er undersøgt i alt 5 alternative placeringer af slutskakten mellem København H og Gl. Kongevej, De tre placeringer, som det er valgt ikke at arbejde videre med, fremgår af Figur 4.27, Figur 4.28 og Figur 4.29. Alternativerne er fravalgt enten af hensyn til ledningsomlægninger eller af trafikale hensyn. Ledningerne, der skal omlægges, omfatter bl.a. fjernvarmeledning (80 cm i diameter), vandledning (130 cm i diameter) og hovedkloak (170 cm i diameter), samt gas, elektricitet og telekabler. Den specifikke årsag til fravalg er beskrevet for hvert alternativ i figurteksterne nedenfor.



Figur 4.27
Vesterbrogade Nord (optimeret for trafik). Den pink markering er selve skakten. Den røde markering angiver den foreløbige afgrænsning af byggepladsen. Arealet med den stiplede markering inddrages kortvarigt i forbindelse med optagning af TBM. Denne placering er fravalgt især pga. behov for omfattende ledningsomlægninger og pga. påvirkning af cykeltrafik. Ledningsomlægningerne her vil være af omtrent samme omfang, som ledningsomlægningerne i Trommesalen.



Figur 4.28
Vesterbrogade Nord (optimeret for ledninger). Den pink markering er selve skakten. Den røde markering angiver den foreløbige afgrænsning af byggepladsen. Arealet med den stiplede markering inddrages kortvarigt i forbindelse med optagning af TBM. Denne løsning er fravalgt især pga. hensynet til fremkommeligheden for bus og biltrafik på Vesterbrogade, da det vil blive vanskeligt at opnå et velfungerende tværprofil, der kan sikre fremkommeligheden for biler og busser i tilstrækkelig grad.



Figur 4.29
Vesterbrogade Syd (optimeret for trafik). Den pink markering er selve skakten. Den røde markering angiver den foreløbige afgrænsning af byggepladsen. Arealet med den stiplede markering inddrages kortvarigt i forbindelse med optagning af TBM. Denne placering er fravalgt især pga. behov for omfattende ledningsomlægninger.

Placering af stationen v/ Prags Boulevard Øst

Metroselskabet har undersøgt, om det vil være muligt at forskyde stationen v/ Prags Boulevard Øst mod nord eller øst. Disse ændringer er fravalgte, idet en forskydning af rampen 200 meter mod nord vil forlænge linjeføringen og reducere passageroplandet. En flytning mod nord må forventes at medføre reduktion af passageroplandet, da stationens opland flyttes væk fra tætbefolkede områder på det nordøstlige Amager, som i dag ikke er stationsnære, og i stedet medfører stationsnærhed til området umiddelbart nord for Kløverparken. Her forventes ikke beboere eller arbejdspladser.

En forskydning mod øst vil i mindre grad reducere passageroplandet omkring stationen, og dette må forventes i højere grad at kunne håndteres i planlægningen af området, men det vil gøre det sværere at få forbindelse til KVC, som allerede omfatter en snæver kurve på strækningen. Både en forskydning mod nord og mod øst vil medvirke til at fordyre økonomien og forøge CO_2-aftrykket.

Metroselskabet har endvidere undersøgt, om det er muligt at placere stationen v/ Prags Boulevard Øst på terræn. Det er teknisk muligt at placere stationen og linjeføringen på overfladen i Kløverparken, med undtagelse af forbindelsen til KVC, der skal være på en viadukt for at krydse Prøvestenbroen og ikke begrænse adgangen til Prøvestenen. Hvis metroinfrastrukturen placeres på overfladen, skal dens design og det omkringliggende byområde udvikles, så enhver barriereeffekt i byområdet minimeres. Det kan f.eks. ske ved anlæg af broer og tunneler, der kan forbinde arealerne på hver side af banen. Udgifter hertil er ikke en del af metroprojektet. Derudover skal dette koordineres med andre tekniske installationer som f.eks. forsyningsledninger. En placering på terræn vil forøge barriereeffekten samt fordyre økonomien og er derfor blevet fravalgt.

4.11 Referencescenariet

I dette afsnit beskrives det anvendte sammenlignings-grundlag i miljøkonsekvensvurderingen, dvs. den fremskrevne situation, der vil være i området, hvis M5 ikke anlægges.

For Referencescenariet er valgt år 2035, som er linjens tidligst mulige åbningsår for 1. etape af M5. Ved vurderingen af miljøpåvirkningerne vil aktuelle/nuværende data for referencescenariet blive fremskrevet, hvis det er muligt at forudsige en udvikling i miljøforholdene. Ellers vil det være de eksisterende forhold i området som danner grundlag for vurderingen. Fokus er således på de ændringer, som projektet medfører sammenholdt med den fremskrevne situation, hvor M5 ikke anlægges.

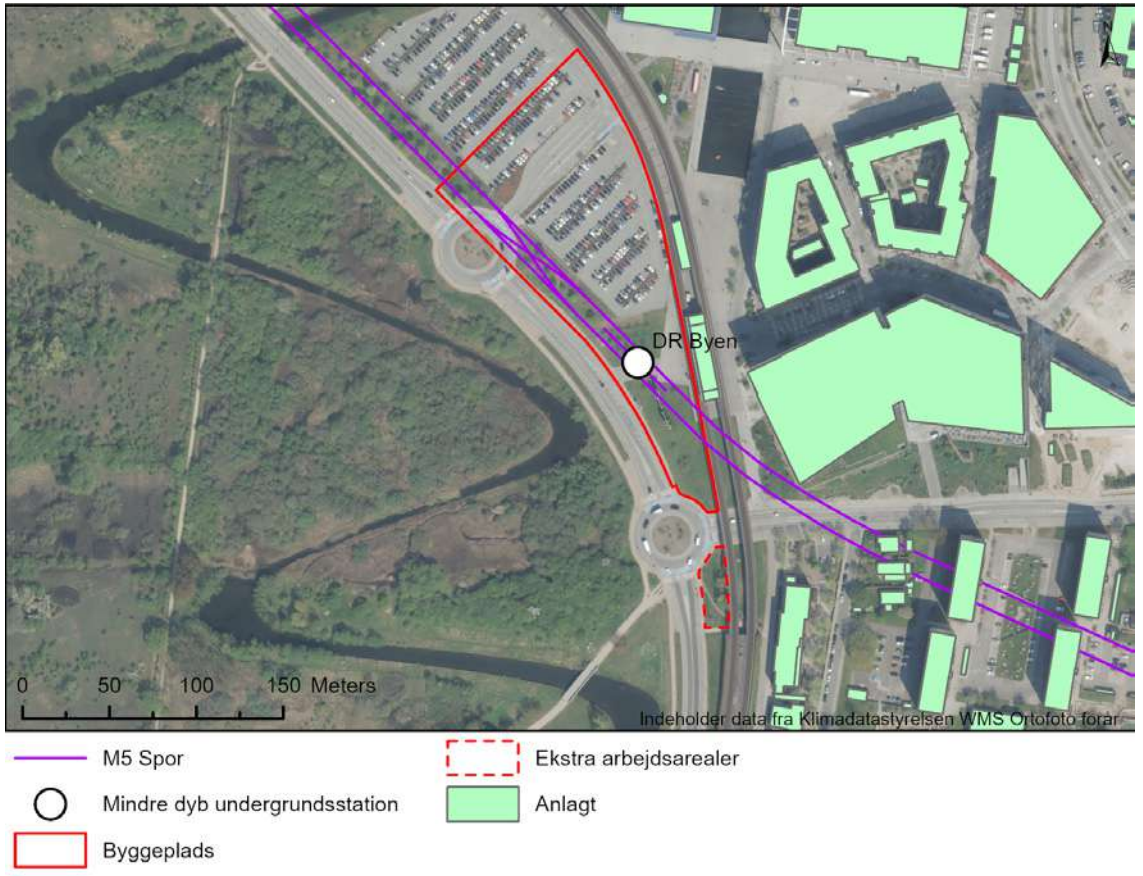
Referencescenariet er for de fleste fagområder beskrevet under eksisterende forhold i de enkelte fagkapitler:

- For trafik er Referencescenariet den eksisterende trafik i området, som fremgår af Københavns Kommunes trafiktællinger fra 2023.
- For støj er Referencescenariet den eksisterende støj, som fremgår af Miljøstyrelsens støjkortlægning.
- For vibrationer er der ingen oplysninger om det eksisterende vibrationsniveau i området. Der sammenlignes derfor med en situation, hvor der ingen vibrationer er.
- For natur er Referencescenariet de eksisterende forhold i området registreret i perioden 2022-2024 i forbindelse med dette projekt, suppleret med oplysninger fra diverse naturdatabaser samt natur-kortlægninger indenfor det område, der berøres af M5.
- For grundvand er Referencescenariet de kortlagte grundvandsforhold, som er opdateret med de oplysninger, der er indsamlet i forbindelse med dette projekt. Endvidere er Referencescenariet den miljøtilstand, der fremgår af Vandområdeplanerne 2021-2027. Da vandområdeplanerne forudsætter, at der er opnået god økologisk tilstand i 2027, lægges dette til grund for vurderingerne af M5, som har tidligste åbningsår i 2035.
- For landskab er Referencescenariet de eksisterende forhold i området registreret i 2024 i forbindelse med dette projekt.
- For kulturhistorie og arkæologi er Reference-scenariet de kendte, registrerede fortidsminder, kulturarvsarealer samt fredede bygninger og bygninger med bevaringsværdi, der fremgår af Slots- og Kulturstyrelsens databaser.
- For natur er Referencescenariet de eksisterende forhold i området registreret i perioden 2022-2024 i forbindelse med dette projekt, suppleret med oplysninger fra diverse naturdatabaser samt natur-kortlægninger indenfor det område, der berøres af M5.

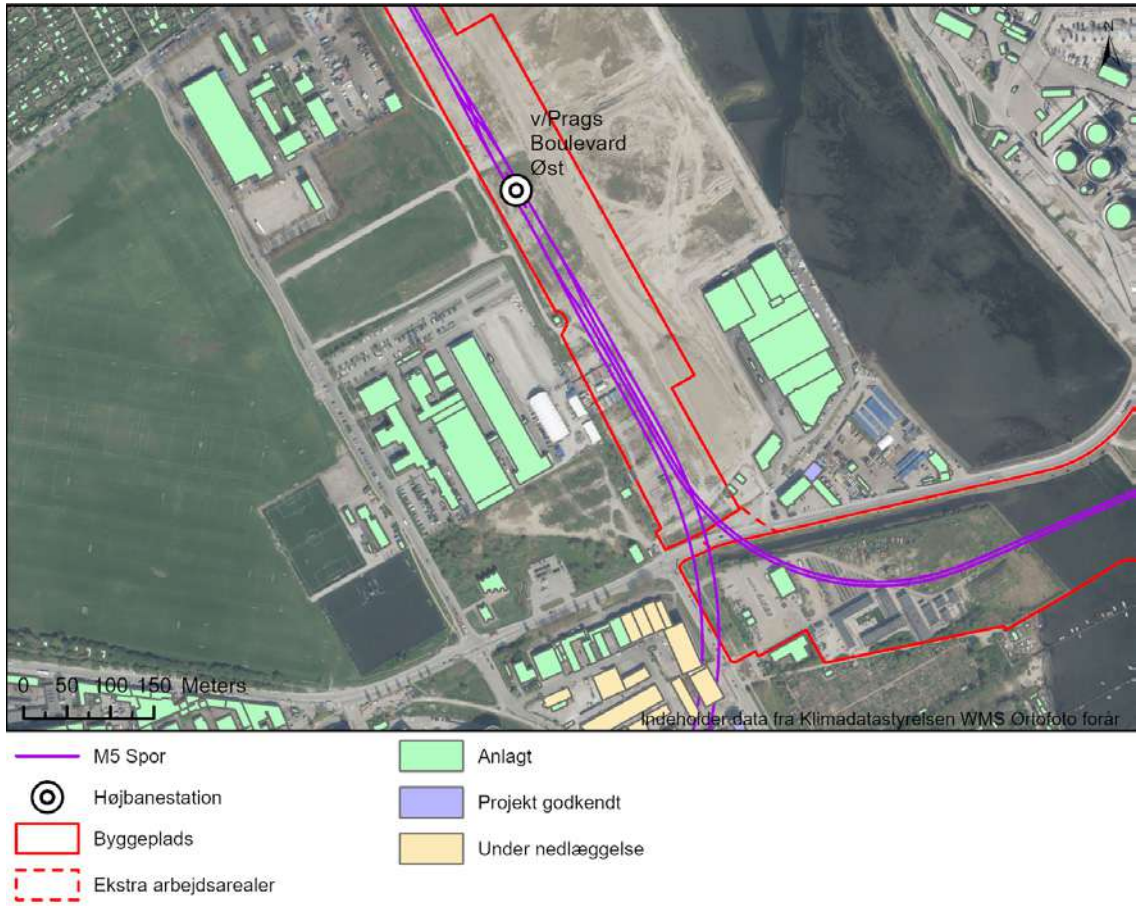
Der sker løbende ændringer af bygningsstrukturen i København. De ændringer, der er kendskab til på nuværende tidspunkt (april 2025) vil indgå i grund-laget for vurderingen af de forskellige miljøforhold. Figur 4.30 til Figur 4.32 viser planlagte ændringer i bygningsforhold omkring M5 ved hhv. København H, DR Byen og v/ Prags Boulevard Øst.



Figur 4.30
Ændringer i bygningsmasse ved København H og Ingerslevsgade.



Figur 4.31
Ændringer i bygningsmasseved DR Byen.



Figur 4.32
Planlagte ændringer i bygningsmasse omkring Amagerbanen og Amager Strandvej.

De bygninger, der er vist på figurerne ovenfor, er dem, der ligger til grund for beregninger af støj og vibrationer i denne rapport. Hvis øvrige, nye bygninger skulle blive opført inden M5 er anlagt, vil støjberegningerne blive opdaterede.

5 Planforhold

I dette afsnit oplistes og vurderes den lovgivning og de forpligtelser som er relevante som følge af det tilpassede projekt og som giver anledning til denne supplerende MKV. I afsnittet behandles ikke forhold som er uændrede, sammenlignet med Miljø-konsekvensrapport for M5, maj 2024 (Metroselskabet, 2024).

5.1 Metode

Miljøkonsekvensrapporten skal forholde sig til de gældende internationale, nationale, regionale og lokale planlægnings- og lovgivningsmæssige bindinger, der findes i det område, der bliver berørt af M5. Derfor er der indsamlet informationer om følgende lovmæssige bindinger i området:

- International beskyttelse herunder f.eks. fugle-beskyttelses- og habitatdirektivet, vandramme-direktivet og havstrategidirektivet.
- Nationale beskyttelser under f.eks. natur-beskyttelsesloven og museumsloven.
- Relevante anlægslove for andre projekter i området.
- Landsplandirektivet for hovedstadsområdets planlægning.
- Kommuneplan 2024 for Københavns Kommune.
- Lokalplaner for relevante områder i Københavns Kommune.

For projektet gælder, at det referencescenarie, der sammenlignes med ved vurderingen af projektets virkninger, tager udgangspunkt i de vedtagne planer for områdets udvikling, herunder lokal- og kommune-planlægning, samt ikke-bindende strategisk plan-lægning herunder den samlede plan for Østhavnen herunder Lynetteholm.

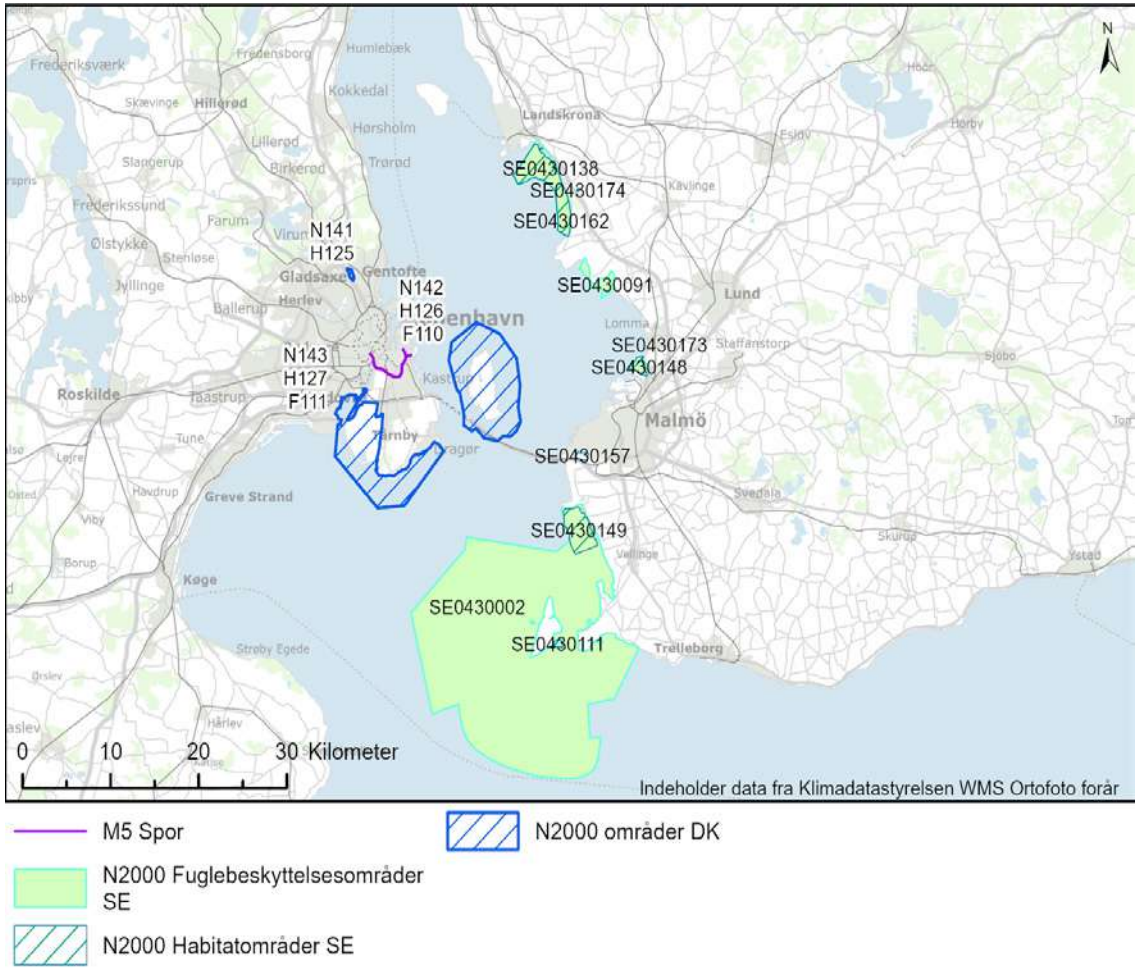
For hver af disse planer og lovmæssige bindinger er de miljømæssige konsekvenser af det tilrettede projekt vurderet.

5.2 Natura 2000-områder

Habitatbekendtgørelsen (BEK nr. 1098 af 21/08/2023) har til formål at udpege internationale naturbeskyttelsesområder og fastsætte regler for administrationen af områderne (Miljø- og Fødevareministeriet, 2021). Bekendtgørelsen er en væsentlig del af implementeringen af EU's habitatdirektiv (Rådets direktiv 92/43/EØF af 21. maj 1992) og fuglebeskyttelsesdirektiv (Rådets direktiv 79/409/EØF af 2. april 1979). Habitatbekendtgørelsen medfører, at der skal foretages en vurdering af, om projektet i sig selv, eller i forbindelse med andre projekter, kan påvirke et Natura 2000-område væsentligt.

I Bilag C til Miljøkonsekvensrapport for M5, maj 2024 er en række Natura 2000 områder behandlet i en væsentlighedsvurdering, herunder også de svenske Natura 2000 områder, som befinder sig indenfor en afstand på 25 km fra projektet. Af denne væsentlighedsvurdering fremgår, at det på forhånd kan afvises, at M5 projektet vil medføre væsentlige påvirkninger af udpegningsgrundlagene for Natura 2000-områderne. Virkningen af projektet vil for samtlige Natura 2000 områderne være uændret som følge af det tilpassede projekt. Begrundelsen herfor uddybes nedenfor for de områder der ligger nær projektet:

- *Natura 2000 området Vestamager og havet syd for (habitatområde nr. 143)* ca. 2,5 km fra M5: Ved Bryggebroen udledes også i det tilpassede projekt oppumpet grundvand til havnen, som er forbundet med habitatområdet. Afstanden til fuglebeskyttelsesområder F111 som hører til habitatområdet, betyder, at en påvirkning af arterne på udpegningsgrundlaget herunder fugle kan udelukkes.
- *Natura 2000 området Saltholm og omliggende hav (habitatområde nr. 142)* ca. 3,7 km fra M5: I det tilpassede projekt indgår samme opfyldning syd for Prøvestensbroen beskrevet i MKV fra maj 2024. Vurderingen af potentielle påvirkninger ved støj under vandet og sedimentspredninger er uændrede. En væsentlig påvirkning af habitatområdet kan udelukkes.
- *Habitatområde nr. 125 Brobæk Mose og Gentofte Sø* ligger ca. 6,2 km fra M5: På grund af afstanden fra M5 til dette terrestriske Natura 2000-område og fordi området ligger opstrøms (dvs. langt før M5 i vandsystemet), kan det på forhånd udelukkes, at dette Natura 2000-område bliver berørt. De naturtyper og arter, der er på udpegningsgrundlaget, for habitatområde nr. 125 bliver derfor ikke påvirkede af M5.



Figur 5.1
Kort over Natura 2000-områder, der ligger i nærheden er M5, og hvor der er gennemført en væsentlighedsvurdering.

5.3 Vandrammedirektivet og Havstrategidirektivet

Der vil ikke være ændringer af projektet i forhold til det beskrevne i Miljøkonsekvensrapport for M5, maj 2024 f.s.v.a. søer, vandløb eller marine områder. Ændringer i forhold til grundvand, herunder grundvandsforekomster er beskrevet i kapitel 11 vedr. grundvand. Supplerende vurderinger i forhold til vandrammedirektivet fremgår af kapitel 15.

5.4 Kommuneplanlægning

Københavns Kommuneplan 2024, som blev vedtaget i december 2024, fastlægger retningslinjer for bl.a. kulturarv, landskab, og Grønt Danmarkskort. Retningslinjerne er bindende for den kommunale planlægning og udgør et grundlag for kommunens administration af anden lovgivning indenfor de pågældende sektorer jf. navnlig natur-, miljø-, bygge-, vejlovgivningen.

Kommuneplanen fastsætter også rammer for indholdet af fremtidige lokalplaner, herunder anvendelsen af konkrete arealer og maksimal bebyggelsesprocent m.m. Med den nye kommuneplan er byudviklingsområdet Kløverparken rykket op i rækkefølgeplanen så det nu ligger i 2. del af planperioden (2030-2035). Højbanestationen ligger i området Kløverparken.

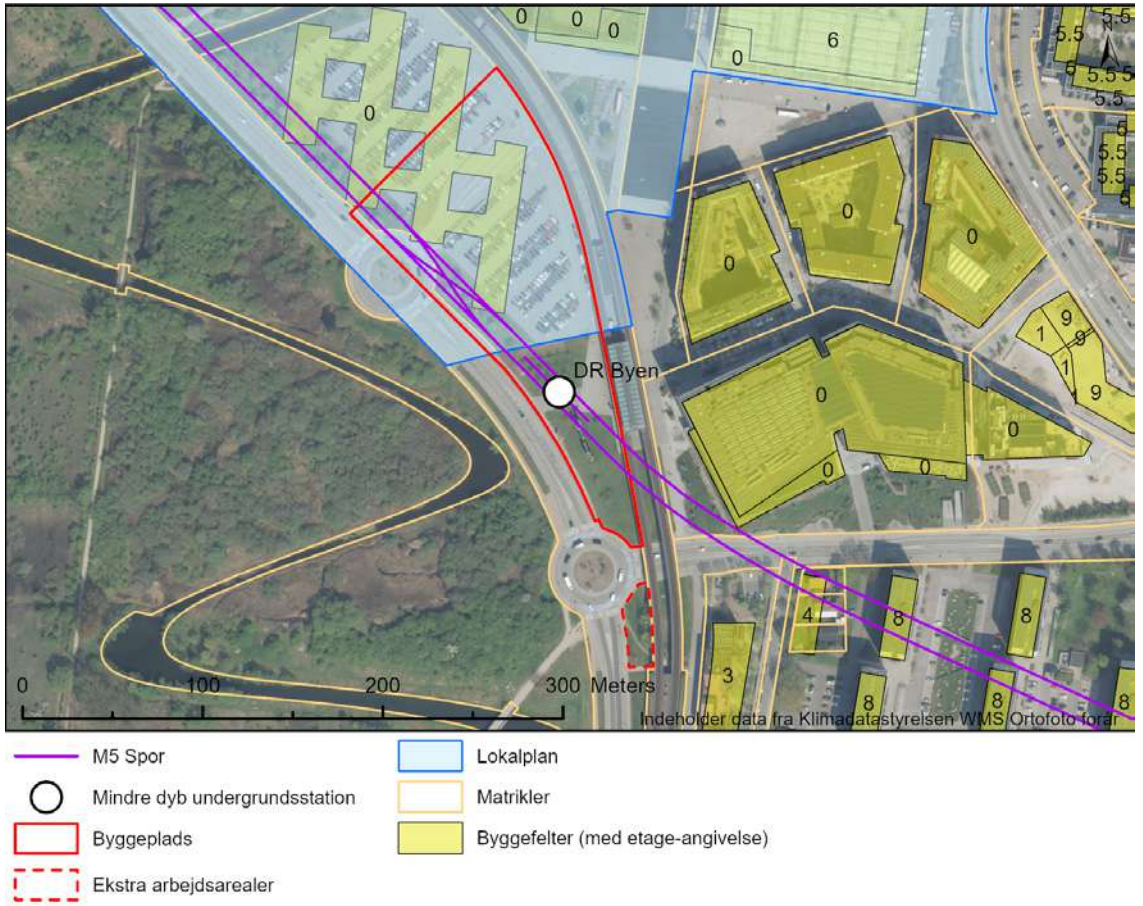
Af Københavns Kommuneplan 2024 (Kommuneplan 2024 | Københavns Kommuneplan 2024) fremgår at: *Med Kommuneplan 2024 udlægges Kløverparken til byudvikling i anden del af planperioden. Inden da vil der være mulighed for at igangsætte en første etape af byudvikling med vedtagelse af lokalplan, forudsat at der træffes beslutning om etablering af en ny metrolinje til området og Østlig Ringvej i 2035. Den efterfølgende mulighed for at udvikle hele byområdet er betinget af åbningen af infrastruktur i form af både en metrolinje M5 og Østlig Ringvej. Området rummer i dag både større ubebyggede arealer og ejendomme med blandet erhverv, herunder kreative og kulturelle funktioner. Et fremtidigt udviklingspotentiale er samlokalisering af offentlige funktioner, herunder kultur- og fritids faciliteter, med funktioner såsom parkerings- eller klimasikringsanlæg. Ny metro- og vejbetjening vil desuden give et stort udviklingspotentiale, der danner udgangspunkt for den kommende planlægning af området og dets sammenhæng med omgivelserne.*

5.5 Lokalplanforhold

Lokalplaner er gennemgået i den rækkefølge som følger linjeføringen fra de nye mulige startpunkter, hhv. skakt ved Trommesalen og skakt ved Vesterbrogade, til højbanestation v/ Prags Boulevard Øst. I det følgende behandles lokalplaner, som ikke tidligere har været beskrevet i Miljøkonsekvensrapport for M5, maj 2024 og hvor der er nye miljømæssige konsekvenser som følge af den nye linjeføring.

Lokalplan 301 Ørestad Nord med tillæg 6

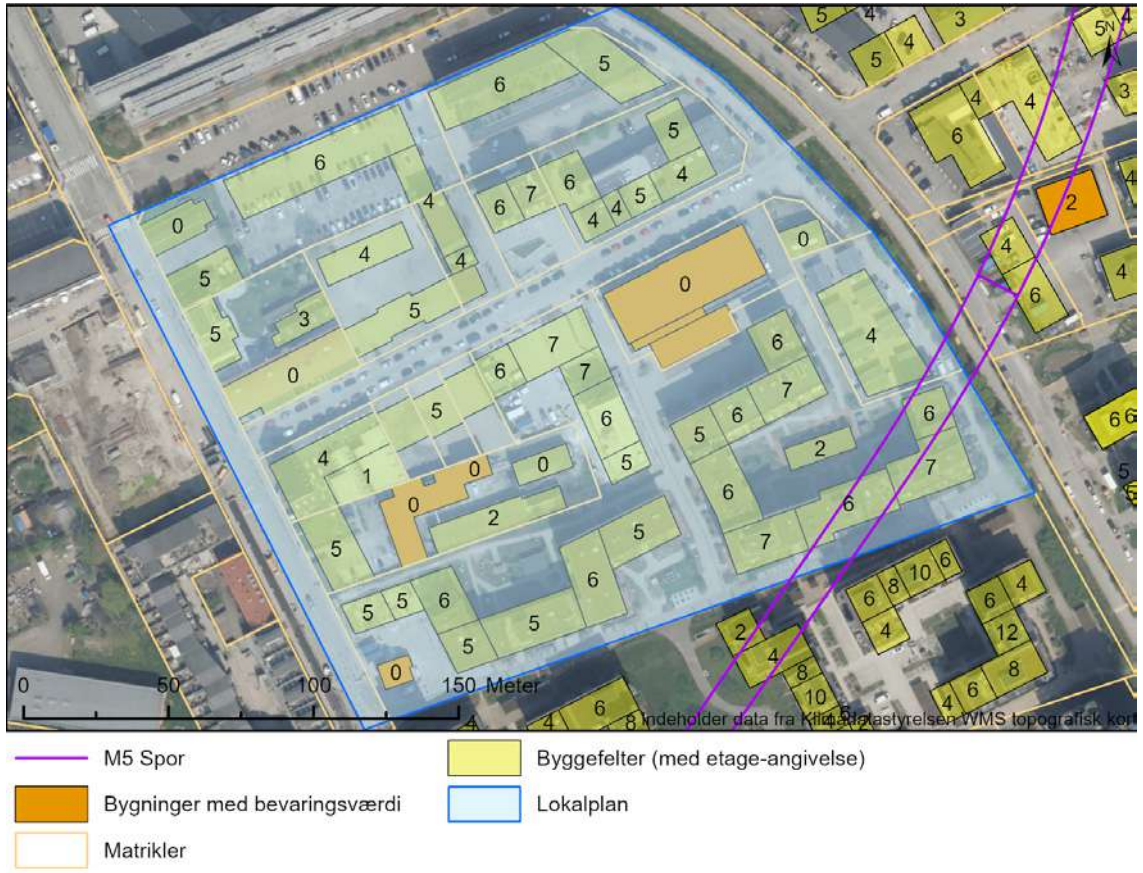
Planen muliggør opførelse af en 6 etages bebyggelse sydvest for DR Byen i delområde IIA. Se Figur 5.2. Figuren viser et byggefelt til en planlagt bygning, som mod nordvest grænser mod M1 og i den sydvestlige del af bygningen overlapper med strækningen for M5. Den nordlige del af byggepladsen for undergrundsstationen ved DR Byen overlapper med grundplan af bygningen, hvilket nødvendiggør tæt koordinering mellem Metro M5 og det pågældende byggeri.



Figur 5.2
Fastlagte byggefelter Lokalplan Ørestad Nord 301 tillæg 6.

Lokal plan 593 Lindgreens Allé II

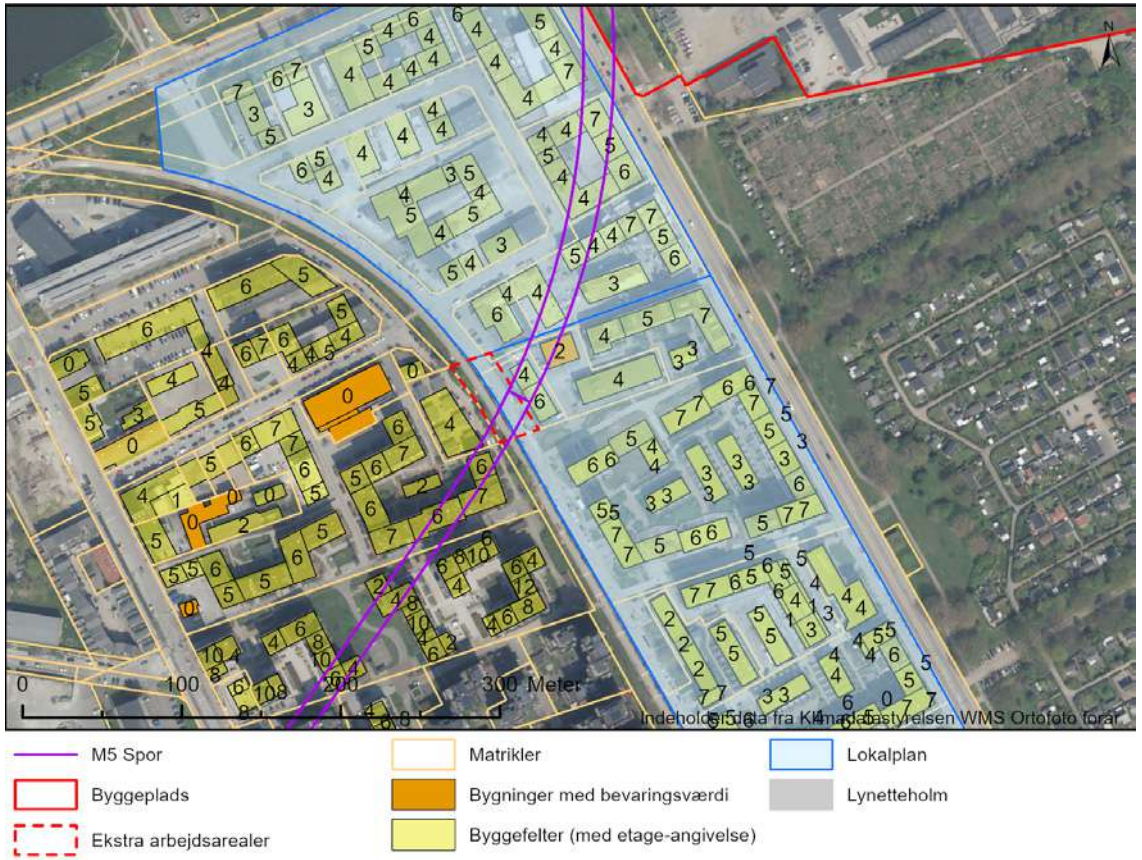
Det opdaterede forløb af M5 passerer under et nyopført boligbyggeri med hhv. seks og syv etager, som ligger i den sydøstlige del af lokalplan 593. Projektet er ikke i konflikt med lokalplanen.



Figur 5.3
Fastlagte byggefelter jf. Lokalplan 593 Lindgreens Allé II.

Lokalplan 617 Ved Amagerbane Nord og 544 Ved Amagerbane Syd

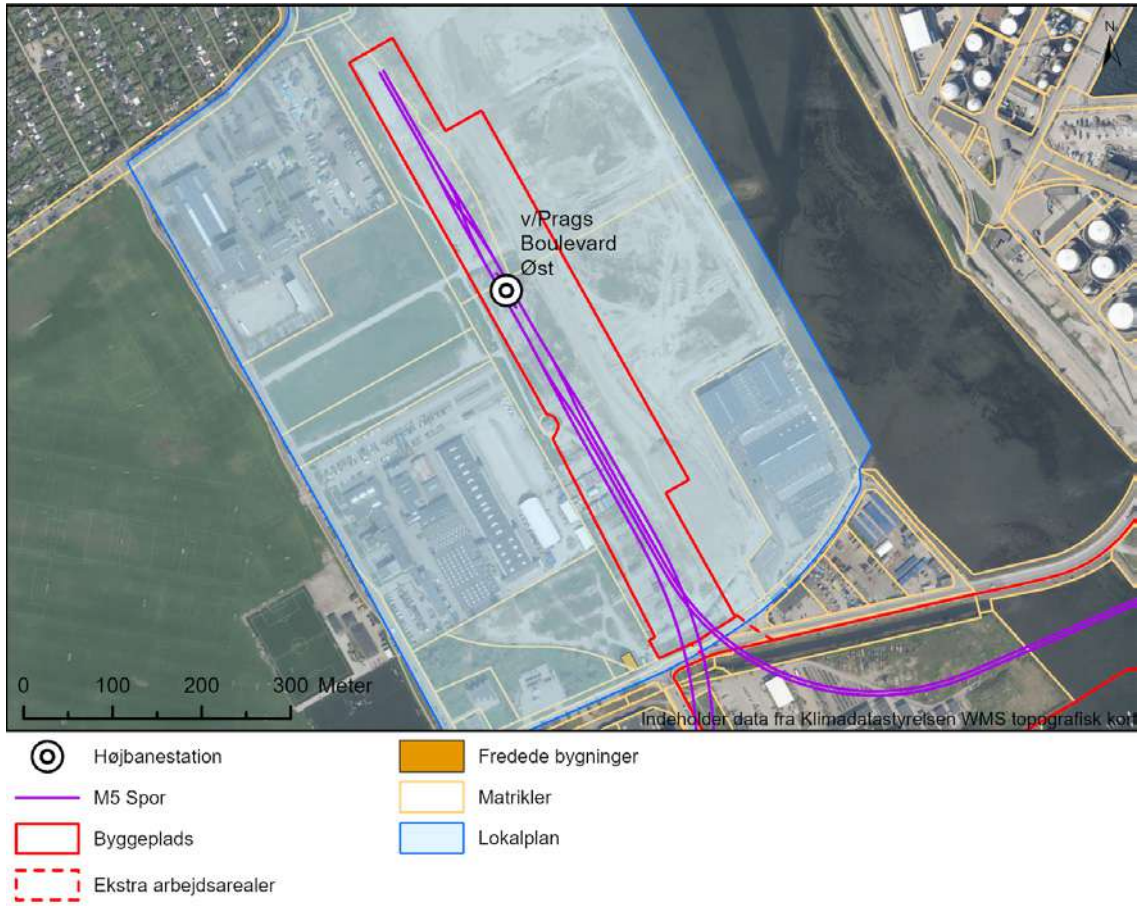
I lokalplan 617 forløber M5 i den vestlige del under en række grunde, som overgår fra erhverv til boligbyggeri. I lokalplanen er der udlagt byggefelter for nyt boligbyggeri. Strækningen af M5 forløber under jorden og M5 konflikter ikke med byggerierne i lokalplanen, da metroens tunnel ligger i passende dybde dvs. ca. 15 meter under terræn i forhold til fremtidig bygning. M5 berører også lokalplan 544, hvor der i den nordvestlige del af lokalplanområdet skal indrettes en arbejdsplads for pumpesumpen Ved Amagerbanen. Ved siden af pumpesumpen er der også en bevaringsværdig bygning, se Figur 5.4. Bygningen bliver ikke berørt ved anlæg af tværtunnelen med pumpesumpen, jf. afsnit 14.3.2.



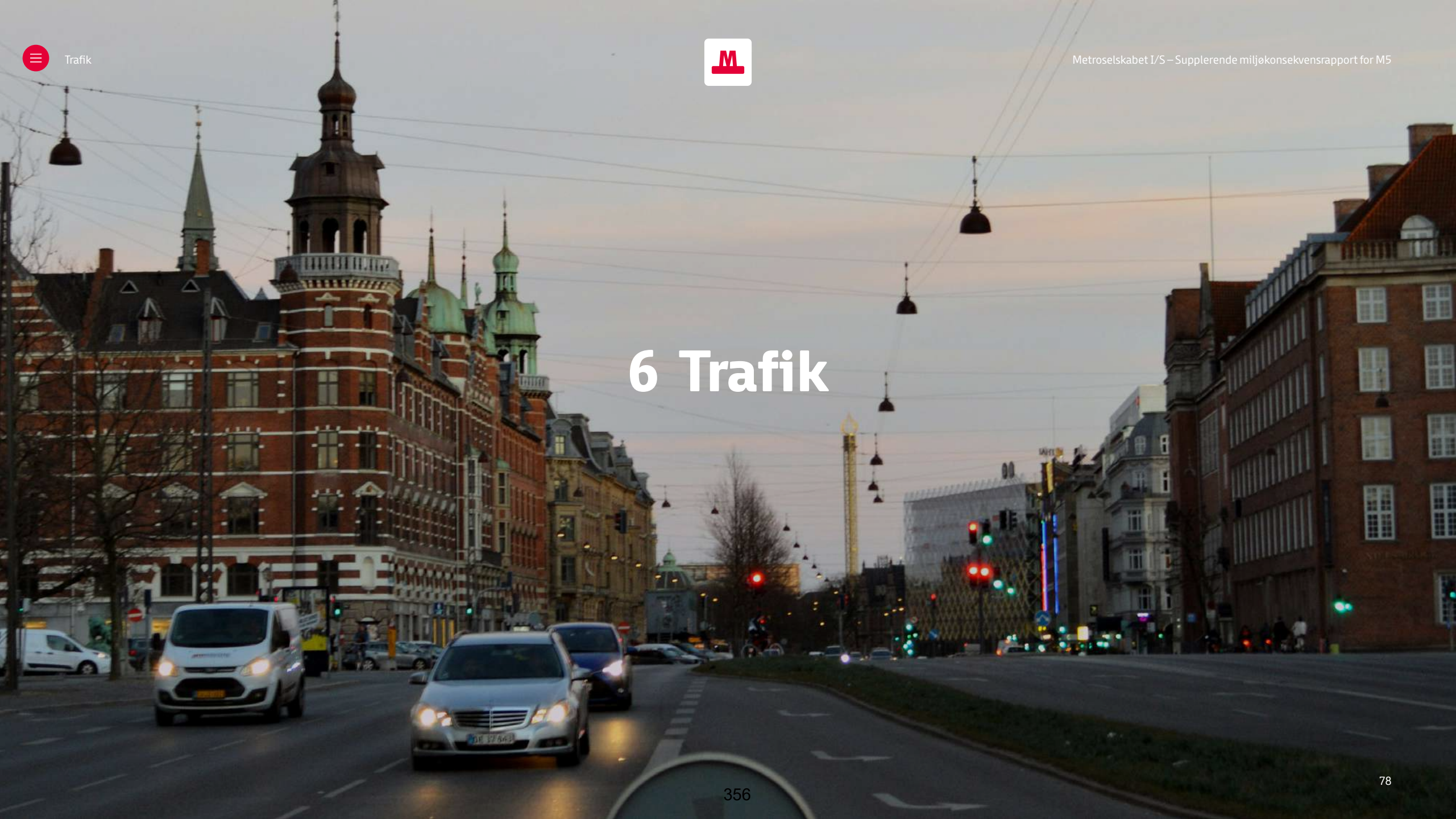
Figur 5.4
Fastlagte byggefelter jf. Lokalplan 617 Ved Amagerbanen Nord og Lokalplan 544 Ved Amagerbanen Syd.

Lokalplan 136 Kløverparken

Den gældende lokalplan 136 for Kløverparken er vedtaget i 1989. Der er efterfølgende vedtaget et tillæg II i 2017, se Figur 5.5. Planen giver ikke mulighed for overnatningsfaciliteter herunder boligbyggeri. Lokalplanen fastlægger, at der skal etableres en sammenhængende offentlig tilgængelig promenade langs kysten med forbindelse til Kløvermarksvej/ Forlandet og Amager Strandvej/Prags Boulevard. Som nævnt i afsnit 5.4 beskriver kommuneplanen, at der kan udarbejdes en ny lokalplan, når M5 er besluttet. Det forventes, at den nye lokalplan for bl.a. boliger i området også vil indeholde muligheden for placering af en metrostation, samt rampe og højbane.



Figur 5.5
Lokalplanområdet Kløverparken ved v/ Prags Boulevard Øst.



6 Trafik

I dette kapitel beskrives de trafikale virkninger af de ændrede forhold ved etableringen af M5, både under anlægsfasen og når metrolinjen er i drift. Trafik skal i denne forbindelse opfattes som al trafik både vejtrafik (herunder tung trafik), kollektiv transport, cykeltrafik og fodgængere.

6.1 Metode

Trafikale påvirkninger i anlægsfasen kan ske som følge af transport af opgravet/udboret materiale og byggematerialer samt ved omlægninger af trafikken. Omlægningerne kan dels være planlagte omlægninger i forbindelse med lukning af veje og lignende, dels trafikale ændringer, som sker ved flytning af biltrafik, når trafikanterne vælger alternative ruter pga. øget lastbiltrafik eller fysiske barrierer som effekt af metroens linjeføring.

Transporten af opgravet/udboret materiale og byggematerialer er skønnet ud fra projektbeskrivelsens oplysninger om materialeforbrug samt erfaringer om transportruter og lastbilkapaciteter fra tidligere metrobyggeri, herunder især Sydhavnsmetroen og Cityringen.

6.2 Eksisterende forhold

De eksisterende forhold er uændrede i forhold til Miljøkonsekvensrapport for M5, maj 2024 (Metroselskabet, 2024).

6.3 Virkninger i anlægsfasen

De trafikale virkninger i anlægsfasen omfatter:

- Omfanget af tung trafik til transport af jord, affald og byggematerialer.
- Transportruter for den tunge trafik.
- Sikkerhed for gående og cyklister i forhold til øget tung trafik.
- Lokale trafikomlægninger ved byggepladserne for bil, bus, cykel og gang.

I det følgende gives en beskrivelse af hver enkelt byggeplads i anlægsfasen med angivelse af byggepladsens omfang og nødvendige omlægninger af trafikken.

Ved nogle byggepladser er der behov for midlertidigt at inddrage eksisterende parkeringspladser for både biler og cykler, enten fordi de ligger inden for byggepladsens afgrænsning, eller fordi de ligger på gader, der indsnævres eller omlægges af hensyn til transporterne.

En samlet oversigt over byggepladserne og de nedlagte parkeringspladser ses i Tabel 6.1. Cykelparkeringspladserne vil blive genetableret så hurtigt som muligt, og der vil også så vidt muligt blive etableret midlertidige parkeringspladser til cykler.

Hvis der anlægges skakt ved Trommesalen eller Vesterbrogade, vil der ikke være behov for at nedlægge parkeringspladser ved Vester Søgade, hvor der i MKV fra 2024 er vurderet, at der skal nedlægges 30 bilparkeringspladser og 31 cykelparkeringspladser. Effekten på antallet af bilparkeringspladser er dermed stort set uafhængig af lokaliseringen af skakten. For cykelparkering er Vesterbrogade den bedste løsning, da der ikke nedlægges cykelparkering.

Desuden er der med ændringerne i linjeføringen ikke behov for en byggeplads ved Jenagade, og dermed er der ikke behov for at nedlægge 180 bilparkeringspladser og 50 cykelparkeringspladser i Jenagade, som skønnet i MKV fra 2024.

Nettoresultatet er derfor, at det samlede antal nedlagte parkeringspladser i anlægsfasen er mindre i den nye udformning.

I driftsfasen vil næsten alle de nedlagte parkeringspladser kunne genetableres, bortset fra enkelte pladser ved skakten i Trommesalen/Vesterbrogade.

Tabel 6.1
Antal midlertidigt nedlagte cykel- og bilparkeringspladser ved de enkelte byggepladser i anlægsfasen. For København H medtages kun arbejdsarealet til affaldshåndteringsskakten i Ingerslevsgade.

Byggeplads	Midlertidigt nedlagte p-pladser		
	Bilparkering	Cykelparkering	Varighed
Trommesalen / Vesterbrogade (skakt)	35 / 30	40 / 0	36 mdr.
København H, Ingerslevsgade	7*	0	12-24 mdr.
Kalvebod Brygge	6	80	3 mdr.
Amager Fælled (ingen byggeplads)	0	0	-
Lygtemagerstien	0	0	-
Tycho Brahes Alle	20	0	3 mdr.
Ved Amagerbanen	20	0	3 mdr.
v/ Prags Boulevard Øst	0	0	-
Viadukt til KVC	0	0	-

* Busparkeringspladser

6.3.1 Skakt ved Trommesalen eller Vesterbrogade

Der anlægges en skakt ved enten Trommesalen eller Vesterbrogade. Den endelige placering er endnu ikke fastlagt, hvorfor begge muligheder beskrives her.

Anlæg af en skakt ved Trommesalen eller Vesterbrogade betyder, at der ikke skal anlægges skakt ved Vester Søgade. Dermed undgås de negative konsekvenser ved Vester Søgade, som er beskrevet i den oprindelige miljøkonsekvensrapport, og som omfattede nedlæggelse af parkeringspladser, lukning af Vester Søgade ved Gl. Kongevej og ophævelse af ensretning på Vester Søgade.

Uanset valg af placering vil anlægsarbejderne generere en vis lastbiltrafik, idet der skønsmæssigt skal bortgraves ca. 21.000 tons jord, mens der skal tilkøres ca. 12.500 tons beton og andre byggematerialer. Dette vil kræve i størrelsesordenen 1.300-1.400 lastbiler i løbet af anlægsperioden, svarende til 2.600-2.800 lastbilture, når de tomme returkørsler medregnes.

Transporten vil ske med varierende intensitet, og i de travleste perioder, som kan strække sig over 1-2 uger, kan der forventes 5-10 lastbiler i timen.

Anlæg af skakt ved Trommesalen

For alternativet med en skakt i Trommesalen, skal stort set hele gaden inddrages til byggeplads i anlægsperioden. Dermed er der ikke adgang for biler, og cirka 35 bilparkeringspladser vil midlertidigt blive nedlagt. Dette er en betydelig konsekvens, da der i dag er belægningsprocenter på omkring 100 pct. i størstedelen af døgnet, både på Trommesalen og på nabogaderne.

Der sikres adgang for brand- og redningskøretøjer samt renovation i hele anlægsfasen, ligesom der sikres adgang for cyklister og gående, men der vil blive nedlagt cirka 40 cykelparkeringspladser i stativ. Med hensyn til renovation kan der gives tilladelse til at renovationskøretøjer får adgang gennem dele af byggepladsarealet på aftalte tidspunkter. Desuden kan metroens entreprenør være ansvarlig for at samle affaldscontainere på centrale opsamlingssteder.

Der foreligger ikke trafiktal for Trommesalen, men den nuværende trafik antages at være begrænset, og det er muligt at opretholde forbindelse mellem Vesterbrogade og Gl. Kongevej via andre tværgader.

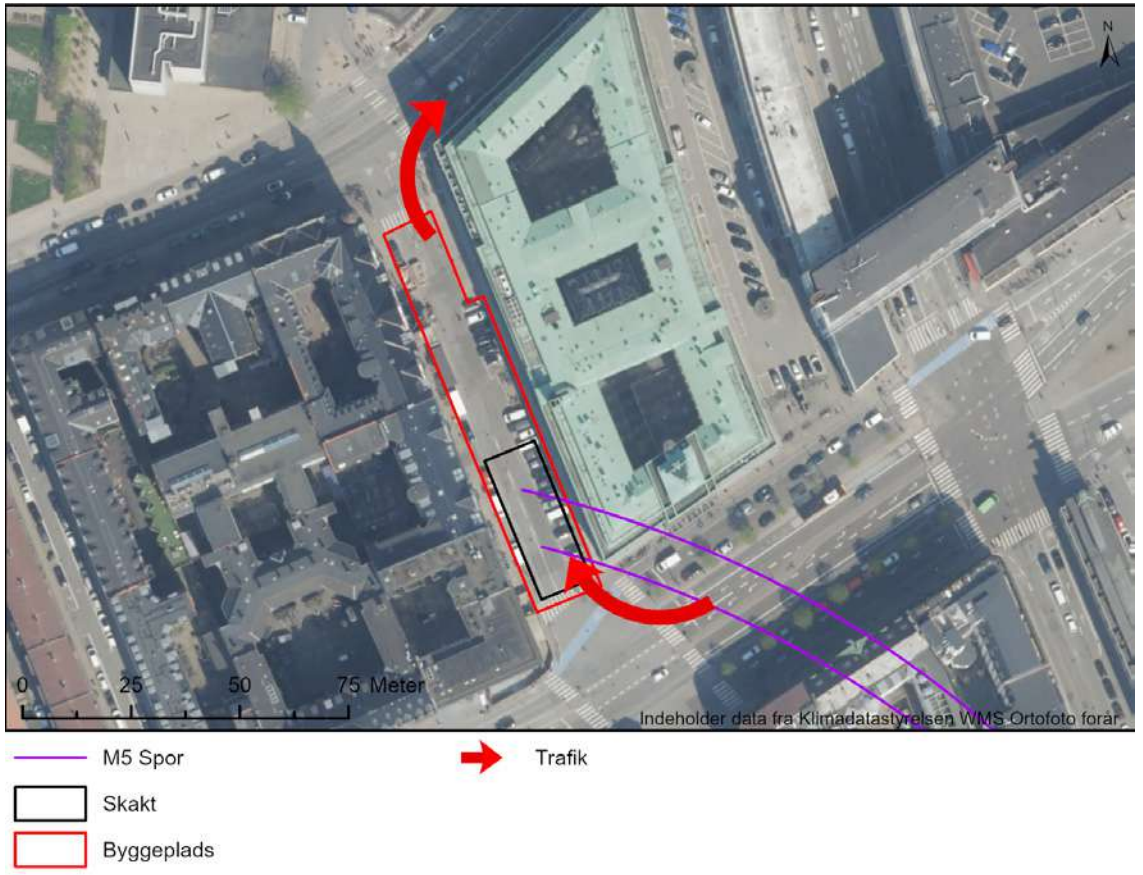
Hvis skakten anlægges i Trommesalen, foreslås at lastbiltrafikken ensrettes, så lastbilerne kører ind på byggepladsen fra syd ved at svinge til højre fra Vesterbrogade, og at de svinger til højre ud på Gl. Kongevej i den modsatte ende af byggepladsen. Anlægstrafikkens adgang og køreretning gennem byggepladsen er vist på Figur 6.1.

Højresving med lastbil indebærer en risiko for konflikter med ligeudkørende cyklister, men denne løsning vurderes alligevel at være bedre end en løsning med trafik i den modsatte retning, som ville indebære to venstresving, og som ville kræve fysiske ændringer i krydset Trommesalen / Gl. Kongevej, hvor det ikke er tilladt at svinge til venstre fra Gl. Kongevej.

Alternativet med en skakt i Trommesalen kræver omfattende ledningsomlægninger, som også berører både Vesterbrogade og Gl. Kongevej. Arbejdet med ledningsomlægningerne er omfattende, fordi både en stor vandledning, hovedkloakledning, fjernevarmeledning, samt ledninger til bygas og fjernkøling i Trommesalen skal flyttes for at give plads til skakten. Ledningsarbejdet på Vesterbrogade er vurderet til at vare i alt ca. 8 måneder. Ledningsarbejdet på Vesterbrogade mellem Trommesalen og Sankt Jørgens Allé kan medføre behov for arbejdsarealer, som reducerer kørearealet over en periode på ca. 4 måneder. Der kan stadig være trafik på Vesterbrogade i begge retninger, men det vil være nødvendigt at inddrage heller og parkeringsspor, hvilket også betyder at alle træer i helleanlæggene skal fjernes. Der kan ikke etableres selvstændige busbaner som i dag, men i stedet kan der etableres kombineret bus- og højresvingsbane i begge retninger.

Gl. Kongevej skal ligeledes indsnævres på en kortere strækning ved Sankt Jørgens Allé-tilslutningen. Ledningsarbejdet vurderes at reducere kørearealer på Gl. Kongevej i en kortere periode af ca. 1 måneds varighed, men der kan fortsat være trafik i begge retninger på Gl. Kongevej.

På grund af de omfattende ledningsarbejder vurderes den samlede trafikale påvirkning at være stor, hvis skakten anlægges i Trommesalen.

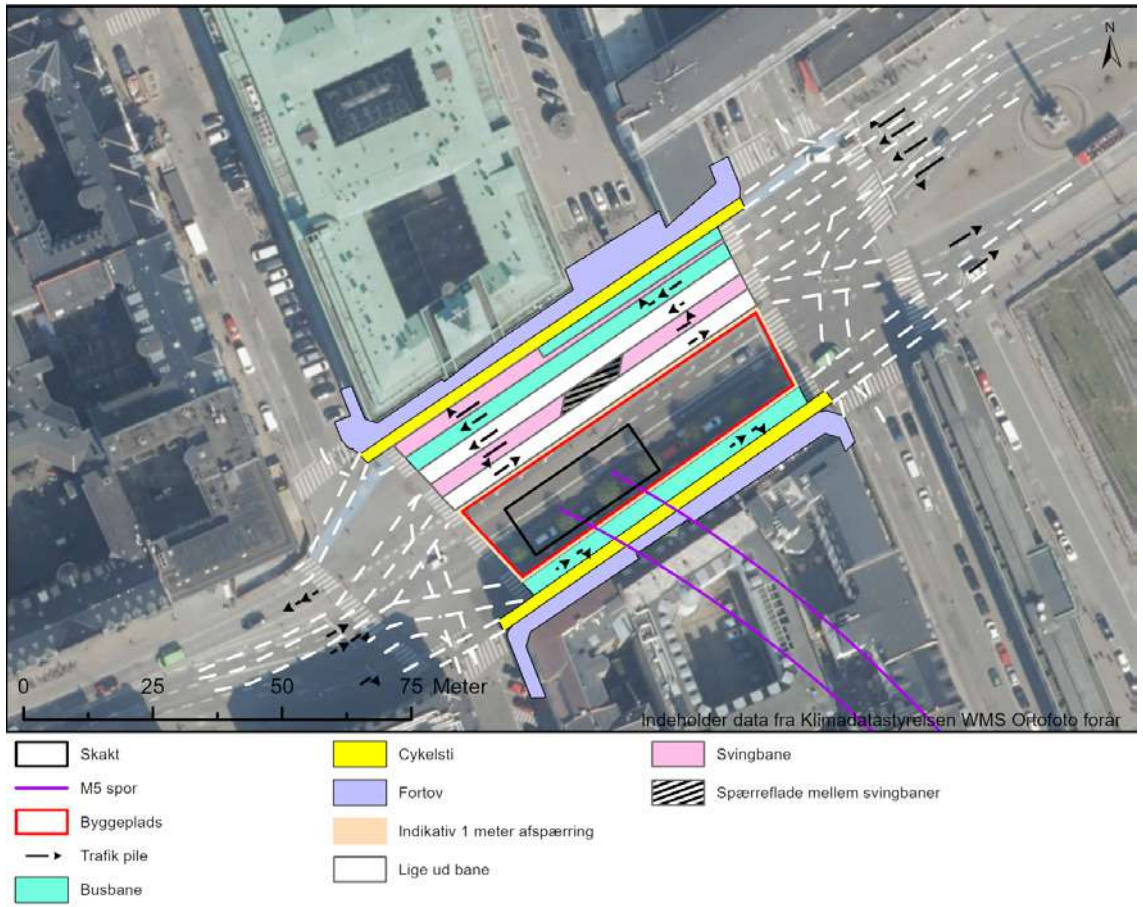


Figur 6.1
Byggeplads ved Trommesalen. Ind- og udkørsel til byggepladsen er vist med røde pile.

Anlæg af skakt i Vesterbrogade

For alternativet med en skakt i Vesterbrogade, vil det være nødvendigt at ændre vejens tværprofil med henblik på at opretholde de nødvendige kørespor, idet en del af den sydlige del af Vesterbrogade vil være spærret af skaktbyggepladsen i ca. 3 år. Dette vurderes at være muligt ved at inddrage helleareales og parkeringsarealer. I alt vil det ændrede tværprofil medføre, at cirka 30 bilparkeringspladser midlertidigt inddrages under anlæg af skakten. Desuden vil det være nødvendigt at fjerne de i alt 14 træer, der står i helleanlæggene.

En mulig udformning af det ændrede tværprofil for Vesterbrogade er vist på Figur 6.2. De viste omlagte svingebaner, busbaner, cykelstier mv. forventes at være i brug i ca. tre år.



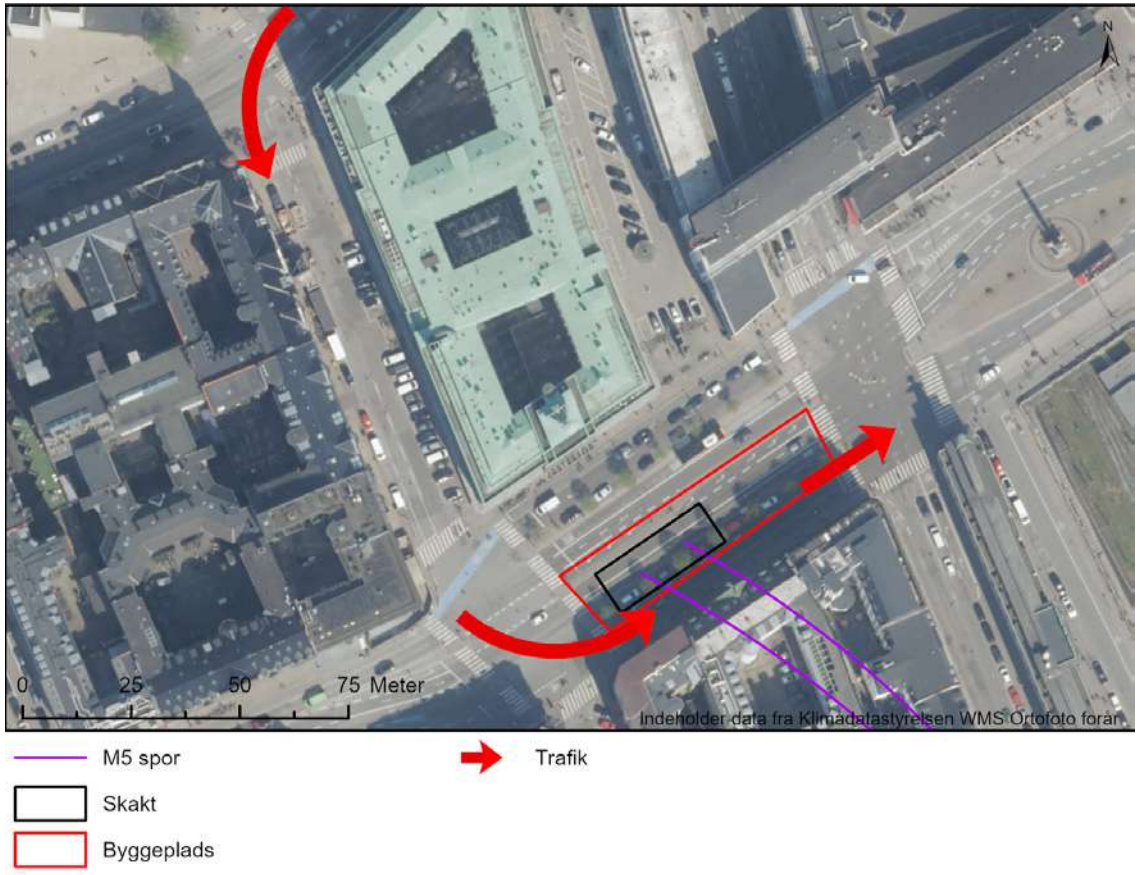
Figur 6.2
Forslag til trafikomlægninger på Vesterbrogade.

Vesterbrogade har en døgntrafik på over 11.000 biler og 12.000 cykler pr. døgn og er også supercykelsti. Der er op imod 13 busser/time i hver retning, så indsnævringer og omlægninger vil få betydelige konsekvenser for fremkommeligheden og kan f.eks. give øget rejsetid eller omvejskørsel. Der kan ikke være separate busbaner, som det er tilfældet i dag, så omlægningerne vil også få konsekvenser for busserne i form af længere rejsetid, hvilket vil påvirke pålideligheden og dermed kan medføre fald i passagertallene. I stedet for en separat busbane foreslås en kombineret bus- og højresvingsbane. Et alternativ kunne være at etablere svingforbud, men det vil medføre en betydelig omvejskørsel på de øvrige veje i lokalområdet. Cykelstien langs sydsiden af byggepladsen på Vesterbrogade vil blive opretholdt.

Med hensyn til transport af jord og materialer foreslås ensrettet lastbiltrafik mod øst, så udkørende lastbiler fra byggepladsen kører ud på Vesterbrogade i retning mod Rådhuspladsen. Indkørende trafik til byggepladsen skal køre ad Gl. Kongevej mod vest, svinge til venstre ad Trommesalen og derfra til venstre ind på byggepladsen. For at sikre denne adgang til byggepladsen skal Trommesalen åbnes for venstresving fra Gl. Kongevej, men alene for anlægstrafikken.

Den skitserede ensretning er det modsatte af løsningen ved skakt i Trommesalen, hvor der er foreslået indkørsel fra Vesterbrogade. Forskellen skyldes, at byggepladsen på Vesterbrogade ligger på vejens sydlige halvdel, hvilket vil sige, at lastbiler mod øst kan køre direkte ind og ud. Hvis lastbilerne skulle køre i den modsatte retning (mod vest), skulle de krydse den modgående strøm på Vesterbrogade, både ved ind- og udkørsel til byggepladsen.

Anlægstrafikkens adgang og køreretning gennem byggepladsen er vist på Figur 6.3. Det sikres, at der er tilstrækkeligt areal til holdende lastbiler inde på byggepladsen, så der ikke sker kødannelse og tilbagestuvning ud på Gl. Kongevej. Adgang til byggepladsen fra syd er ikke en mulighed, fordi kørsel i givet fald ville skulle ske via Istedgade og de ret snævre sidegader, i et område der allerede er belastet af anlægsarbejdet ved København H.



Figur 6.3
Byggeplads ved Vesterbrogade. Ind- og udkørsel til byggepladsen er vist med røde pile.

I den nuværende udformning er der venstresvingsforbud fra Gl. Kongevej mod Trommesalen, men den eksisterende forbudstavle kan suppleres med en undertavle med teksten "Arbejdskørsel tilladt". Samtidig skal den eksisterende midterhelle gennembrydes, og der skal etableres en venstresvingsbane. På grund af den store cykeltrafik kan det være nødvendigt at etablere midlertidig signalregulering.

For alternativet med en skakt i Vesterbrogade skal der foretages ledningsomlægninger i sydlige del af Vesterbrogade mellem Colbjørnsensgade og Reventlowsgade. I forbindelse med etableringen af selve skakten skal Vesterbrogade omprofileres for at kunne opretholde de nødvendige kørespor. Hvis Vesterbrogade omprofileres, vurderes det muligt at opretholde de nuværende kørespor– dog med den konsekvens, at der etableres en kombineret bane for busser og højresvingende biler mod Reventlowsgade.

Samlet set vurderes den trafikale påvirkning at være stor, hvis skakten anlægges på Vesterbrogade.



Figur 6.4
Nuværende venstresvingsforbud fra Gl. Kongevej mod Trommesalen (Foto: Danmarks Digitale Gadefoto).

Sammenfatning vedrørende slutskakt

De tre foreslåede lokaliseringer af slutskakten – Vester Søgade, Trommesalen og Vesterbrogade – har hver især forskellige fordele og ulemper, og ingen af dem er éntydigt bedre end de andre med hensyn til trafikafvikling.

I nedenstående tabel er de forskellige karakteristika og konsekvenser noteret for hver lokalisering.

Tabel 6.2
Karakteristika for de tre mulige lokaliseringer af slutskakten.

	Trommesalen	Vesterbrogade	Vester Søgade
Nedlagte bilparkeringspladser, anlæg	35	30	30
Nedlagte bilparkeringspladser, drift	<5	<5	<5
Nedlagte cykelparkeringspladser, anlæg	40	0	31
Nedlagte cykelparkeringspladser, drift	0	0	0
Gener for biltrafik	Stor, Trommesalen afspærres i ca. 3 år.	Moderat, idet der vil være indsnævringer af kørebanen i ca. 3 år.	Moderat, Vester Søgade lukkes mod Gl. Kongevej.
Gener for cykeltrafik	Moderat	Moderat	Lille
Gener for bustrafik	Moderat, der er ikke bustrafik i Trommesalen, men både Vesterbrogade og Gl. Kongevej påvirkes.	Stor, der kan være gener pga. mindre fremkommelighed	Lille, der er ikke bustrafik ad Vester Søgade
Gener for adgang til ejendomme	Stor	Moderat	Moderat

6.3.2 Ændringer ved København H

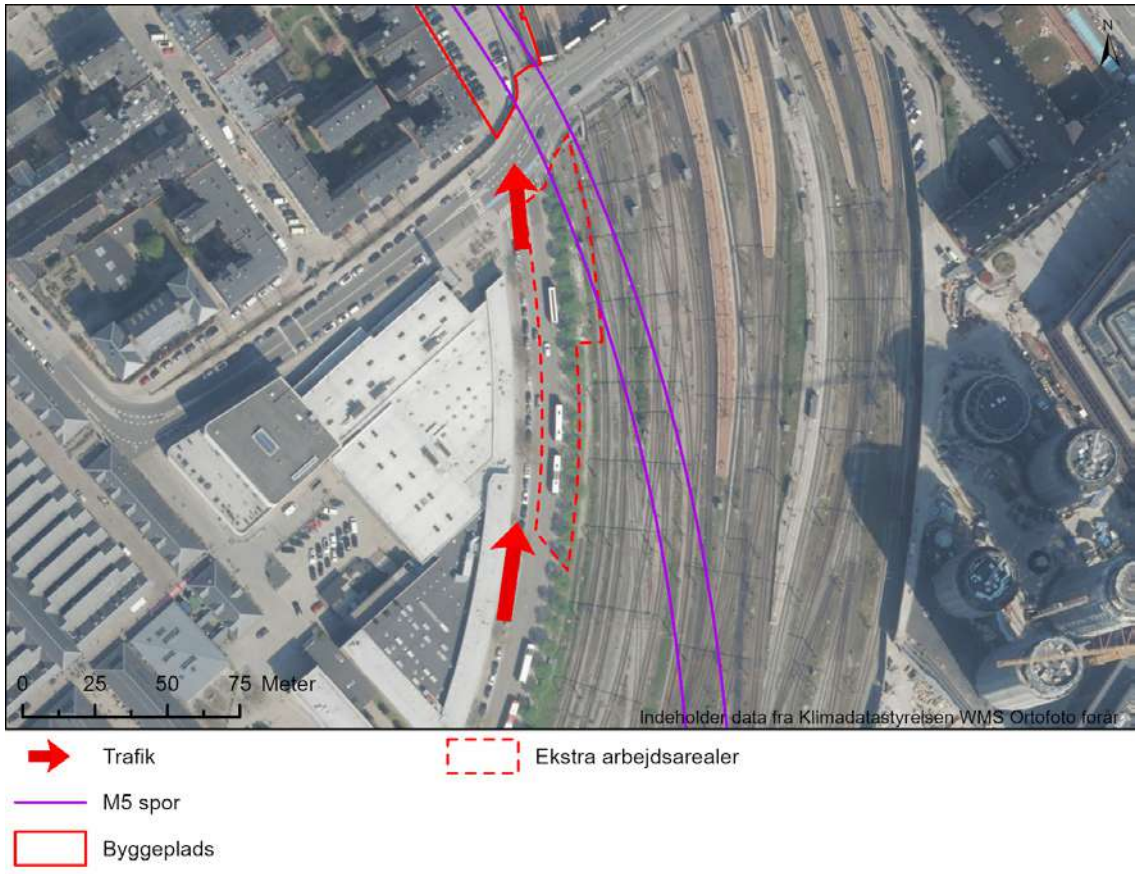
I forbindelse med etablering af spuns og ny affaldshåndtering ved Københavns Hovedbanegård er der brug for et ekstra arbejdsareal langs Ingerslevsgade, se Figur 6.5.

Byggepladsen inddrager hele det nordgående spor på Ingerslevsgade, og det vil derfor være nødvendigt at ensrette gaden midlertidigt for biltrafik i en periode på 12-24 måneder. Cykler vil fortsat kunne køre i begge retninger. Cyklister mod syd kan køre på den eksisterende cykelsti, og cyklister mod nord på en midlertidig cykelsti/cykelbane langs byggepladsen. Ifølge kommunens trafiktællinger, kører der 4.100 cyklister i døgnet på Ingerslevsgade.

En ensretning af biltrafikken vil medføre øget biltrafik på de omkringliggende gader på Vesterbro, både på parallelgaderne til Ingerslevsgade (Halmtorvet, Istedgade, Vesterbrogade) og de mellemliggende mindre veje. Også på Kalvebod Brygge kan der komme øget trafik. Også Movias buslinje 11, som kører på Ingerslevsgade med en frekvens på 10 minutter i dagtimerne, vil blive påvirket. Buslinjen kan i den ene retning omlægges til at køre ad Dybbølsbro, Kalvebod Brygge og Bernstorffsvej, hvilket vil give længere rejsetid. De eksisterende stoppesteder kan fortsat blive betjent, da der i dag er stoppesteder ved Dybbølsbro og Hovedbanegården, men ikke på den mellemliggende strækning på Ingerslevsgade.

Anlægsarbejderne ved Hovedbanegården har i forvejen stor påvirkning af trafikken omkring Reventlowsgade, og en indsnævring af Ingerslevsgade vil yderligere påvirke trafikken. Af hensyn til opretholdelse af affaldsafhentning fra København H, skal den nye affaldsløsning i Ingerslevsgade være ibrugtaget forud for etablering af byggeplads i Reventlowsgade.

Den trafikale virkning af arbejderne ved København H vurderes derfor at være stor.



Figur 6.5
Arbejdsareal langs Ingerslevsgade. Ind- og udkørsel til byggepladsen er vist med røde pile.

6.3.3 Tværtunnel og Pumpesump ved Kalvebod Brygge

Arbejdspladsen til pumpesumpen placeres foran bygningen Kalvebod Brygge 45, se Figur 6.6.

Byggepladsen er placeret på parallelgaden, som løber langs Kalvebod Brygge, og som bruges som adgangsvej til parkeringspladserne ved kontorbygningerne langs vejen. Adgangen sker via et signalreguleret kryds, hvor Arni Magnussons Gade udgør det fjerde ben på den nordvestlige side af Kalvebod Brygge. Byggepladsen vil midlertidigt inddrage 4-6 parkeringsbåse til biler og et område foran kontorbygningen, som i dag anvendes til cykelparkering med plads til ca. 80 cykler.

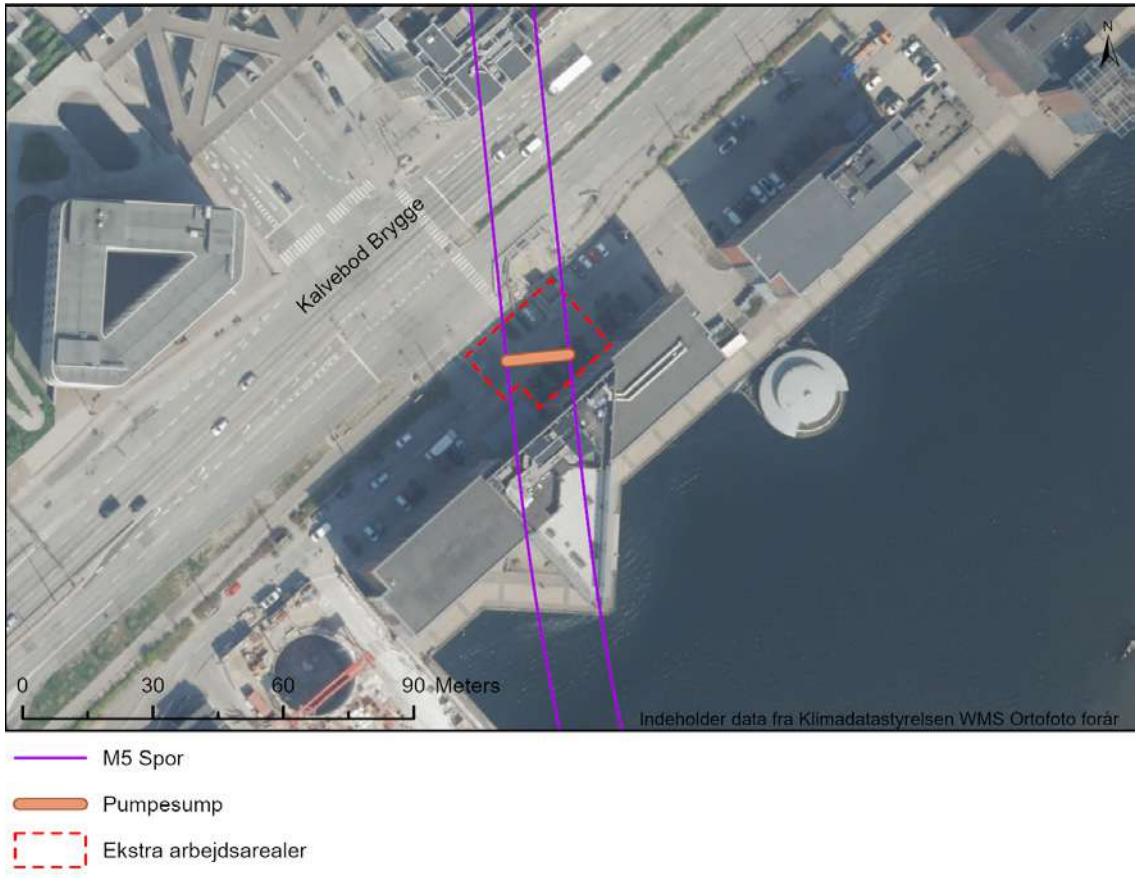
Cykelparkeringen kan eventuelt flyttes mod sydvest til den anden side af indgangen til bygningen. I givet fald vil det være nødvendigt at inddrage yderligere 2-3 bilparkeringsbåse.

Byggepladsen påvirker hverken cykel- eller biltrafikken på selve Kalvebod Brygge, men den påvirker adgangsforholdene til parkeringspladserne, da den spærrer indkørslen. Udkørsel vil fortsat være mulig, men kun fra den sydlige del af parkeringsgaden. Mod nord er parkeringsgaden betjent fra det signalregulerede kryds ved Bernstorffsgade ca. 500 meter mod nordøst. Mens anlægsarbejdet står på, kan trafik til og fra den nordlige parkeringsgade derfor benytte adgangen ved Bernstorffsgade.

Parkeringsgaden mod syd kan også betjenes fra det signalregulerede kryds ved Havneholmen og Kalvebod Brygge, cirka 700 meter sydvest for byggepladsen. Gaden er smal på strækningen langs Fisketorvet, og det foreslås derfor at ensrette trafikken, så der er indkørsel i krydset ved Havneholmen og kun udkørsel i krydset ved byggepladsen.

Arbejdspladsen vil kun generere meget lidt trafik med transport af materialer, da tilførslen af materialer primært sker gennem tunnelrøret.

Anlægsarbejdet varer ca. 3 måneder og påvirker kun den parkeringssøgende trafik og ikke den gennemkørende på Kalvebod Brygge. Derfor vurderes den trafikale effekt at være lille.



Figur 6.6
Byggeplads ved Kalvebod Brygge.

6.3.4 Tværtunnel og Pumpesump under Amager Fælled

Tværtunnelen og pumpesumpen er placeret indenfor det fredede område på Amager Fælled, og arbejdet vil blive udført nede fra tunnelerne, så der ikke er behov for en byggeplads på overfladen her. Dette er for at udgå at lave indgreb i det fredede område.

Der vil derfor ikke være nogen trafikale effekter.

6.3.5 Tværtunnel og Pumpesump ved Lygtemagerstien

Byggepladsen inddrager cirka 30 meter af Lygtemagerstien samt en del af parkeringspladsen mellem Lygtemagerstien og Englandsvej. Lygtemagerstien er en lokal boliggade, som betjener parkeringspladserne ved etageboligerne langs vejen.

Den gennemkørende trafik på Englandsvej påvirkes ikke af byggepladsen, og anlægsarbejdet vil kun påvirke trafik til og fra parkeringspladserne foran Lygtemagerstien 1. Denne trafik kan i stedet benytte indkørslen til parkeringspladsen ved Remisevænget Øst ca. 280 meter mod syd, hvorfra der er forbindelse til Lygtemagerstien.

Ligesom ved de øvrige tværtunneler og pumpesumpe vil omfanget af transport af byggematerialer være ubetydeligt. Der vil ikke skulle bortkøres jord.

Da det kun et relativt lille antal parkeringssøgende biler, der påvirkes, mens den gennemkørende trafik ikke påvirkes, og da anlægsarbejdet kun varer ca. 3 måneder, vurderes den trafikale virkning at være lille.



Figur 6.7
Byggeplads ved Lygtemagerstien.

6.3.6 Tværtunnel og Pumpesump ved Tycho Brahes Allé

Arbejdspladsen til tværtunnelen og pumpesumpen placeres på Tycho Brahes Allé overfor nr. 52, nær krydset med Kastrupvej, se Figur 6.8.

Byggepladsen spærrer Tycho Brahes Allé for biltrafik på de cirka 60 meter nærmest Kastrupvej, men cyklister og fodgængere vil fortsat kunne passere. Der er kantstensparkering i begge vejsider, så byggepladsen inddrager i alt ca. 20 parkeringspladser.

Tycho Brahes Allé er en boliggade med meget beskeden trafik. Københavns Kommunes seneste tælling er fra 2009, hvor der er registreret en døgntrafik på 500 biler i døgnet. Trafik til og fra Tycho Brahes Allé vil kunne benytte andre adgangsveje til Kastrupvej, f.eks. ad Højdevej, som løber parallelt med Tycho Brahes Allé, cirka 100 meter mod syd.

Ligesom ved de øvrige tværtunneler og pumpesumpe vil omfanget af transport af byggematerialer være ubetydeligt. Der vil ikke skulle bortkøres jord.

Da anlægsarbejdet kun påvirker få biler, og da der er gode alternative ruter, og da anlægsarbejdet kun varer ca. 3 måneder, vurderes den trafikale effekt at være lille.



Figur 6.8
Byggeplads ved Tycho Brahes Allé.

6.3.7 Tværtunnel og Pumpesump ved Amagerbanen

Byggepladsen spærrer Ved Amagerbanen, som er en blind vej syd for byggepladsen. Arbejdet kan imidlertid opdeles i faser, så der hele tiden er én vejbane åben til og fra den sydlige ende af Ved Amagerbanen. Trafikken i de to retninger styres med en midlertidig signalregulering.

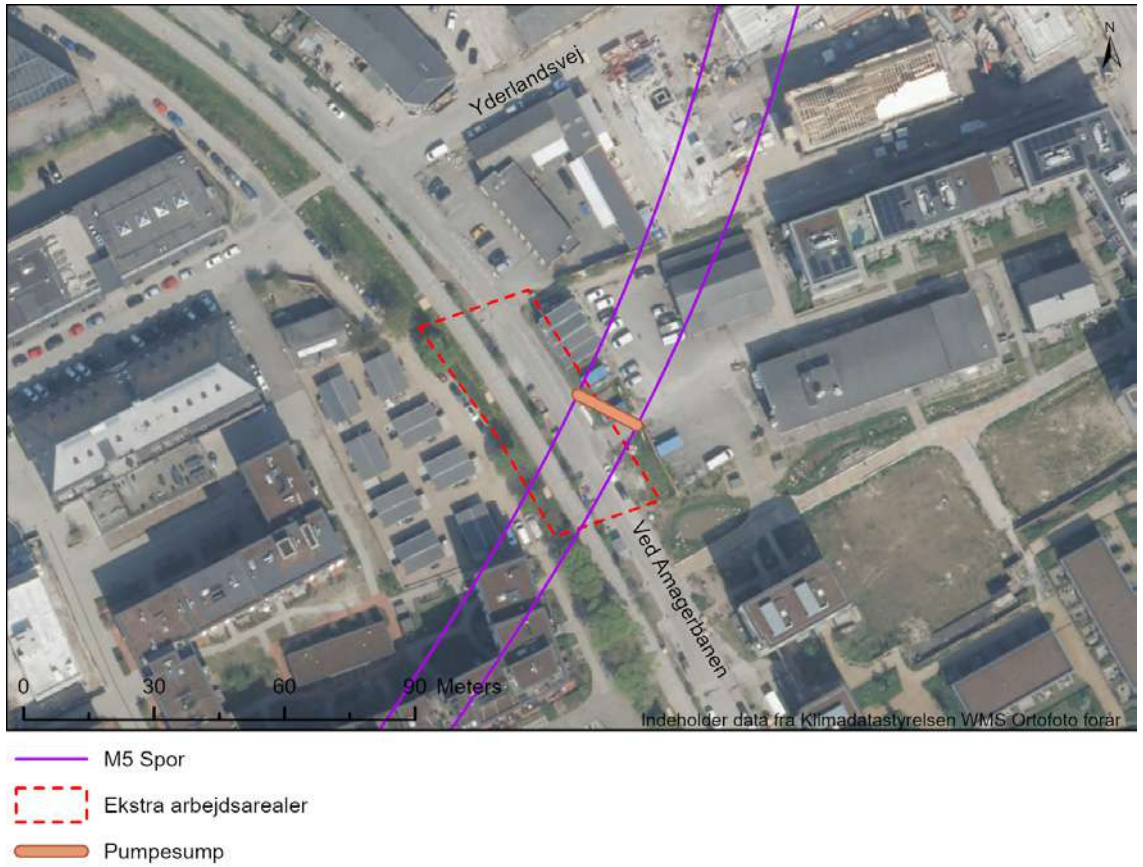
Der foreligger ikke trafiktal for Ved Amagerbanen, men den nuværende trafik vurderes at være meget begrænset.

Derudover inddrager byggepladsen ca. 20 bilparkeringspladser.

Cykeltrafikken påvirkes ikke, da der er cykelsti i eget tracé vest for kørebanen.

Ligesom ved de øvrige tværtunneler og pumpesumpe vil omfanget af transport af byggematerialer være ubetydeligt. Der vil ikke skulle bortkøres jord.

Anlægsarbejdet varer ca. 3 måneder, og den trafikale effekt vurderes at være lille.



Figur 6.9
Byggeplads på Ved Amagerbanen.

6.3.8 Rampe, højbanestation og tunnelarbejdsplads ved Prags Boulevard

Der etableres byggeplads både nord og syd for Prøvestensbroen, som vist i Figur 6.10.

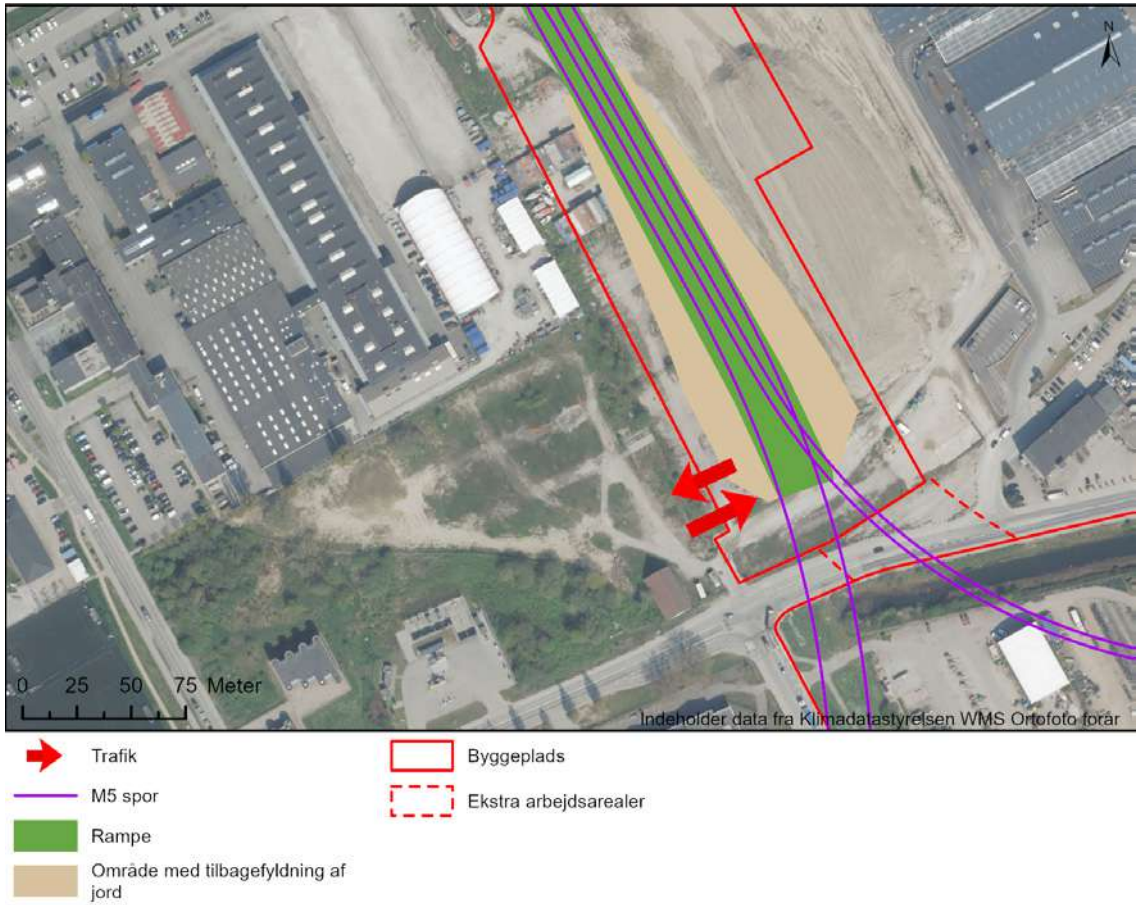
Den nye udformning medfører, at der alene er adgang til byggepladsen v/ Prags Boulevard Øst i den sydlige ende.

Den væsentligste effekt af det opdaterede forslag er imidlertid, at det udgravede tunnelmuck (overskudsmateriale) skal læsses og transporteres på lastbiler fra denne byggeplads og ikke på selve Prøvestenen, som forudsat i den oprindelige rapport. Til gengæld er der også en markant reduktion i byggepladstrafik, da etablering af højbanestation ved Prags Boulevard og viadukt kræver markant færre materialer sammenlignet med en undergrundsstation som indeholdt i den oprindelige løsning.

Den samlede konsekvens er imidlertid, at der samlet set i forhold til den oprindelige miljøkonsekvensrapport vil blive genereret en betydelig ekstra trafik til og fra byggepladsen og over Prøvestensbroen til opfyld på Lynetteholm.

Nettoeffekten vurderes at være, at transporten af opgravet jord fra tunnellerne minus sparede transporter fra højbanestationen kan medføre op imod ekstra 200 lastbilure pr. dag inkl. tom returkørsel.

Den trafikale effekt lokalt v/ Prags Boulevard Øst vurderes derfor at være stor.



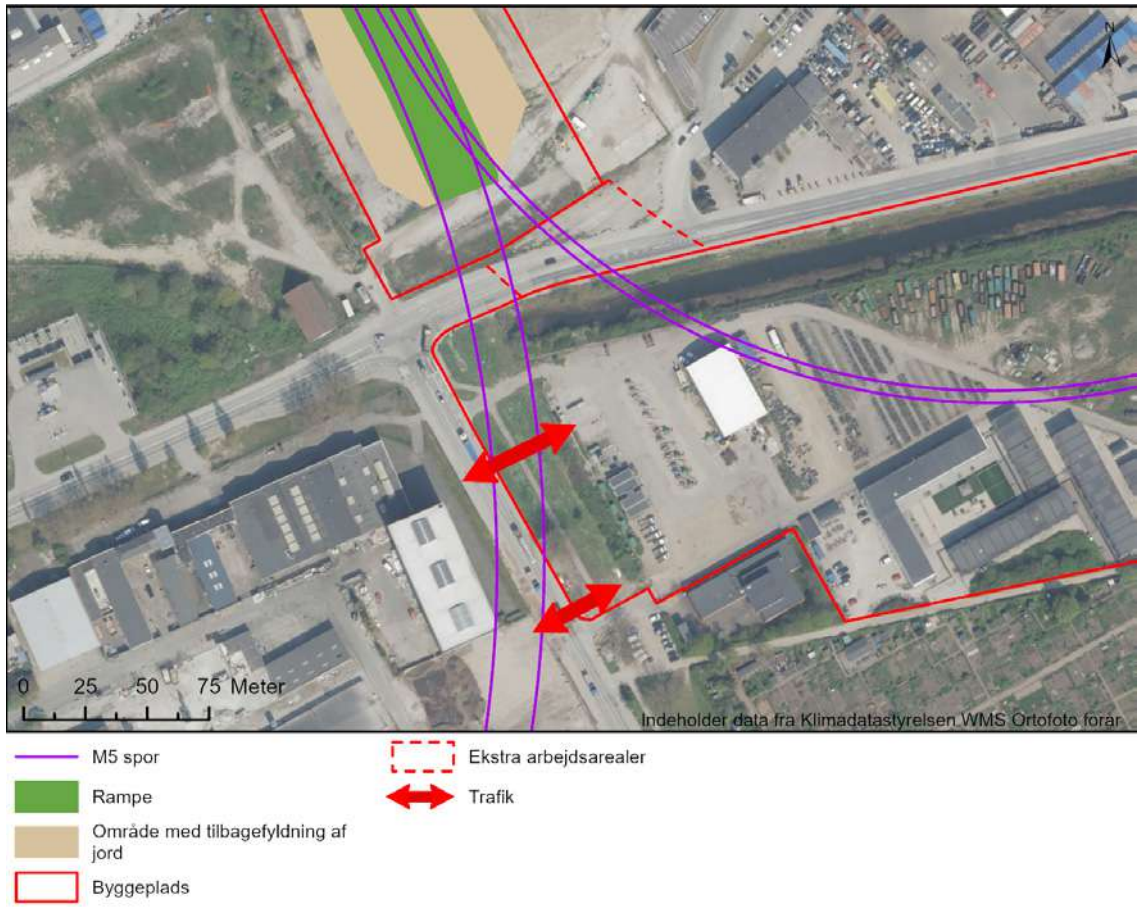
Figur 6.10
Byggeplads ved Prags Boulevard. Ind- og udkørsel til byggepladsen er vist med røde pile.

6.3.9 Viadukt til KVC

Viadukten til KVC etableres inden for den samme byggeplads, som er beskrevet i Miljøkonsekvens-rapport for M5, maj 2024.

Etablering af viadukten vil udover transport af materialer til byggepladsen kræve kortvarig spærring af Prøvestensbroen i forbindelse med løft af brodæk til viadukten, men det forventes gennemført på tidspunkter med ingen eller meget lille trafik til Prøvestenen. Om nødvendigt etableres en midlertidig omlægning af kørespor, så trafikken kan opretholdes. Der vil altid være adgang for brand- og redningskøretøjer.

Den trafikale effekt lokalt på Amager Strandvej for etableringen af viadukt til KVC vurderes at være moderat.



Figur 6.11
Trafik til byggeplads på Amager Strandvej 3 ved viadukt til KVC. De røde pile viser ind- og udkørslen til byggepladsen.

6.3.10 Trafiksikkerhed ved adgange til byggepladser mv.

Der er stort fokus på trafiksikkerhed i projektet, og ved ind- og udkørsler ved byggepladser kan der opstå trafikfarlige situationer, f.eks. hvis adgangsvejen ligger tæt på et uheldsbelastet sted (strækning, kryds eller rundkørsel), eller hvis den krydser en cykelsti, hvilket er tilfældet ved de fleste stationer.

Der vil blive etableret generelle tiltag som f.eks. god belysning, skiltning eller rumleriller/opmærksomhedsfelter på cykelstien. I de mest kritiske situationer kan der benyttes midlertidig signalregulering eller flagmænd ved ind- og udkørsel til byggepladserne. Endelig er det vigtigt, at der i anlægsperioden gennemføres informationskampagner i lokalområdet, både digitalt (på sociale medier) og fysisk i form af breve, foldere og andet materiale.

Yderligere tiltag kan komme på tale, afhængigt af de lokale forhold, og i detailplanlægningen af byggepladserne vil der blive udført konkrete sikkerhedsmæssige tiltag. Alle trafikale ændringer vil blive endelig aftalt i et samarbejde mellem Københavns Kommune og Metroselskabet, og vil skulle godkendes af politiet og af Københavns Kommune, inden de tages i brug.

6.3.11 Ændrede materialemængder og -transporter

De planlagte ændringer af anlægsarbejdet påvirker mængden af jordarbejder og øvrige materialer (beton mm.) og dermed antallet af transporter sammenlignet med Miljøkonsekvensrapport for M5, maj 2024. Ændringerne skyldes primært, at tunnelstrækningerne er lidt kortere i det ændrede projekt.

For ny slutskakt

Ny slutskakt i Trommesalen eller Vesterbrogade sammenlignet med oprindelig skakt i Vester Søgade vil medføre en reduktion i jordarbejder på 1.500 m^3, svarende til en reduktion på 12 pct. Mængderne for øvrige materialer er uændrede sammenlignet med det oprindelige projekt.

Mængdeændringerne svarer til en samlet reduktion på 100 lastbiltransporter.

For tværtunneller og pumpesumpe:

Denne supplerende MKV behandler tværtunneller og pumpesumpe som alternativ til skakte. Etablering af de beskrevne tværtunneller og pumpesumpe vil samlet set medføre:

- Reduktion af jordarbejder med 9.500 m^3 (reduceret 91 pct.)
- Reduktion af beton med 4.000 m^3 (reduceret 89 pct.)
- Reduktion af andet med 1.000 t (reduceret 97 pct.)

Mængdeændringerne svarer til en samlet reduktion på 1.000 lastbiltransporter.

For tunnelerne

Selve tunnelens linjeføring er optimeret med henblik på at opnå bedre komfort og rejsehastighed samt dybere beliggenhed mellem stationerne. For strækningen mellem slutskakten og Lergravsparken station medfører dette marginalt kortere tunneller end i det oprindelige projekt. Herudover udgår tunnellerne til KVC ligesom tunnellerne til v/ Prags Boulevard Øst reduceres betragteligt som følge af det ændrede projekt.

- Reduktion af jordarbejder med 49.500 m^3 (reduceret 9 pct.)
- Reduktion af beton med 11.000 m^3 (reduceret 9 pct.)
- Reduktion af andet med 600 t (reduceret 9 pct.)

Mængdeændringerne svarer til en samlet reduktion på 6.000 lastbiltransporter.

For strækningen Lergravsparken til v/ Prags Boulevard Øst og viaduktløsning til KVC

Forslaget betyder sammenlignet med Miljøkonsekvensrapport for M5, maj 2024, at afgreningskammeret ved Jenagade, rampe til KVC samt underjordisk station v/ Prags Boulevard Øst og rampe nord for stationen udgår. I stedet medfører forslaget etablering af rampe syd for stationen v/ Prags Boulevard Øst, ny højbanestation, sporkrydsning nord for stationen på viadukt samt tilslutning til KVC på viadukt.

- Reduktion af jordarbejder med 38.500 m^3 (reduceret 25 pct.)
- Reduktion af beton med 35.900 m^3 (reduceret 53 pct.)
- Reduktion af andet med 10.600 t (reduceret 70 pct.)

Mængdeændringerne svarer til en samlet reduktion på 4.000 lastbiltransporter.

I det ændrede projekt vil al overskudsjorden fra tunnelarbejdet nu alene tages ud via byggepladsen ved Prags Boulevard Øst, hvilket i forhold til det oprindelige projekt medfører en øget trafikal belastning på Prøvestensbroen med anslået 200 lastbiler i døgnet, eller ca. 20 lastbiler i timen. I Københavns Kommunes seneste trafiktælling på Prøvestensbroen er der i spidstimen registreret ca. 180 lastbiler/time, således vil det samlede antal transporter i forbindelse med anlæg af M5 øge lastbiltrafikken på broen med ca. 11 pct. i de travleste timer.

Samlede ændringer

Det ændrede projekt medfører, at materialeforbruget samlet set ændres som følger i forhold til de oprindelige totalmængder for hele M5:

- Reduktion af jordarbejder med 99.000 m^3 (reduceret 9 pct.)
- Reduktion af beton med 50.800 m^3 (reduceret 11 pct.)
- Reduktion af andet med 12.350 t (reduceret 13 pct.)

Det justerede forslag medfører således en samlet reduktion på i alt ca. 11.100 lastbiltransporter ekskl. evt. tom returkørsel til og fra byggepladserne. Til sammenligning er der i Miljøkonsekvensrapport fra M5, maj 2024 vurderet et behov på i alt ca. 106.000 lastbiler, så der er tale om en reduktion i størrelsesordenen 10-11 pct. Dette er en lille positiv virkning i forhold til det projekt, der indgår i Miljøkonsekvensrapport for M5, maj 2024.

Konsekvenserne for de enkelte veje i det udpegede transportrutenet kan ikke estimeres præcist, da det endnu ikke vides, hvorfra byggematerialerne vil blive skaffet. Generelt kan det siges, at de mest mærkbare ændringer vil ske på de lokale veje omkring de skaktbyggepladser, der er beskrevet i Miljøkonsekvensrapport for M5, maj 2024, dvs. Røde Mellemvej og Vester Søgade. Forholdene ved stationsbyggepladserne vil derimod ikke være væsentligt anderledes end beskrevet i Miljøkonsekvensrapport for M5, maj 2024.

Lastbiltransporterne er fordelt med varierende intensitet over den samlede anlægsperiode på ca. 8 år.

6.4 Virkninger i driftsfasen

De parkeringspladser, der midlertidigt nedlægges i anlægsfasen, vil stort set alle blive genetableret efter færdiggørelsen af metroen. Ved slutskakten på enten Vesterbrogade eller Trommesalen vil udluftningsristen til skakten imidlertid optage et vist areal, svarende til nogle få p-pladser. Det er derfor ikke alle de 30-35 nedlagte parkeringspladser, der kan genetableres, men det tilstræbes at genetablere så mange som muligt. Det præcise antal vil blive fastlagt i detailplanlægningen. Den præcise placering af udluftningsristen er endnu ikke fastlagt, men det vil blive undersøgt om den kan etableres på kørearealet i en udformning, så trafikken kan passere hen over den. I så fald kan alle parkeringspladser genetableres.

Cykelparkeringen vil blive genetableret i fuldt omfang.

Miljøkonsekvensrapporten for M5, maj 2024 indeholder prognoser for den fremtidige trafik i 2070, både med metro og med andre transportmidler. Prognoserne er beregnet på grundlag af det samlede M5-projekt.

Ændringen af slutskaktens placering har ikke betydning for de trafikale effekter i driftsfasen. Optimeringsforslaget med bl.a. en højbanestation v/ Prags Boulevard Øst skønnes at have en marginal positiv betydning for rejsetiden og passagertallet, men ikke på et niveau, der giver grundlag for nye trafikmodelberegninger. Det bagvedliggende forudsætningsgrundlag er ikke blevet ændret.

De ændringer, som er beskrevet i denne supplerende MKV, vedrører hovedsageligt anlægsarbejderne og medfører kun marginale ændringer i forholdene i driftsfasen.

Det vurderes derfor, at de her beskrevne ændringer på strækningen mellem København H og v/ Prags Boulevard Øst ikke har nogen påvirkning på driftsfasen, hvor forholdene vil være stort set identiske med de virkninger, der er beskrevet i Miljøkonsekvensrapport for M5, maj 2024.

6.5 Kumulative virkninger

Københavns Kommune planlægger et forsøg med en midlertidig lukning af Vesterbrogade for biltrafik på strækningen ud for Tivolis hovedindgang. Dette vil i givet fald påvirke lastbiltransporter til og fra skaktbyggepladsen ved Trommesalen / Vesterbrogade, og det vil også få betydelige konsekvenser for den samlede trafik.

Ved Ingerslevsgade kan der desuden være sammenfald mellem byggepladsen til affaldshåndteringsskakten og Banedanmarks byggeplads til anlæg af en ny gangbro over sporene syd for Tietgensbroen (Banedanmark, 2023). Der foreligger ikke detaljerede oplysninger om udbredelsen af Banedanmarks arbejdsareal eller tidsplanen for projektet med forenkling og fremtidssikring af Københavns Hovedbanegård.

6.6 Afværgeforanstaltninger

I anlægsfasen vil der være behov for midlertidige vejlukninger, ensretninger, hastighedsnedsættelser, arealinddragelser mm., hvilket påvirker både biler, lette trafikanter og busser, der kan blive udsat for omkørsel og forsinkelser. For at lette forholdene kan der etableres midlertidige signalreguleringer, og for lastbiltrafikkens vedkommende kan der etableres restriktioner mht. transportruter og -tidspunkter.

Der vil desuden være en række sikkerhedsmæssige foranstaltninger.

6.7 Overvågning og regulering

I anlægsfasen er der stort fokus på trafiksikkerheden, og der er derfor behov for at kontrollere at til- og frakørsel til byggepladserne sker effektivt og sikkert. Det skal overvåges at der ikke sker større utilsigtede ændringer i trafikken som følge af anlægsarbejderne. Det kan f.eks. være øget trafik på veje, hvor det ikke er ønskeligt.

Der vil blive gennemført trafiksikkerheds- og tilgængelighedsrevision af de enkelte byggepladser og deres tilkørselsveje. Desuden vil der blive gennemført trafiktællinger og rejsetidsmålinger (for både biler og cykler) før og efter etableringen af byggepladser, så det kan ses om byggepladsen medfører større forsinkelser eller andre overflytninger end forventet.

Der vil i den forbindelse være behov for at aftale præcise grænseflader mellem projektet (Metroselskabet) og vejmyndigheden (Københavns Kommune). Alle trafikale ændringer skal godkendes af vejmyndigheden. Desuden vil der – hvor det er relevant – være dialog med Movia om forholdene for bustrafikken.

6.8 Konklusion

I anlægsfasen vil der være perioder med ekstra lastbiltrafik og lokale trafikomlægninger ved byggepladser, som kan skabe øgede trængselsproblemer på flere veje i København.

De enkelte anlægsarbejders virkninger på trafik er samlet i Tabel 6.3.

Tabel 6.3
Virkning på trafik i anlægsfase og driftsfase for byggepladserne.

Byggeplads	Anlægsfase	Driftsfase
Skakt Trommesalen	Stor	Ingen
Skakt Vesterbrogade	Stor	Ingen
København H, Ingerslevsgade	Stor	Ingen
Tværtunnel & pumpesump Kalvebod Brygge	Lille	Ingen
Tværtunnel & pumpesump Amager Fælled	Ingen	Ingen
Tværtunnel & pumpesump Lygtemagerstien	Lille	Ingen
Tværtunnel & pumpesump Tycho Brahes Allé	Lille	Ingen
Tværtunnel & pumpesump Ved Amagerbanen	Lille	Ingen
v/ Prags Boulevard Øst	Stor	Ingen
Viadukt til KVC	Moderat	Ingen



7 Støj

I dette kapitel vurderes omfanget af støjpåvirkning, som M5 forventes at medføre. Til formålet er der udført beregninger af støjudbredelsen i alle relevante faser af anlægsarbejdet. Desuden vurderes støj i driftsfasen fra de dele af M5 linjen, som ligger på højbane over jorden.

Støjen opgøres efter Miljøstyrelsens vejledninger som et gennemsnit af støjniveau i løbet af tre forskellige tidsperioder af døgnet. For dagperioden opgøres gennemsnitsnittet af støjniveauet over de mest støjende 8 timer mellem kl. 07-18, for aftenperioden kl. 18-22 den mest støjende time og for natperioden kl. 22-07 for den mest støjende halve time.

7.1 Metode

Støjbelastningen af omgivelserne fra byggeriet af M5 er beregnet efter principperne i Miljøstyrelsens vejledning nr. 5/1993 "Beregning af ekstern støj fra virksomheder". Beregningerne er udført med programmet SoundPLAN 9.0, update 13-08-2024, som anvender den fælles nordiske beregningsmetode. Resultaterne præsenteres i tabelform med det højeste beregnede støjniveau på facaden ved nærmeste nabo, samt som facadestøjkort, der viser støjen på facaderne af berørte bygninger omkring byggepladserne, for hver fase af anlægsarbejdet.

7.1.1 Anlægsstøj

Beregningerne er baseret på en topografisk model for hele projektområdet, inklusive terrænkoter, bygningspolygoner og bygningshøjder fra Dataforsyningen, 2024. Tidspunktet for opførelse af nye bygninger i omgivelserne omkring metrobyggepladserne kan vise sig at blive anderledes end forventet. Dette gælder især ved DR Byen, Ved Amagerbanen, v/ Prags Boulevard Øst og Amager Strandvej nær Prøvestensbroen. I det omfang senere ændringer af projektet eller omgivelserne medfører væsentlige ændringer i støjudbredelsen, vil dette skulle undersøges ved nye støjberegninger.

Model og beregninger er bygget op efter DELTA akustiks anbefalinger i rapporten "Vurderinger af støjberegninger i forbindelse med erstatninger til naboer" af 31. oktober 2013 (DELTA, 2013).

Det fremgår heraf, at:

- Støjen på facader er beregnet i såkaldt "praktisk frit felt" hvilket betyder at den støj, der er reflekteret fra bygningens egen facade, ikke regnes med. Støjniveauet i praktisk frit felt svarer derfor til støjbelastningen lige udenfor et helt åbent vindue. Refleksioner fra øvrige bygningsfacader medtages dog.
- Beregningshøjden for støj på facaden fastlægges til 7,5 meter over terræn
- Beregningshøjden for støjudbredelseskort er 1,5 meter over terræn[3] medmindre andet er angivet.
- Bevægelige kilder beregnes som linje- eller fladekilder.
- Kildeplaceringer fastsættes på grundlag af bedst tilgængelig viden.
- Driftstider fastlægges med udgangspunkt i 1 times midlingstid. Når støjen midles over 1 time, refererer det til, at støjniveauet i et bestemt område beregnes, og derefter gennemsnitliggøres over en tidsperiode f.eks. på 1 time. Dette gøres for at få et overblik over støjniveauet i et område, og kan være relevant i forbindelse vurdering af støjpåvirkning af beboere. En midlingstid på 1 time kan hjælpe med at vurdere, om støjniveauet ligger inden for acceptable grænser.
- De fleste støjkilder vil dermed have en driftstid på 100 pct. Af beregningstekniske årsager benyttes 1 times midlingstid for både dag-, aften og natperioden, da der forudsættes fuld udnyttelse af driftstiden i disse tidsperioder. På denne måde vurderes forudsætningerne at være retvisende for aften- og natperioden, men at overestimere det gennemsnitlige støjniveau i dagperioden, da midlingstiden for dagperioden er på 8 timer.
- Kildestyrker for entreprenørmaskiner og anlægsaktiviteter fastlægges så vidt muligt på baggrund af målte kildestyrker.
- Ved alle arbejder ved stationer, skakte og ramper indgår tætte, støjisolerede byggepladshegn (dvs. et pladehegn med støjabsorberende materiale på den side der vender ind mod byggepladsen) med en højde på 4 meter over terræn.

Støjbelastningen i omgivelserne er beregnet på grundlag af erfaringer med anlægsmetoder, omfang og varighed af aktiviteterne samt kildestyrker for de entreprenørmaskiner, som vurderes at være betydende for støjberegningerne.

3 Støjudbredelseskort er kun udarbejdet i forbindelse med M5 i drift på højbane.

De mest støjende aktiviteter er ofte anlæg af byggegrubeindfatning for stationer, skakte og ramper, typisk ved etablering af spuns eller sekantpæle. Det er forudsat i støjvurderingen, at der vil blive anvendt sekantpælevæg med åben byggegrube som primær anlægsmetode for byggegrubeindfatning. Ved de fleste byggepladser etableres spuns i de øverste meter forud for etablering af sekantpælene. Spunsen nedbringes ved brug af forboret og nedvibreret spuns, inden byggegrubeindfatningen kan etableres. Nedvibreret spuns kan f.eks. blive brugt ved anlæg af ramper. Når der anlægges højbane, vil der også være behov for pæleramning.

Udgangspunktet for støjberegningerne er en detaljeret gennemgang af de faser, der forventes udført på de enkelte byggepladser, frem til metroen tages i brug. På grundlag af de forventede anlægsaktiviteter i hele byggeperioden er der for hver type byggeplads udvalgt de mest støjende og længst varende arbejdsprocesser, og der er udført støjberegninger herfor. Der vil kunne være andre, mindre støjende aktiviteter i gang samtidig, men de vil ikke bidrage væsentligt til det samlede støjniveau fra byggepladsen.

Der er udført beregninger for følgende bygværker og aktiviteter:

- Skakt ved Trommesalen (Tro)
- Skakt ved Vesterbrogade Syd (Vbg)
- Spunsarbejder ved Københavns Hovedbanegård (Kh)
- Tværtunnel med pumpesump ved Kalvebod Brygge (Klb)
- Spunsarbejder ved Bryggebroen station (Bgb)
- Spunsarbejder ved DR-Byen Station (Uni)
- Tværtunnel med pumpesump ved Lygtemagerstien (Lyg)
- Spunsarbejder v/ Amagerbrogade Syd Station (Sbp)
- Tværtunnel med pumpesump ved Tycho Brahes Allé (Tyb)
- Spunsarbejder ved Lergravsparken Station (Lgp)
- Tværtunnel med pumpesump Ved Amagerbanen (Vba)
- Prags Boulevard (Rampe, Højbanestation og viadukt)
- Prags Boulevard Tunnelarbejdsplads (Prb)
- Viadukt til KVC

De forskellige bygværker og aktiviteter er nærmere beskrevet i Projektbeskrivelsen, kapitel 4.

Beregningerne baserer sig på oplysninger fra Metroselskabet og COWI ARUP om forventede aktiviteter; herunder placering af støjkilder og arbejdsprocesser. I hver beregning af støjen fra byggepladserne indgår desuden oplysninger om:

- Placering af afstivende vægge til byggegruben
- Placering af støjafskærmning/byggepladshegn omkring byggepladserne
- Placering af åbninger på station og skakt
- Forventet placering af væsentlige støj- og vibrationskilder

Der anvendes kildestyrker for de forskellige entreprenørmaskiner, som så vidt muligt er målt i forbindelse med allerede udført anlægsarbejde på Cityringen. For støjkilder, der ikke er blevet målt, er der anvendt samme kildestyrker som i de tidligere miljøkonsekvensvurderinger foretaget for Cityringen og metro til Sydhavn/Nordhavn. Hvor kildestyrken varierer som følge af driften – f.eks. er støjen højere, når en kran løfter et emne end når det sænkes ned – er der taget udgangspunkt i den driftstilstand, der har den højeste kildestyrke. I det næste afsnit fremgår de konkrete informationer og datagrundlag, der er benyttet til at modellere og beregne støjen fra de forskellige aktiviteter

Støjdata for etablering af skakte

I tabellen herunder er vist de beregningsforudsætninger og data der ligger til grund for de enkelte faser af anlægsarbejdet når der etableres skakte. Fase 0.0 gælder også for spunsarbejderne for undergrundstationerne som indgår i denne miljøkonsekvensrapport.

Tabel 7.1

Oversigt over faser, kildestyrker og forventet arbejdstidsrum for de mest støjende arbejdsprocesser ved etablering af skakt.

Fase	Beskrivelse	Arbejdstider	Støjkilder	Kildestyrke L_{WA}, dB	Reference
0.0	Etablering af spuns ved forboring og vibrering	Hverdage 08-17	1 x Nedvibreringsmaskine i drift 50% af tiden 1 x Borerig i drift 20% af tiden	116 112	BS5228-1:2009 (C3-8) Cityringen
0.1	Etablering af sekantpæle	Hverdage 08-17	1 x Sekantpæleboremaskine	117	Cityringen
			1 x Betonpumpe	107	Cityringen
			1 x Betonbil (aflæsning)	97	Cityringen
			1 x Diverse håndværktøjer	95	Cityringen
			1 x Gravemaskine	106	Cityringen
			4 x Lastbilkørsel per time	57dB(A)/m	COWIs støjdatabase
1.1	Kapning og afrensning af pæletoppe og etablering af afstivning	Hverdage 08-17	1 x Hydrojetting	120	Cityringen
			1 x Gravemaskine med hydraulisk hammer	115	Cityringen
			1 x Gravemaskine/kran	106	Cityringen
			2 x Gravemaskine (lille til aflæsning)	100	Cityringen
			1 x Diamantskærer	100	
			1 x Diverse håndværktøjer	95	Cityringen
			1 x Vandbehandlingsanlæg	85	Cityringen
			4 x Lastbilkørsel per time	57 dB/m	COWIs støjdatabase

Fase	Beskrivelse	Arbejdstider	Støjkilder	Kildestyrke L_{WA}, dB	Reference
2.1	Udgravning og etablering af jordankre	Hverdage kl. 07-18	2 x Gravemaskine	106	Cityringen
			1 x Lille gravemaskine til aflæsning	100	Cityringen
			1 x Tårnkran	98	Cityringen
			1 x Diverse håndværktøjer	95	Cityringen
			1 x Jordankermaskine	112	COWIs støjdatabase
			1 x Vandbehandlingsanlæg	85	Cityringen
			4 x Lastbilkørsel per time	57 dB/m	COWIs støjdatabase
2.2	Udgravning i hård kalk	Hverdage kl. 08-17	1 x Gravemaskine med hydraulisk hammer (udgravning i hul)	115	Cityringen
			1 x Jordankermaskine	112	COWIs støjdatabase
			2 x Gravemaskine/kran	106	Cityringen
			1 x Gravemaskine (lille)	100	Cityringen
			1 x Tårnkran	98	Cityringen
			1 x Diverse håndværktøjer	95	Cityringen
			1 x Vandbehandlingsanlæg	85	Cityringen
			1 x Ventilationsanlæg	83	Cityringen
			4 x Lastbilkørsel per time	57 dB/m	COWIs støjdatabase
3.1	Støbning af betonkonstruktioner	Hverdage kl. 07-18 og lørdage kl. 08-14	1 x Betonpumpe	107	Cityringen
			1 x Gravemaskine/kran	106	Cityringen
			1 x Tårnkran	98	Cityringen
			1 x Betonbil (aflæsning)	97	Cityringen
			2 x Diverse håndværktøjer	95	Cityringen
			1 x Vandbehandlingsanlæg	85	Cityringen
			1 x Ventilationsanlæg	83	Cityringen
			4 x Betonbilkørsel per time	57dB(A)/m	COWIs støjdatabase

Fase	Beskrivelse	Arbejdstider	Støjkilder	Kildestyrke L_{WA}, dB	Reference
4.1	Mekaniske og elektriske installationer (M&E)	Hverdage kl. 07-18 og lørdage kl. 08-14	1 x Gaffeltruck	102	Cityringen
			1 x Gravemaskine (lille)	100	Cityringen
			1 x Tårnkran	98	Cityringen
			1 x Diverse håndværktøjer	95	Cityringen
			1 x Vandbehandlingsanlæg	85	Cityringen
			1 x Ventilationsanlæg	83	Cityringen
			4 x Lastbilkørsel per time	57 dB/m	COWIs støjdatabase
5.1	Natscenarie	Døgndrift	1 x Vandbehandlingsanlæg	85	Cityringen
			1 x Ventilationsanlæg	83	Cityringen

Støjdata for grouting i forbindelse med tværtunneler og pumpesumpe

I tabellen herunder er vist de beregningsforudsætninger og data der ligger til grund for de enkelte faser af anlægsarbejdet når der skal arbejdes med sprøjtebeton, dvs. grouting, i forbindelse med tværtunneler og pumpesumpe i tunnel.

Tabel 7.2
Oversigt over kildestyrker og forventet arbejdstidsrum for de mest støjende arbejdsprocesser i forbindelse med grouting ved tværtunneler og pumpesumpe.

Fase	Beskrivelse	Arbejdstid	Støjkilder	Kildestyrke L_{WA}, dB	Oprindelse
1	Grouting	Hverdag kl. 08-17	1 x Wassara Borerig	117	Cityringen
			1 x Bentonitpumpe	107	Cityringen
			1 x Mørtelanlæg	94	Cityringen

Støjdata for etablering af rampe og viadukt

Ved Prags Boulevard kommer metrolinjen op til overfladen igennem en åben rampe eller en CAT-tunnel. Ovenpå denne tunnel-konstruktion vil der komme en rampe og en viadukt, hvor metrolinjen går fra højbanestationen v/ Prags Boulevard Øst ud til KVC ved Prøvestenen. En skitse er vist i projekt-beskrivelsen, afsnit 4.6, Figur 4.19. De forskellige faser der forventes at indgå i etablering af denne konstruktion, er vist i tabellen herunder i den plan-lagte rækkefølge.

Tabel 7.3

Oversigt over faser, kildestyrker og forventet arbejdstidsrum for de mest støjende arbejdsprocesser ved etablering af rampe/CAT-tunnel samt viadukt til KVC.

Fase	Beskrivelse	Arbejdstider	Støjkilder	Kildestyrke L_{WA}, dB	Reference
0.0	Etablering af spuns ved forboring og vibrering	Hverdage 08-17	1 x Nedvibreringsmaskine i drift 50% af tiden 1 x Borerig i drift 20% af tiden	116 112	BS5228-1:2009 (C3-8) Cityringen
0.1	Etablering af sekantpæle til indfatningsvæg	Døgndrift	1 x Sekantpæleboremaskine	117	Cityringen
			1 x Betonpumpe	107	Cityringen
			1 x Betonbil (aflæsning)	97	Cityringen
			1 x Diverse håndværktøjer	95	Cityringen
			1 x Gravemaskine	106	Cityringen
			4 x Lastbilkørsel per time	57dB(A)/m	COWIs støjdatabase

Fase	Beskrivelse	Arbejdstider	Støjkilder	Kildestyrke L_{WA}, dB	Reference
2.1	Udgravning	Døgndrift	2 x Gravemaskine	106	Cityringen
			1 x Lille gravemaskine til aflæsning	100	Cityringen
			1 x Tårnkran	98	Cityringen
			1 x Diverse håndværktøjer	95	Cityringen
			1 x Jordankermaskine	112	COWIs støjdatabase
			1 x Vandbehandlingsanlæg	85	Cityringen
			4 x Lastbilkørsel per time	57 dB/m	COWIs støjdatabase
3.1	Støbning af betonkonstruktioner	Døgndrift	1 x Betonpumpe	107	Cityringen
			1 x Gravemaskine/kran	106	Cityringen
			1 x Tårnkran	98	Cityringen
			1 x Betonbil (aflæsning)	97	Cityringen
			2 x Diverse håndværktøjer	95	Cityringen
			1 x Vandbehandlingsanlæg	85	Cityringen
			1 x Ventilationsanlæg	83	Cityringen
			4 x Betonbilkørsel per time	57dB(A)/m	COWIs støjdatabase
1.0	Samling af TBM	Døgndrift	1 x Portalkran	102	Cityringen
			2 x Gaffeltruck	102	Cityringen
			1 x Gravemaskine (lille)	100	Cityringen
			1 x Tårnkran	98	Cityringen
			1 x Diverse håndværktøjer	95	Cityringen
			1 x Vandbehandlingsanlæg	85	Cityringen
			1 x Ventilationsanlæg	83	Cityringen
			4 x Lastbilkørsel per time	57 dB/m	COWIs støjdatabase

Fase	Beskrivelse	Arbejdstider	Støjkilder	Kildestyrke L_{WA}, dB	Reference
3.3	Drift af tunnelarbejdsplads med håndtering af muck og tunnelelementer	Døgndrift	2 x Portalkran	102	Cityringen
			2 x Gaffeltruck	102	Cityringen
			1 x Mucktog	100	Cityringen
			1 x Gravemaskine (lille)	100	Cityringen
			1 x Tårnkran	98	Cityringen
			1 x Diverse håndværktøjer	95	Cityringen
			1 x Vandbehandlingsanlæg	85	Cityringen
			1 x Ventilationsanlæg	83	Cityringen
			4 x Lastbilkørsel per time	57 dB/m	COWIs støjdatabase
			2 x Conveyor Belt (rollers)	81	Cityringen
			2 x Conveyor Drive Unit	105	Cityringen
			1 x Mørtelanlæg	94	Cityringen
5.0	Sporlægning i tunnelrør	Døgndrift	1 x Sporlægningsmaskine	110	COWIs støjdatabase
			2 x Gaffeltruck	102	Cityringen
			1 x Portalkran	102	Cityringen
			2 x Diverse håndværktøjer	95	Cityringen
			1 x Vandbehandlingsanlæg	85	Cityringen
			1 x Ventilationsanlæg	83	Cityringen
			4 x Lastbilkørsel per time	57dB(A)/m	COWIs støjdatabase

Fase	Beskrivelse	Arbejdstider	Støjkilder	Kildestyrke L_{WA}, dB	Reference
3.2	Støbning af Concrete arches	Døgndrift	2 x Betonpumpe	107	Cityringen
			1 x Gravemaskine/kran	106	Cityringen
			1 x Tårnkran	98	Cityringen
			1 x Betonbil (aflæsning)	97	Cityringen
			1 x Diverse håndværktøjer	95	Cityringen
			1 x Vandbehandlingsanlæg	85	Cityringen
			2 x Ventilationsanlæg	83	Cityringen
			4 x Betonbilkørsel per time	57 dB/m	COWIs støjdatabase
2	Etablering af fundamentpæle til søjler (viadukt)	Døgndrift	1 x Rammemaskine (søjler)	124	Cityringen
			1 x Gravemaskine/kran	106	Cityringen
			4 x Lastbilkørsel per time	57 dB/m	COWIs støjdatabase
4	Støbning af søjler, vederlag, kantbjælker, dragere, perroner mv. (Højbane)	Døgndrift	1 x Betonpumpe	107	Cityringen
			1 x Gravemaskine	106	Cityringen
			1 x Tårnkran	98	Cityringen
			1 x Betonbil (aflæsning)	97	Cityringen
			1 x Diverse håndværktøjer	95	Cityringen
			4 x Lastbilkørsel per time	57 dB/m	COWIs støjdatabase
4.1	Tilbagefyldning af jord	Døgndrift	1 x Gravemaskine/kran	106	Cityringen
			2 x Gravemaskine (lille)	100	Cityringen
			1 x Tårnkran	98	Cityringen
			1 x Diverse håndværktøjer	95	Cityringen
			4 x Lastbilkørsel per time	57 dB/m	COWIs støjdatabase

Støjdata for etablering af rampe og højbanestation

I tabellen herunder er vist de beregningsforudsætninger og data der ligger til grund for de enkelte faser af anlægsarbejdet når der etableres ramper og højbane.

Tabel 7.4
Oversigt over faser, kildestyrker og forventet arbejdstidsrum for de mest støjende arbejdsprocesser ved etablering af åben rampe og højbanestation.

Fase	Beskrivelse	Arbejdstider	Støjkilder	Kildestyrke L_{WA}, dB(A)	Oprindelse
1	Opbrydning af belægning og afgravning	Hverdage 08-17	2 x Gravemaskine/kran	106	Cityringen
			2 x Gravemaskine (lille, til aflæsning)	100	Cityringen
			1 x Diverse håndværktøjer	95	Cityringen
			1 x Vandbehandlingsanlæg	85	Cityringen
			1 x Ventilationsanlæg	83	Cityringen
			4 x Lastbilkørsel per time	57 dB/m	COWIs støjdatabase
2	Etablering af spuns omkring rampe	Hverdage 08-17	1 x Rammemaskine (spuns)	126	Cityringen
			1 x Gravemaskine/kran	106	Cityringen
			4 x Lastbilkørsel per time	57 dB/m	COWIs støjdatabase
2	Etablering af fundamentpæle til søjler (Højbane)	Hverdage kl. 08-17	1 x Rammemaskine (søjler)	124	Cityringen
			1 x Gravemaskine/kran	106	Cityringen
			4 x Lastbilkørsel per time	57 dB/m	COWIs støjdatabase
3	Udgravning til rampe	Hverdage kl. 08-17	2 x Gravemaskine/kran	106	Cityringen
			2 x Gravemaskine (læsning)	100	Cityringen
			1 x Diverse håndværktøjer	95	Cityringen
			1 x Vandbehandlingsanlæg	85	Cityringen
			4 x Lastbilkørsel per time	57 dB/m	COWIs støjdatabase

Fase	Beskrivelse	Arbejdstider	Støjkilder	Kildestyrke L_{WA}, dB(A)	Oprindelse
3	Etablering af spuns for rampe og station (rammet spuns)	Hverdage kl. 07-18 og lørdage kl. 08-14	1 x Rammemaskine (Spuns)	126	Cityringen
			1 x Gravemaskine/kran	106	Cityringen
			4 x Lastbilkørsel per time	57 dB/m	COWIs støjdatabase
4	Støbning af bundplade (Rampe)	Hverdage kl. 07-18 og lørdage kl. 08-14	1 x Betonpumpe	107	Cityringen
			2 x Gravemaskine/kran	106	Cityringen
			1 x Betonbil (støbning)	97	Cityringen
			1 x Diverse håndværktøjer	95	Cityringen
			4 x Lastbilkørsel per time	57 dB/m	Støjdatabogen
4	Støbning af søjler, vederlag, kantbjælker, dragere, perroner mv. (Højbane)	Hverdage kl. 07-18 og lørdage kl. 08-14	1 x Betonpumpe	107	Cityringen
5.1	Natscenarie	Døgndrift	1 x Vandbehandlingsanlæg	85	Cityringen

De viste kildestyrker og driftsbetingelser er konservative og vurderes derfor at repræsentere en situation, der kan betragtes som et worst-case scenario, som sjældent vil forekomme i praksis. Forudsætningerne er dog behæftet med vis usikkerhed, idet der på nuværende tidspunkt ikke foreligger endelig valg af bl.a. arbejdsmetoder, materiel og muligheder for yderligere støjdæmpningstiltag.

Facadestøjkort

I Figur 7.1 vises et eksempel på facadestøjkort beregnet for M5. Af støjkortet fremgår de beregnede støjniveauer som farvede bygningsfacader. Farveskalaen er angivet i intervaller på 5 dB, hvor den grønne farve viser alle støjniveauer under 55 dB. De røde linjer og skraveringer viser, hvor støjkilderne er placerede, og dermed også omfang af byggegruben. Den grønne linje omkring støjkilderne er det 4 meter høje støjabsorberende metrohegn, som afgrænser byggepladsen. Støjkort for alle støjberegninger foretaget i forbindelse med denne supplerende MKV fremgår af Bilag A.

Byggefaser og varighed

Anlægsarbejderne foregår som udgangspunkt på hverdage i dagperioden kl. 07-18. Det kan i begrænsede tilfælde forekomme, at byggetekniske, trafikale eller sikkerhedsmæssige forhold vil gøre det nødvendigt, at arbejdet udføres om aftenen eller natten. I forbindelse med støbning forventes det f.eks. at være nødvendigt, at aktiviteterne foregår kontinuert og altså også om natten.

En liste over nødvendige natarbejder af kortere varighed er tidligere blevet vedtaget i forbindelse med BEK. Nr. 433 af 17/05/2016 "Bekendtgørelse om forurening og gener fra anlægget af Cityringen" Bilag 3. Byggepladsbekendtgørelsen gælder ikke for M5, men det forventes, at transportministeren vil udstede et tilsvarende regelsæt, når det er endeligt besluttet at anlægge M5, idet det antages at en kommende anlægslov for M5 giver hjemmel hertil.

Da etablering af ny metrolinje er af en karakter og varighed, der går udenfor rammerne af Københavns Kommunes forskrift, som beskrevet i Miljøkonsekvensrapport for M5, maj 2024, forventes det, at støj herfra vil blive reguleret på samme måde som støjen fra byggeriet af Cityringen, Nordhavnsmetroen og Sydhavnsmetroen, der blev reguleret efter Byggepladsbekendtgørelsen[4].

Som vurderingsgrundlag anvendes hhv. 60 dB(A) for aften og 55 dB(A) for nat, idet det er disse støjniveauer, der forventes at blive fastsat som grundlag for tilbud om kompensation i en kommende nabopakkebekendtgørelse for M5.

For dagperioden kl. 07-18 skal grænseværdien overholdes indenfor det mest støjbelastede tidsrum på 8 timer. For aftenperioden kl. 18-22 skal grænseværdierne overholdes indenfor den mest støjbelastede time. For natperioden kl. 22-07 skal grænseværdierne overholdes indenfor den mest støjbelastede halve time. Denne grænseværdi fremgår af de beregnede støjkort og svarer nogenlunde til baggrundstøjsniveauet i København.



Figur 7.1
Støjkort for v/ Bryggebroen (Bgb) i fase 0.0 "Etablering af spuns".
Det højest beregnede støjniveau ved nærmeste facade er 75 dB.

4 BEK nr. 1804 af 21/12/2018. Bekendtgørelse om forurening og gener fra anlægget af Cityringen.

Vurderingsgrundlag for anlægsstøj

Det forventes, at Transportministeriet udsteder en byggepladsbekendtgørelse – med hjemmel i en eventuel kommende anlægslov – som fastlægger støjgrænseværdierne for projektet i de forskellige projektfaser på hver enkelt metrobyggeplads. Denne bekendtgørelse vil herefter udgøre det retlige grundlag for regulering af støj fra projektet. Indtil da, vurderes støj fra anlægsfasen ud fra de samme støjgrænser, der blev benyttet i Byggepladsbekendtgørelsen[5] og Nabopakkebekendtgørelsen[6] for Cityringen, Nordhavns- og Sydhavnsmetroen. Her var grænseværdien for, hvornår naboerne er berettigede til kompensation, L_{Aeq} = 55 dB for natperioden og L_{Aeq} = 60 dB for aftenperioden. Denne grænseværdi fremgår af de beregnede støjkort og svarer nogenlunde til baggrundstøjsniveauet i København. Støj fra anlægsarbejde i dagperioderne vurderes op imod Miljøstyrelsens vejledende grænseværdi på 70 dB(A).

7.1.2 Driftstøj

Støjen i driftsfasen sammenlignes med Miljøstyrelsens vejledende grænseværdier for støj fra jernbaner som angivet i vejledning nr. 1/1997 "Støj og Vibrationer fra jernbaner" inklusive tillæg af juli 2007. Det fremgår heraf, at støjgrænsen for støj fra forbi kørende tog i boligområder og andre støjfølsomme anvendelser er L_{den} = 64 dB og for hoteller, kontorer og liberale erhverv er L_{den} = 69 dB. L_{den} er en indikator for årsmiddelværdien af støjen hvor der er taget højde for forskellige vejrforhold og særlig støjfølsomhed i aften- og natperioden.

Beregningerne er udført i henhold til NORD2000 metoden, som er implementeret i beregningsprogrammet SoundPLAN 9.0, update 13-08-2024. Støjen er beregnet i 1,5 meters højde over terræn for at belyse støjudbredelsen i henhold til Miljøstyrelsens vejledning. Ydermere, er der suppleret med beregning af støjudbredelsen i 8 meter over terræn, for at belyse støjpåvirkningen af de udviklingsområder, hvor der i fremtiden kan opføres etagebyggeri.

Resultaterne præsenteres som støjkort med konturer for støjniveauet L_{den}. for 1,5 og 8 meter over terræn.

Støjudbredelsen L_{den} fra den nye metro i drift er beregnet for den strækning, hvor metrotoget ikke kører i tunnel, dvs. på rampe og viadukt.

Grundlaget for støjberegningerne er de forventede trafikmængder (samlet toglængde pr. døgn) samt hastigheder, hvor de nyeste kildestyrker[7] for metrotog jf. Referencelaboratoriets anbefalinger, er anvendt.

Det er forudsat, at togene kører på slab-track (dvs. sporene er lagt ovenpå betonelementer uden skærver) på højbanen. Højbanen er derfor modelleret som fuldt reflekterende, dvs. at alt støj tilbagekastes. I henhold til NORD2000 metoden tillægges der 6 dB ved kørsel på "bro uden ballast", som vurderes at svare til kørsel på viadukt.

Højbanens sporkonstruktion vil være opbygget med 0,85 meter høj, støjreflekterende skillevæg mellem sporene. Desuden er det forudsat, at der er opsat en 0,6 meter støjskærm langs ydersiden af sporene på begge sider.

5 BEK nr. 1804 af 21/12/2018, Bekendtgørelse om forurening og gener fra anlægget af Cityringen
6 BEK nr. 768 af 25/06/2014, Bekendtgørelse om kompensation, genhusning og overtagelse som følge af forurening og gener fra anlægget af Cityringen
7 Metroselskabet/Sweco, "Kildestyrke for metrotog til beregning efter NORD2000 og CNOSSOS, T2.038.23", 2023-06-12.

7.2 Eksisterende støjforhold

De eksisterende støjmæssige forhold i områderne, er uændrede i forhold til det der er beskrevet i Miljø-konsekvensrapport for M5, maj 2024 (Metroselskabet, 2024).

7.3 Projektets virkninger i anlægsfasen

Det er alment kendt at støj fra anlægsaktiviteter varierer i niveau både over tid, type aktivitet og placering. Hele anlægsperioden er derfor opdelt i mindre byggefaser defineret efter hvilken type aktivitet/anlægsarbejde der foregår. For hver fase er der – ud fra en worst-case betragtning vedrørende drift, kildestyrke, placering og antal maskiner – foretaget støjberegninger på de nærmeste facader. De resulterende støjniveauer repræsenter således et øjebliksbillede af det højeste støjniveau der kan forekomme indenfor hver af de forskellige anlægs-faser, men som sjældent vil ske i praksis. De reelle støjniveauer vil være lavere. Desuden forudsættes der fuld udnyttelse af driftstiden for støjkilderne, hvilket medfører at resultaterne for dagperioden bliver overvurderet.

Resultaterne af støjberegningerne i de enkelte bygge-faser for hver byggeplads er vist i Tabel 7.5 til Tabel 7.11. Anlægsarbejdet vil i perioder overskride grænse-værdierne angivet i København Kommunes forskrift for bygge- og anlægsarbejder. Dette kan ske ved alle anlægsfaser.

Det mest støjpåvirkede sted kan ændre sig fra fase til fase, når støjkilderne flyttes rundt på byggepladserne. I tabellerne ovenfor er vist det maksimale, beregnede støjniveau under hver fase.

7.3.1 Etablering af skakt ved Vesterbrogade

I forbindelse med etablering af skakt ved Vesterbro-gade er der vurderet en stor påvirkning. De nærmeste naboer er erhvervsbygninger, som vurderes som støjfølsomme i dagperioden. Der er dog også f.eks. hoteller og boliger, som er følsomme om natten. Indenfor de perioder, hvor der etableres spuns og sekantpæle, samt udgravning i hård kalk, kan der forekomme støjniveauer på op til henholdsvis 80, 82 og 79 dB i dagperioden for de angivne faser. I de øvrige faser er støjniveauerne svarende til eller lavere end det eksisterende baggrundsstøjsniveau. Baggrundsstøjsniveauet i området er højt, omkring 68-73 dB.

7.3.2 Etablering af skakt ved Trommesalen

I forbindelse med etablering af skakt ved Trommesalen er der vurderet en stor påvirkning. De nærmeste naboer er primært erhvervsbygninger, som vurderes som mere støjfølsomme i dagperioden end i natperioden. Indenfor de perioder hvor der etableres spuns og sekantpæle, samt udgravning i hård kalk, kan der forekomme støjniveauer på op til henholdsvis 81 og 86 dB. I natperioden er der beregnet støjniveauer på højst 57 dB på nærmeste facade, som er over nabopakkebekendtgørelsens natstøjgrænse på 55 dB. Til sammenligning er baggrundsstøjsniveauet i området højt, omkring 63-68 dB.

Tabel 7.5

Højeste beregnede støjniveau ved nærmeste facade for skakte. Varigheden er angivet i måneder. Faserne refererer til de beskrevne faser i Tabel 7.1. Støjniveauerne repræsenterer et øjebliksbillede af et worst-case scenario der sjældent vil forekomme i praksis og det forventes at de reelle støjniveauer vil være lavere.

Byggeplads	**Støjniveau per fase L_{Aeq}, 1t (dB)**								**Vurderet påvirkning**
Fase	0.0 spuns	0.1 sekantpæle	1.1 afrensning	2.1 udgravning øvre jordlag	2.2 udgravning hård kalk	3.1 støbning	4.1 M&E	5.1 (Nat)	-
Forventet varighed (måneder)	1	3	1	3	3	7	4	24	-
Trommesalen Skakt	81	86	86	76	73	73	70	57	Stor
Vesterbrogade Skakt	80	82	80	67	79	67	65	47	Stor

7.3.3 Spunsarbejder ved undergrundsstationer

Der vil være behov for at etablere spuns ved alle undergrundsstationer, dels til de øverste meter omkring stationsboksene, dels til teknikrum, trapper og til affaldshåndtering på København H. Spunsningen vil dog ikke blive udført indenfor en sammenhængende periode, men i mindre dele i flere kortere perioder. Ingen spunsarbejder forventes at foregå i natperioden. Etablering af spuns er anset for at være en særligt støjende aktivitet. Resultaterne i Tabel 7.6 viser de højeste støjniveauer der kan forekomme indenfor den periode spunsning foretages ved de respektive byggepladser.

- I forbindelse med etablering af spuns ved Københavns Hovedbanegård Stationsboks er der vurderet en stor påvirkning. I den periode denne aktivitet pågår, kan der forekomme støjniveauer på op til 84 dB ved nærmeste nabo i dagperioden. Afstand til nærmeste nabo er meget kort. Til sammenligning er baggrundsstøjsniveauet i området omkring varierende fra moderat til højt, fra 58 – 73 dB. Der forventes ikke natarbejde.
- I forbindelse med etablering af spuns ved Københavns Hovedbanegård Affaldshåndering er der vurderet en lille påvirkning. I den korte periode denne aktivitet pågår, kan der forekomme støjniveauer på højst 75 dB ved nærmeste ikke støjfølsomme nabo (DGI-byen) i dagperioden. Til sammenligning er baggrundsstøjniveauet i området højt, mellem 68-73 dB.
- I forbindelse med etablering af spuns ved Bryggebroen er der vurderet en moderat påvirkning. Indenfor den periode denne aktivitet pågår, kan der forekomme støjniveauer på højst 75 dB ved nærmeste nabo (bolig) i dagperioden. Nærmeste nabo ligger relativt tæt på byggepladsen. Til sammenligning er baggrundsstøjniveauet i området moderat, omkring 58-63 dB.
- I forbindelse med etablering af spuns ved DR-Byen stationsboks er der vurderet en lille påvirkning. Indenfor den periode denne aktivitet pågår, kan der forekomme støjniveauer på højst 62 dB ved nærmeste nabo (bolig) i dagperioden. Der er stor afstand til nærmeste boliger. Til sammenligning er baggrundsstøjniveauet i området signifikant, mellem 63-68 dB.
- I forbindelse med etablering af spuns ved Amagerbrogade Syd stationsboks er der vurderet en stor påvirkning. Indenfor den periode denne aktivitet pågår, kan der forekomme støjniveauer på højst 83 dB ved nærmeste nabo i dagperioden. Der er kort afstand til de nærmeste boliger. Til sammenligning er baggrundsstøjniveauet i området signifikant, mellem 58-68 dB.
- I forbindelse med etablering af spuns ved Lergravsparken stationsboks er der vurderet en lille påvirkning. Indenfor den periode denne aktivitet pågår kan der forekomme støjniveauer på højst 70 dB ved nærmeste nabo i dagperioden. Der er kort afstand til de nærmeste boliger. Til sammenligning er baggrundsstøjniveauet i området moderat, mellem 53-63 dB.

Tabel 7.6
Højeste beregnede støjniveau ved nærmeste facade for spunsarbejder ved undergrundsstationer. Støjniveauerne repræsenterer et øjebliksbillede af et worst-case scenario, der sjældent vil forekomme i praksis og det forventes, at de reelle støjniveauer vil være lavere.

Byggeplads	Støjniveau L_{Aeq}, 1t (dB) Fase 0.0	Varighed Antal måneder	Vurderet påvirkning
København H Stationsboks	84	12 (ikke sammenhængende)	Stor
København H Affaldshåndtering	75	2	Lille
v/ Bryggebroen Stationsboks	75	6	Moderat
DR Byen Stationsboks	62	6	Lille
v/ Amagerbrogade Syd Stationsboks	83	6	Stor
Lergravsparken Stationsboks	70	6	Lille

Den spunsløsning, der er beskrevet her, træder ikke i stedet for etableringen af sekantpæle, som beskrevet i Miljøkonsekvensrapport for M5, maj 2024. Spunsarbejderne støjer mindre end boring af sekantpæle, som er beregnet for alle skakte og stationer i MKR fra Maj 2024.

7.3.4 Grouting ved tværtunneler og pumpesumpe

Resultaterne i Tabel 7.7 viser de højeste støjniveauer der kan forekomme indenfor den periode grouting til tværtunneler og pumpesumpe foretages. Der er forudsat fuld udnyttelse af arbejdstiden, dvs. der er ikke medtaget naturlige ophold og pauser som vil ske i løbet af en arbejdsdag. De resulterende støjniveauer vil derfor være overvurderet for dagperioden. Det forventes ikke natarbejde i forbindelse med grouting ved tværtunneler og pumpesumpe.

- I forbindelse med grouting ved Kalvebod Brygge er der vurderet en moderat påvirkning. Indenfor den relativt korte periode denne aktivitet pågår, kan der forekomme støjniveauer på højst 86 dB ved nærmeste nabo som er primært erhverv. Der er stor afstand til nærmeste bolig, og der er lang afstand mellem erhvervsbyggerierne. Til sammenligning er baggrundsstøjniveauet i området højt, over 73 dB.
- I forbindelse med grouting ved Lygtemagerstien er der vurderet en moderat påvirkning. Indenfor den relativt korte periode denne aktivitet pågår, kan der forekomme støjniveauer på højst 76 dB ved nærmeste nabo som er boliger i kort afstand til byggepladsen. Til sammenligning er baggrundsstøjniveauet i området signifikant, mellem 58-68 dB.
- I forbindelse med grouting ved Tycho Brahes Allé er der vurderet en stor påvirkning. Indenfor den relativt korte periode denne aktivitet pågår, kan der forekomme støjniveauer på højst 84 dB ved nærmeste nabo. Der ligger flere boliger og en kirkegård i kort afstand til byggepladsen. Til sammenligning er baggrundsstøjniveauet i området begrænset, omkring 58-63 dB.
- I forbindelse med grouting ved Amagerbanen er der vurderet en stor påvirkning. Indenfor den relativt korte periode denne aktivitet pågår, kan der forekomme støjniveauer på højst 84 dB ved nærmeste nabo, som er boliger i kort afstand til byggepladsen. Til sammenligning er baggrundsstøjniveauet i området begrænset, omkring 58-63 dB.

Tabel 7.7
Højeste beregnede støjniveau ved nærmeste facade for grouting til tværtunneler og pumpesumpe. Støjniveauerne repræsenterer et øjebliksbillede af et worst-case scenario, der sjældent vil forekomme i praksis og det forventes, at de reelle støjniveauer vil være lavere.

Byggeplads	Støjniveau L_{Aeq}, 1t (dB) Fase 0.0	Varighed Antal måneder	Vurderet påvirkning
Kalvebod Brygge	86	3	Moderat
Lygtemagerstien	76	3	Moderat
Tycho Brahes Allé	84	3	Moderat (Stor)
Ved Amagerbanen	78	3	Moderat

7.3.5 Etablering af rampe/ CAT-tunnel, højbanestation og viadukt mod KVC ved Prags Boulevard

Nogle faser af anlægsarbejdet ved etablering af tunnel og viadukt ved v/ Prags Boulevard Øst, samt rampe, og højbanestation forventes at blive udført ved arbejde i døgndrift. Påvirkningen af aften- og natarbejde er vurderet i det efterfølgende afsnit. Resultaterne i Tabel 7.8 - Tabel 7.11 herunder viser de højeste støjniveauer der kan forekomme indenfor de respektive anlægsfaser i forbindelse med arbejderne ved Prags Boulevard.

- I forbindelse med etablering af CAT-tunnel ved Prags Boulevard er der vurderet en lille påvirkning. Indenfor den periode denne aktivitet pågår kan der forekomme støjniveauer på højst 76 dB ved nærmeste nabo som er industri. Området er tyndt bebygget og der er meget stor afstand til nærmeste bolig. Til sammenligning er baggrundsstøjniveauet i området relativt lavt, under 53 dB.
- I forbindelse med etablering af åben rampe ved Prags Boulevard er der vurderet en lille påvirkning. Indenfor de relativt korte byggeperioder kan der forekomme støjniveauer på højst 62 dB ved nærmeste nabo som er industri. Området er tyndt bebygget og der er meget stor afstand til nærmeste bolig. Til sammenligning er baggrundsstøjniveauet i området relativt lavt, under 53 dB.
- I forbindelse med etablering af højbanestation ved Prags Boulevard er der vurderet en lille påvirkning. Indenfor byggeperioden kan der forekomme støjniveauer på højst 71 dB ved nærmeste nabo som er industri. Området er tyndt bebygget og der er meget stor afstand til nærmeste bolig. Til sammenligning er baggrundsstøjniveauet i området relativt lavt, under 53 dB.
- I forbindelse med etablering af højbane ved Prags Boulevard er der vurderet en lille påvirkning. Indenfor den relativt korte byggeperioden kan der forekomme støjniveauer på højst 76 dB ved nærmeste nabo som er industri. Området er tyndt bebygget og der er meget stor afstand til nærmeste bolig. Til sammenligning er baggrundsstøjniveauet i området relativt lavt, under 53 dB.

Tabel 7.8

Højeste beregnede støjniveau ved nærmeste facade for etablering af Covered Arch Tunnel (CAT). Faser markeret med asterisk (*) forgår i døgndrift. Støjniveauerne repræsenterer et øjebliksbillede af et worst-case scenario der sjældent vil forekomme i praksis og det forventes at de reelle støjniveauer vil være lavere.

v/ Prags Boulevard Øst	Etablering af Covered Arch Tunnel (CAT) Støjniveau, dB											Vurderet påvirkning
Fase	**0.0**	**0.1**	**2.1**	**3.1**	**1.0***	**3.3***	**5.0***	**3.2**	**2**	**4**	**4.1**	
Forventet varighed (antal måneder)	3	6	3	3	6	24	12	6	12	12	3	-
Covered Arch Tunnel (CAT)	60	72	61	56	57	63	61	57	76	58	60	Lille

Tabel 7.9

Højeste beregnede støjniveau ved nærmeste facade for åben rampe. Varighed er angivet i antal måneder. Støjniveauerne repræsenterer et øjebliksbillede af et worst-case scenario der sjældent vil forekomme i praksis og det forventes at de reelle støjniveauer vil være lavere.

v/ Prags Boulevard Øst	Etablering af Åben rampe Støjniveau, dB					Vurderet påvirkning
Fase	**1**	**2**	**3**	**4**	**4.1**	
Forventet varighed	3	3	3	6	-	-
Rampe	52	62	52	55	49	Lille

Tabel 7.10
Højeste beregnede støjniveau ved nærmeste facade for højbanestation. Varighed er angivet i antal måneder. Støjniveauerne repræsenterer et øjebliksbillede af et worst-case scenario der sjældent vil forekomme i praksis og det forventes at de reelle støjniveauer vil være lavere.

Prags Boulevard Øst	Etablering af Højbanestation Støjniveau, dB				Vurderet påvirkning
Fase	1	2	3	4	
Forventet varighed	3	6	18	7	-
Højbanestation	54	69	71	50	Lille

Tabel 7.11
Højeste beregnede støjniveau ved nærmeste facade for højbane. Varighed er angivet i antal måneder. Støjniveauerne repræsenterer et øjebliksbillede af et worst-case scenario der sjældent vil forekomme i praksis og det forventes at de reelle støjniveauer vil være lavere.

Prags Boulevard Øst	Etablering af højbane (nordlig del) Støjniveauer, dB				Vurderet påvirkning
Fase	1	2	3	4	
Forventet varighed	3	6	5	4	-
Højbane	59	74	76	60	Lille

I tabellerne ovenfor er vist de beregnede højeste støjniveauer på facaden af de mest støjpåvirkede bygninger. Støjkort der viser støjniveauerne på facaderne af alle omkringliggende bygninger findes i Bilag A.

7.3.6 Aften og natarbejde

Der er planlagt aften og natarbejde ved v/ Prags Boulevard Øst. Drift af tunnelarbejdspladsen vil ske i døgndrift og nogle faser i forbindelse med anlæg af rampe, højbanestation og viadukt vil ligeledes blive udført i døgndrift. Med udvidet arbejdstid vil byggefasen og dermed varigheden af andre gener, f.eks. for trafik o.l. kunne afkortes.

Det er forudsat, at nødvendig vandbehandling og ventilation foregår i døgndrift ved stationer og skakte. Det er beregnet, at støjniveauet herfra kan være op til 57 dB ved erhvervsbygningen ved Trommesalen. Støjen overstiger det niveau, hvor naboerne forventeligt vil være berettiget til kompensation (55 dB(A)).

Transportministeren forventes med afsæt i denne miljøkonsekvensrapport og en anlægslov for M5 at fastsætte regler om den maksimalt tilladte forurening fra byggeriet, så reglerne beskrevet i Byggepladsbekendtgørelsen[8] også kommer til at gælde for M5. Samtidig forventes det, at bestemmelserne i Nabopakkebekendtgørelsen[9] om kompensation og genhusning også kommer til at gælde for byggeriet af M5.

På baggrund af støjberegningerne er der foretaget optællinger af de boliger, der bliver berørt af støjniveauer over 60 dB om aftenen og 55 dB om natten. I fase 3.0 "Etablering af spuns til viadukt" nord for v/ Prags Boulevard Øst højbanestation, vil der være 9 boliger der vi blive berørt af støjniveauer over 55 dB om natten. For de øvrige faser der finder sted ved v/ Prags Boulevard Øst, er der ingen boliger der bliver berørt af støjniveauer over 55 dB om natten. Der er ingen boliger der bliver berørt over 60 dB ved aftenarbejde.

Der vil ikke være aften- eller natarbejde ved de øvrige byggepladser, som er beskrevet i denne supplerende MKV.

De naboer, der bliver berørt af støj over 60 dB om aftenen og 55 dB om natten forventes at blive tilbudt kompensation i henhold til nabopakkebekendtgørelsen[10].

Kompensationen til naboer forventes udbetalt efter samme kriterier og juridiske grundlag som på Cityringens, Nordhavnsmetroens og Sydhavnsmetroens byggepladser. Det indebærer bl.a., at byggepladsernes naboer, der udsættes for støj over 65 dB(A) om natten, vil blive tilbudt en kompensation, der giver mulighed for fraflytning af boligen. Samme muligheder gives til beboere, der udsættes for mere end 75 dB(A) om aftenen. I disse tilfælde vil beboerne kunne søge væk fra generne og den potentielt sundhedsmæssige belastning fra støjen. Mindre erstatningsbeløb udbetales ved støjniveauer, der overskrider 55 dB(A) om natten og 60 dB(A) om aftenen. Kompensationsbeløb indgår ikke i vurderingen af retten til eller størrelsen af sociale ydelser.

8 Bekendtgørelse om forurening og gener fra anlægget af Cityringen. BEK nr 1804 af 21/12/2018
9 Bekendtgørelse om kompensation, genhusning og overtagelse som følge af forurening og gener fra anlægget af Cityringen. BEK nr. 768 af 25. juni 2014.
10 Bekendtgørelse om kompensation, genhusning og overtagelse som følge af forurening og gener fra anlægget af Cityringen. Bek. nr. 768 af 25. juni 2014.

7.4 Virkninger i driftsfasen

7.4.1 Støj fra drift af metroen

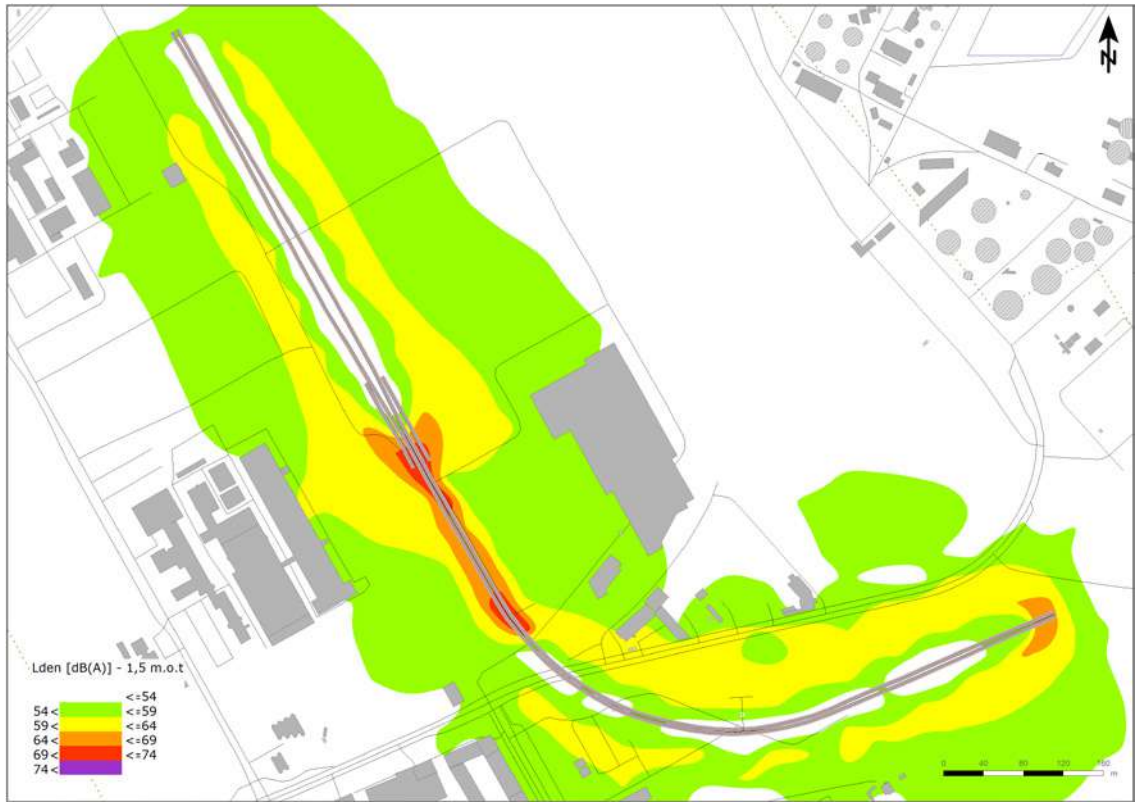
På grundlag af forventet trafikintensitet på højbanen samt togenes hastigheder er støjudbredelsen beregnet i banens omgivelser. Der er udarbejdet støjkort med støjkonturer for støjniveauet L_{den}.

Støjen i driftsfasen sammenlignes med Miljøstyrelsens vejledende støjgrænser for togtrafik, som er angivet i Miljøstyrelsens vejledning nr. 1/1997 "Støj og vibrationer fra jernbaner" med tillæg af juni 2007. Det fremgår heraf, at støjgrænsen for støj fra forbikørende tog i boligområder og andre støjfølsomme anvendelser er L_{den} 64 dB og for hoteller, kontorer m.v. er L_{den} 69 dB. Herudover er der en grænseværdi for det maksimale støjniveau ved den enkelte togpassage, L_{Amax} = 85 dB. Denne grænseværdi anvendes ved godstogpassager og forventes ikke overskredet, når der er tale om metrotogpassager.

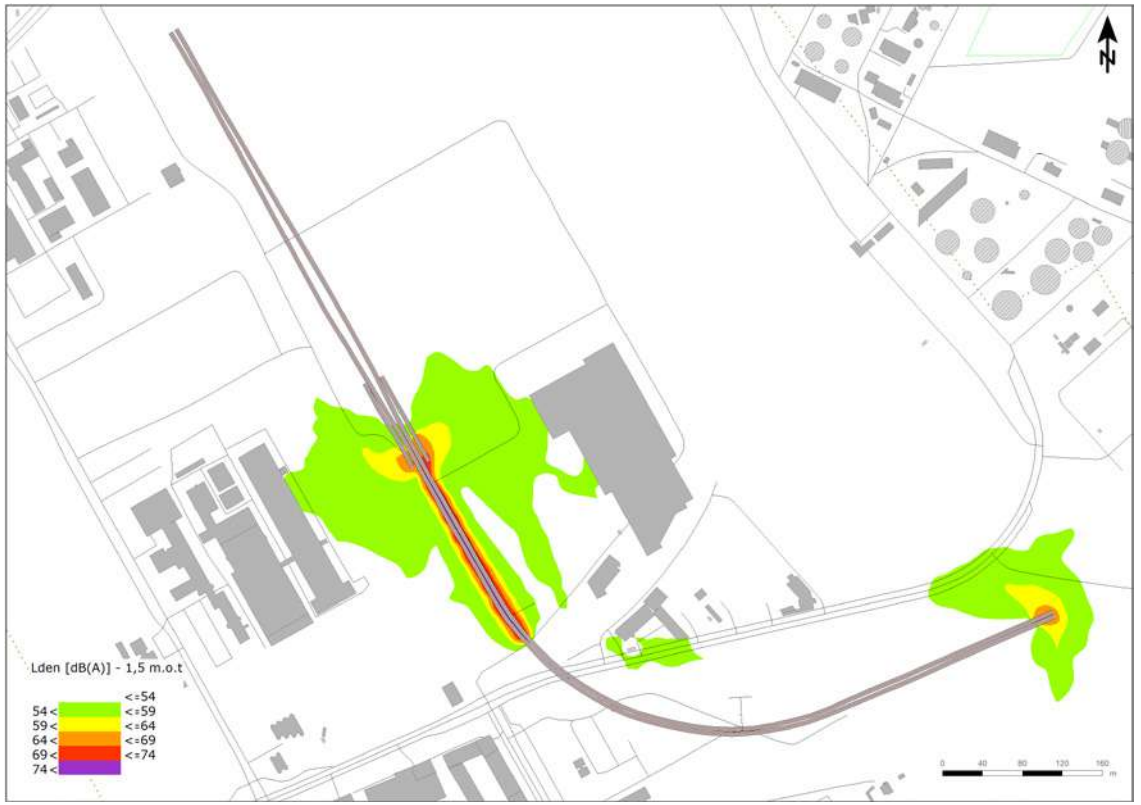
Figur 7.2 viser den beregnede støjudbredelse i 1,5m over terræn fra metrotrafikken på M5.

Det fremgår af Figur 7.2, at ingen nærliggende udendørs opholdsarealer vil blive påvirket af støj over den vejledende støjgrænse på L_{den} 64 dB.

Der er også udført en beregning, hvor en 0,6 meter høj støjskærm er integreret på de strækninger, hvor M5 ligger på viadukt. Resultaterne af beregningerne er vist på Figur 7.3.

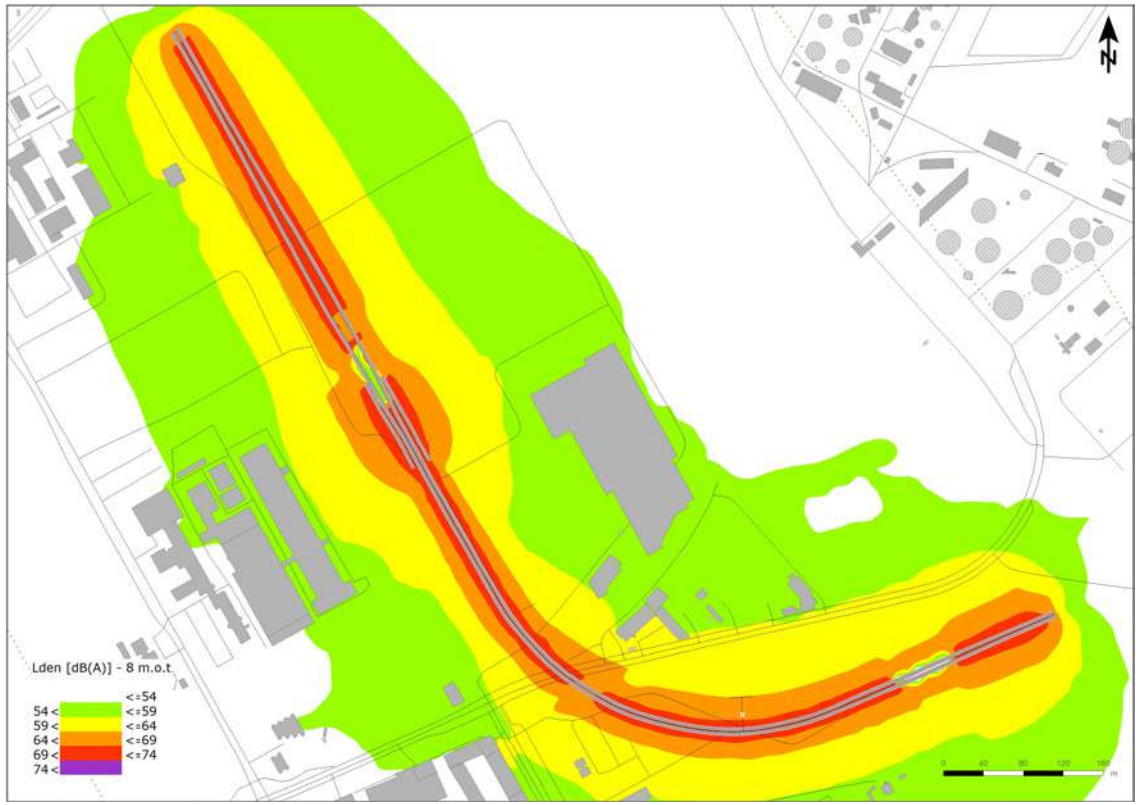


Figur 7.2
Støjudbredelse i 1,5 meter over terræn fra metrotrafik på M5's højbanestrækning uden integreret støjskærm på højbanen.



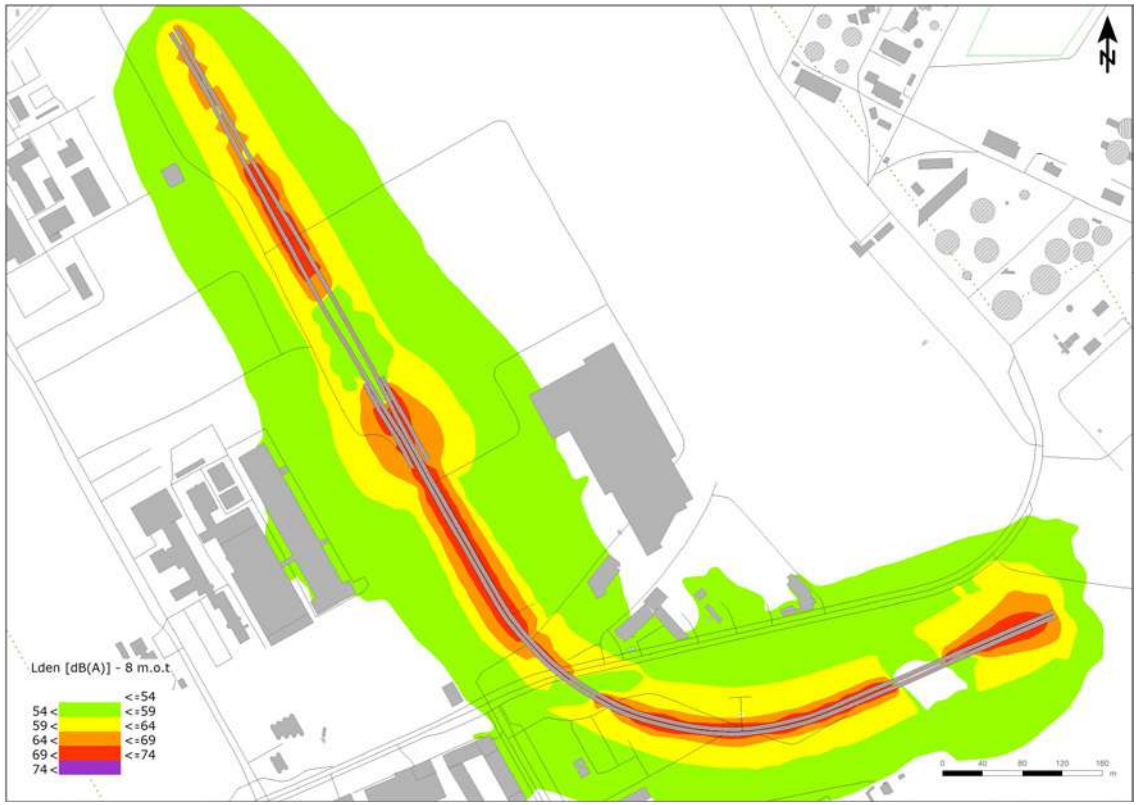
Figur 7.3
Støjudbredelse i 1,5 meter over terræn fra metrotrafik på M5's højbanestrækning inklusive en 0,6 meter høj støjskærm integreret på højbane.

Støjudbredelsen beregnet i 8 meters højde fra M5 i drift på højbane – med og uden skærm – fremgår af Figur 7.4 og Figur 7.5.



Figur 7.4
Støjudbredelse i 8 meter over terræn fra metrotrafik på M5 højbanestrækning uden integreret støjskærm på højbanen.

Det fremgår af Figur 7.4, som viser støjudbredelsen i 8 meters højde (svarende til 3. etage), at der indenfor en afstand på 35-40m fra nærmeste spor, er beregnet støjniveauer over den vejledende grænseværdi på L_{den} = 64 dB uden støjskærm på viadukten.



Figur 7.5
Støjudbredelse svarende til 3. etage (8 meter over terræn) fra metrotrafik på højbanestrækningen af M5 inklusive en 0,6 meter høj støjskærm integreret på højbane.

Det fremgår af Figur 7.5, som viser støjudbredelsen i 8 meters højde, at der indenfor en afstand på 20-30m fra nærmeste spor, er beregnet støjniveauer over den vejledende grænseværdi på L_{den} = 64 dB inklusive støjskærm på viadukten.

Når metroen er i drift, vil der jævnfør Figur 7.2, ikke være nærliggende boliger eller udendørs opholdsarealer, som bliver påvirket af støj over den vejledende støjgrænse på L_{den} 64 dB. Dog er området ved v/ Prags Boulevard Øst et udviklingsområde, hvor der på sigt kan bygges bl.a. etageboliger. Beregningerne i 8 meter over terræn viser støjniveauer over den vejledende grænseværdi i en afstand på 30-40 meter fra nærmeste spor. En 0,6 meter støjskærm reducerer denne afstand til ca. 20-30 m, jævnfør Figur 7.5. Denne støjskærm vil blive etableret og vil dermed minimere støjudbredelsen fra metroen og give lidt større rum for fremtidig byudvikling i området. Med implementeringen af støjskærmen vurderes påvirkningen fra støj i drift at være lille.

For skakte og stationer vil der kunne forekomme støj fra stationsnære anlæg som ventilationsanlæg mv. Dette vil blive projekteret, så ingen bebyggelse i omgivelserne påvirkes med støj, som er højere end Miljøstyrelsens vejledende støjgrænser. Der vil blive etableret støjdæmpning i skaktene, så støjen overholder grænseværdierne.

7.5 Kumulative virkninger

7.5.1 Kumulative virkninger i anlægsfasen

De kumulative virkninger for støj i anlægsfasen er uændrede i forhold til Miljøkonsekvensrapport for M5, maj 2024.

7.5.2 Kumulative virkninger i driftsfasen

Når M5 er i drift kan der være støj fra trafikken ved tilslutningsanlæggene til Østlig Ringvej. På dette tidspunkt vil M5 være i drift, og støjen fra M5 vil være så begrænset, at de kumulative virkninger vil være ubetydelige. I forhold til støj fra trafikken på Østlig Ringvej for fra jordtransportvejen vil virkningerne fra M5 være ubetydelige. Men da der ikke foreligge støjberegninger fra drift af jordtransporterne over Prøvestensbroen eller fra Østlig Ringvej, vil dette ikke kunne kvantificeres.

7.6 Afværgeforanstaltninger

7.6.1 Afværgeforanstaltninger i anlægsfasen

Mulighederne for afværgeforanstaltninger i forhold til støj til omgivelserne begrænser sig generelt til optimering af arbejdsmetoder. Lokal støjafskærmning vil desuden blive anvendt i de tilfælde, hvor det har en god effekt, f.eks. i form af større eller mindre overdækning eller indkapsling af stationære støjkilder på byggepladserne. Der vil i tæt dialog med entreprenører og leverandører blive anvendt relevante og tilstrækkelige støjdæmpende foranstaltninger i overensstemmelse med myndighedens vilkår, med henblik på at reducere støjgenerne mest mulig.

De mest støjende aktiviteter er anlæg af byggegrubeindfatning. Etablering af sekantpælevæg samt forboring og nedvibrering af spuns vil blive benyttet ved de bygværker og skakte, hvor der er støjfølsomme bebyggelser i nærheden. Støjen fra de valgte metoder kan yderligere dæmpes ved lokale inddækninger af maskinerne. Støjreduktionerne vil dog være begrænsede, ca. 2-3 dB.

Entreprenøren skal i sin pladsindretning placere transportveje og maskiner med størst mulig afstand til naboer. Permanent opstillede maskiner såsom vandbehandling-, ventilation- og mørtelanlæg kan søges placeret med størst mulig afstand til naboer og kan med fordel inddækkes lokalt i tætbebyggede områder for at minimere gener i natperioden. Metroselskabet vil pålægge entreprenøren at udarbejde en støjhandlingsplan, der beskriver øvrige muligheder for støjafskærmning.

Støjen fra tunnelarbejdspladsen, hvor der foregår arbejde døgnet rundt, kan dæmpes ved etablering af lokale afskærmninger eller ved at etablere støjisolerende huse omkring støjende processer, så natstøjgrænsen så vidt muligt overholdes.

Det er forudsat, at der etableres et 4 meter højt støjisolerende hegn omkring byggepladserne. Dette giver en vis støjdæmpende effekt i forhold til lavt placerede støjkilder.

Ved helt uacceptable støjende aktiviteter, som af tekniske, trafikale, sikkerheds- eller tidsmæssige årsager ikke kan undgås, kan det komme på tale at tilbyde supplerende lyddæmpende foranstaltninger på boligernes facader, så det indendørs støjniveau holdes på et acceptabelt niveau. Alternativt kan der tilbydes midlertidig genhusning. Transportministeriet forventes at fastsætte en nabopakkebekendtgørelse med hjemmel i den nye anlægslov, som vil håndtere orientering, genhusning og udbetaling af kompensation.

Særligt naboer, hvis hverdag generes væsentligt, f.eks. pga. søvn efter natarbejde, barsel, hjemmearbejde mm., tilbydes midlertidige opholdsrum i dagtimerne. Naboer til byggepladserne vil blive orienteret om særligt støjende aktiviteter forud for opstart af anlægsaktiviteterne.

7.6.2 Afværgeforanstaltninger i driftsfasen

Der vil blive opført en 0,6 meter støjskærm som integreres i viaduktens design på de steder, hvor M5 ligger på viadukt.

Der vil løbende blive slebet skinner og afdrejet hjul på toget, som en del af det almindelige vedligehold. Dette vil have en forebyggende effekt på, at der opstår støjgener.

7.7 Overvågning

7.7.1 Overvågning i anlægsfasen

Støjforholdene ved anlægsarbejdet vil løbende blive overvåget af Metroselskabet med henblik på at kunne dokumentere støjpåvirkningen. Der vil blive etableret støjmålinger, hvor påvirkningen er vurderet at være stor på samme måde som for Cityringen, Nordhavn og Sydhavn.

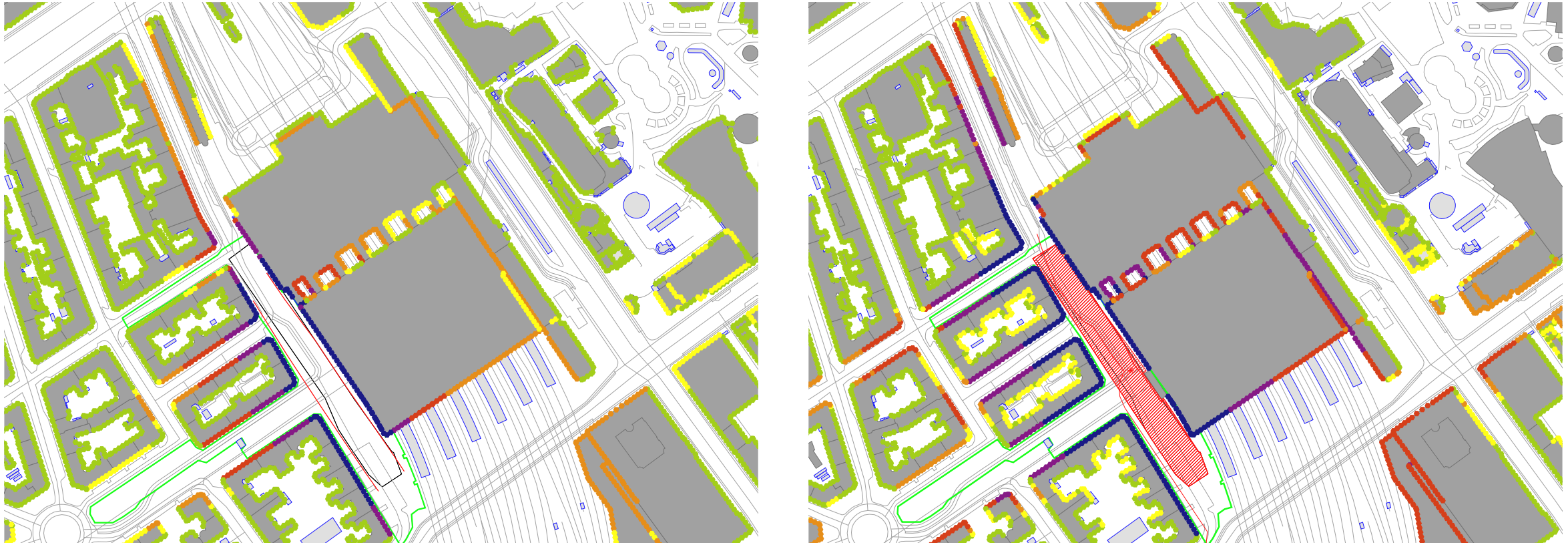
7.7.2 Overvågning i driftsfasen

Når metroen er taget i brug, vil der kun blive udført støjmålinger ved eventuelle klager.

7.8 Konklusion

Vurdering af støjpåvirkninger under anlægsfasen er foretaget kvalitativt ud fra en worst-case betragtning af støj i de enkelte anlægsfaser for hver byggeplads. Beregningsresultaterne giver et øjebliksbillede på den maksimale støjbelastning der kan forekomme i løbet af de forskellige anlægsfaser. Da støjen fra anlægsaktiviteterne er af varierende omfang, men vurderet for den værste time i dag-, aften- og natperioden, vil den faktiske støjpåvirkning være lavere. Tabel 7.12 viser en samlet vurdering af støjpåvirkningen. Vurderingen er foretaget ud fra de beregnede støjniveauer, antal støjfølsomme naboer, varighed og hvorvidt der er planlagt natarbejde.

Den spunsløsning, der er beskrevet i denne supplerende MKV, træder ikke i stedet for etableringen af sekantpæle, som beskrevet i Miljøkonsekvensrapport for M5, maj 2024. Der vil være behov for både spuns og sekantpæle ved alle undergrundsstationer og skakte. Spunsarbejderne støjer mindre end den fase med boring af sekantpæle, som er beregnet for alle skakte og stationer i Miljøkonsekvensrapporten for M5, maj 2024. Det betyder for f.eks. København H, at støjpåvirkningen ved indfatning af bryggegruben vil være lidt mindre i forhold til Miljøkonsekvensrapporten for M5, maj 2024, når de øverste meter af byggegrundindfatningen udføres med spuns i stedet for sekantpæle. Dette kan ses ved sammenligning af støjkortene i Figur 7.6. Støjpåvirkningen har i begge tilfælde fået vurderingen stor, idet støjen er >80 dB(A) og der er mange naboer tæt på byggepladsen. Perioden, hvor der skal etableres sekantpæle, vil blive lidt kortere end beskrevet i Miljøkonsekvensrapporten for M5, maj 2024, svarende til ca. 3 måneder pr. station.



Figur 7.6
Til venstre ses den beregnede støjudbredelse ved etablering af spuns, ved København H, som vil medføre en støjpåvirkning på 84 dB(A) på den nærmeste facade. Til højre er vist den beregnede støjudbredelse ved etablering af sekantpæle, som vil medføre en støjpåvirkning på 91 dB(A) på den nærmeste facade.

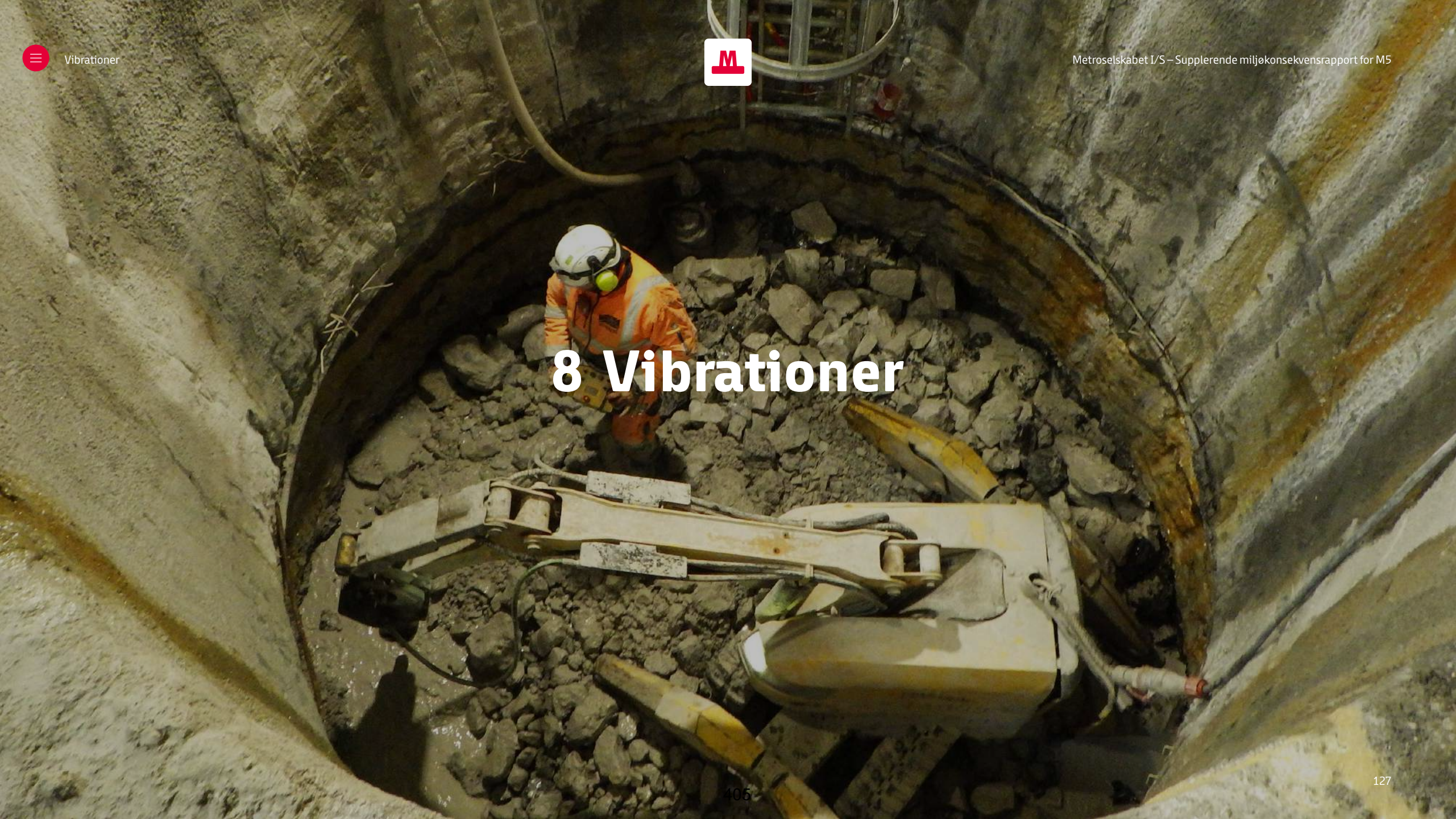
For vurdering af de øvrige faser for hver undergrundsstation henvises til Miljøkonsekvensrapporten for M5, maj 2024.

Tabel 7.12
Samlet vurdering for hver byggeplads baseret på beregnede støjniveauer og faser. Vurderingen er foretaget på baggrund af de beregnede støjniveauer, afstand til nærmeste støjfølsomme nabo og hvorvidt der er planlagt natarbejde. Som udgangspunkt, udløser planlagt natarbejde en stor påvirkning, medmindre der er stor afstand til støjfølsomme naboer.

Byggeplads	Anlægsfase	Driftsfase
Skakt Trommesalen	Stor	ingen
Skakt Vesterbrogade	Stor	ingen
Spuns ved København H	Stor	ingen
Spuns ved affaldshåndtering København H	Lille	ingen
Tværtunnel & pumpesump Kalvebod Brygge	Moderat	Ingen
Spuns v/ Bryggebroen	Moderat	Ingen
Tværtunnel & pumpesump Amager Fælled	Ingen	Ingen
Spuns DR-Byen	Lille	Ingen
Tværtunnel & pumpesump Lygtemagerstien	Moderat	Ingen
Spuns v/ Amagerbrogade Syd	Stor	ingen
Tværtunnel & pumpesump Tycho Brahes Allé	Stor	ingen
Spuns Lergravsparken	Lille	Ingen
Tværtunnel & pumpesump Ved Amagerbanen	Moderat	Ingen
Tunnelarbejdsplads v/ Prags Boulevard Øst	Moderat	Ingen
Rampe v/ Prags Boulevard Øst	Moderat	Ingen
Højbanestation v/ Prags Boulevard Øst	Moderat	Lille
Viadukt til KVC	Moderat	Lille

Når Metrolinje M5 er i drift, vil ingen nærliggende boliger blive påvirket af støj over den vejledende støjgrænse på L_{den} 64 dB. Højbanen kan udføres med en lav støjskærm, for yderligere at minimere støj-udbredelsen og beskytte nuværende og fremtidige naboer mod støjpåvirkning fra metrotog, der kører på højbanen.

For skakte og stationer i drift vil der kunne forekomme støj fra stationære anlæg som ventilationsanlæg mv. Dette vil blive projekteret, så ingen bebyggelse i omgivelserne påvirkes med støj, som er højere end Miljøstyrelsens vejledende støjgrænser. Der vil blive etableret støjdæmpning i skaktene, så støjen over-holder grænseværdierne.



8 Vibrationer

Vibrationsforholdene fra Metro M5 i anlæg og drift vurderes i dette kapitel.

Anlægsarbejdet i forbindelse med etablering af M5 kan forårsage vibrationer, som udbredes i det eksterne miljø til gene eller skade.

I driftsfasen kan metroen også medføre vibrationer, som kan forårsage komfortgener og strukturlyd i bygninger langs linjeføringen.

Vurderingen af vibrationer er foretaget for ændringerne af projektet i forhold til det, der er beskrevet i Miljøkonsekvens-rapporten: Miljøkonsekvensrapport for M5, maj 2024 (Metroselskabet, 2024), jf. projektbeskrivelsen i kapitel 4.

8.1 Metode

Ved kortlægning af vibrationer undersøges bygnings-skadelige vibrationer, vibrationskomfort og struktur-lyd, som er beskrevet nedenfor:

1. **Bygningsskadelige vibrationer** kan medføre strukturelle skader på en bygning, såsom sætnings-skader, og vurderes ud fra vibrationshastigheden målt i millimeter pr sekund (mm/s) ved bygningens fundament. Til trods for at grænseværdierne overholdes, udelukker det ikke, at der kan ske kosmetiske skader såsom revner i stuk, lofter, puds m.m. på den udsatte bygning, ligesom vibrationer kan fremskynde skader, som ellers ville være sket på et senere tidspunkt.
2. **Vibrationskomfort** angiver mærkbare vibrations-niveauer, der generer opholdskomforten for de mennesker, der opholder sig i bygningen. Vibrationskomfort måles og beregnes i enheden dB(KB), hvor KB angiver den anvendte vægtnings-kurve. Dette må ikke forveksles med niveauet for støj, som angives i dB(A). Grænseværdien for komfort er lavere end for bygningsskadelige vibrationer og vurderes kun at være relevant i frekvensintervallet 1-80 Hz.
3. **Strukturlyd (lavfrekvent støj)** forårsages af vibrationer, der omsættes til lavfrekvent lyd i en bygning, ved at vægge og gulve sættes i svingninger og dermed principielt virker som en højttaler. Strukturlyd måles i enheden dB(A). Lydenergien fra strukturlyd findes ofte i frekvens-området under 160 Hz, men strukturlyd fra metro vil ofte have et indhold af højere frekvenser.
4. **Infralyd** er lyd med en frekvens lavere end 20 Hz og udgør således den dybe del af det lavfrekvente område.

Ovenstående påvirkninger vurderes ud fra de vejledende grænseværdier angivet i Orientering fra Miljøstyrelsen nr. 9/1997, "Lavfrekvent støj, infralyd og vibrationer i eksternt miljø".

Vibrationspåvirkningen for M5 beregnes for anlægs- og driftsfasen, og beregninger af vibrationshastig-heder, vibrationskomfort og strukturlyd sammen-lignes med vejledende grænseværdier. Risikoen for bygningsskader samt gener for mennesker og vibrationsfølsomme virksomheder vurderes på baggrund af resultaterne.

Ud fra erfaringer med den eksisterende metro vurderes det, at niveauerne for infralyd vil være langt under grænseværdien. Derfor er der ikke gennemført nærmere undersøgelser af infralyd.

For de tilfælde, hvor de estimerede niveauer over-skrider grænseværdierne, vurderes det, om ændrede arbejdsmetoder eller vibrationsdæmpende tiltag er nødvendige.

Vurderingen tager udgangspunkt i grænseværdierne, men der tages også hensyn til varigheden af påvirkningen, om det er boliger, der bliver påvirket, og om der er særligt følsomme naboer som f.eks. daginstitutioner i området.

8.1.1 Lovgrundlag

Lovgrundlaget og grænseværdierne for vibrationer er beskrevet i Miljøkonsekvensrapport for M5, maj 2024 (Metroselskabet, 2024).

De gældende grænseværdier er angivet i skemaerne med beregningsresultater nedenfor i afsnit 8.3.

8.2 Eksisterende forhold

Samtlige bygninger inden for en afstand af 100 meter fra linjeføringen er registreret og kategoriseret i henhold til grænseværdierne for de forskellige bygningstyper. Grundlaget for registreringen er BBR-data.

Ved vurderingen af bygningsskadelige vibrationer kategoriseres bygninger som "Vibrationsfølsomme", "Normale" eller "Infrastrukturanlæg og industrielle bygninger". Vibrationsfølsomme bygninger er karakteriseret ved egenskaber (i strukturerne eller deres anvendelse), der gør dem særligt følsomme over for vibrationer. Derfor omfatter denne kategori fredede bygninger og bygninger med bevaringsværdi på grund af f.eks. særlige arkitektoniske og æstetiske træk (f.eks. kirker), samt bygninger, der rummer vibrationsfølsomme aktiviteter og udstyr, såsom hospitaler, trykkerier og serverrum. Beboelsesbygninger og bygninger af lignende udformning, herunder kontorbygninger, kategoriseres som "Normale". Infrastrukturanlæg og industrielle bygninger omfatter konstruktioner, der vurderes at være mindre følsomme over for vibrationsskader, det gælder bl.a. tog-/metrostationer og viadukter.

Findes der i afstanden af 100 meter til metroens linjeføring særligt vibrationsfølsomme bygningskonstruktioner eller aktiviteter, bør forholdene undersøges på et mere detaljeret grundlag, inden anlægsopgaverne sættes i gang. Det skyldes, at vibrationer ved disse bygninger muligvis kan forårsage alvorlige forstyrrelser af bl.a. teknisk udstyr. Tabel 8.1 indeholder en liste over de potentielt vibrationsfølsomme virksomheder langs linjeføringen.

Eksisterende bygninger over linjeføringen er ligeledes kategoriseret efter vibrationsfølsomhed som grundlag for en vurdering af påvirkningen med vibrationer og strukturlyd.

Hvor anvendelsen af fremtidig bebyggelse er ukendt, kategoriseres det som udgangspunkt som boligbebyggelse. Bygninger, der udelukkende anvendes som industrielle lagre, garager, etc., inkluderes ikke i vurderingerne.

Fremtidige bygninger og bygninger under opførelse, for hvilke der er fundet passende tilgængelige oplysninger i lokalplaner, er taget med i vurderingen af vibrationer og strukturlyd. Bygningerne fremgår af Figur 5.2, Figur 5.3 og Figur 5.4.

Ved en række byggepladser findes særligt vibrationsfølsomme bygninger, dvs. bygninger, der enten er fredede eller registrerede med bevaringsværdi 1-3.

Beskrivelse af særlig vibrationsfølsomme virksomheder og aktiviteter findes i kapitel 9.2 om mennesker og sundhed.

Beregningerne tager ikke højde for det baggrundsniveau for vibrationer, der findes omkring de eksisterende jernbaner og metrolinjer.

Tabel 8.1
Oversigt over fredede og bevaringsværdige bygninger ved de enkelte byggepladser.

Byggeplads	Bevaringsværdi	Opførelsesår	Adresse	Anvendelse
København H	Fredet	1911	Reventlowsgade 3, 1651 København V	Hovedbanegård
København H	3	1888	Reventlowsgade 28, 1651 København V	Etagebolig-bygning, flerfamiliehus eller to-familiehus
Trommesalen	3	1936	Trommesalen 1, 1614 København V	Bygning til kontor
Trommesalen	3	1900	Trommesalen 5, 1614 Københavns V	Bygning til kontor
Vesterbrogade	3	1892	Vesterbrogade 9A	Hotel, kro eller konferencecenter med overnatning
Vesterbrogade	3	1902	Vesterbrogade 9B	Bygning til kontor

8.3 Virkninger i anlægsfasen

Vibrationsbelastningen fra anlægsarbejder beregnes på grundlag af oplysninger om forventede anlægsmetoder. Vurderingen har fokus på de mest vibrationstunge aktiviteter i forbindelse med etablering af indfatningsvægge til stationer, skakte og ramper:

- Forgravning og nedvibrering (og optrækning) af spuns
- Boring af sekantpæle
- Kapning af pæletoppe, og arbejder i hård kalk med hydraulisk hammer

Vibrationsbelastningen for nabobygninger ved de enkelte anlægsaktiviteter beregnes med en vibrationsmodel udviklet af COWI. Vibrationsmodellen er baseret på en given kildestyrke for en specifik anlægsaktivitet, lokal geoteknisk information, afstand fra aktiviteten til den undersøgte bygning samt på bygningernes egenskaber.

Beregningsresultaterne angives som antal selvstændige boliger og lokaler benyttet til erhvervsmæssige formål med overskridelse af de vejledende grænseværdier.

Med udgangspunkt i kildestyrken for anlægsaktiviteten reduceres vibrationsniveauet gennem udbredelse i jorden fra aktiviteten til de nærliggende bygninger. Herefter transmitteres vibrationerne til bygningsfundament og op gennem bygningen til konstruktionens gulv og vægge. Dette påvirker vibrationsniveauet på grund af dæmpningen (koblingstabet) i overgangen mellem jord og fundament samt den frekvensafhængige dynamiske forstærkning i bygningen. Oftest er vibrationsniveauet højere på gulvet i bygningen end på bygningsfundamentet på grund af resonans i bygningens konstruktionsdele.

Vibrationspåvirkningen fra udgravning beregnes ikke, da det medfører en væsentlig mindre vibrationsbelastning end for de ovenfor nævnte aktiviteter. Udgravning i hård kalk med brug af hydraulisk hammer vil medføre samme vibrationsbelastning som kapning af pæletoppe med hydraulisk hammer.

Alle aktiviteter med kørsel til og fra byggepladserne og kørsel med maskiner på byggepladserne forudsættes at foregå på befæstet areal. Derfor vurderes det, at vibrationsbelastningen fra tung transport på byggepladsarealerne ikke vil afvige mærkbart fra den eksisterende trafikbelastning på gader og veje.

I det følgende præsenteres virkningerne af de undersøgte anlægsaktiviteter med potentielt kritisk vibrations- og strukturlydspåvirkning på omgivelserne inden for en afstand af 100 meter. De beregnede niveauer er sat i forhold til tilhørende grænseværdier for bygningsskadelige vibrationer, vibrationskomfort og strukturlyd.

Vibrationspåvirkningen er vurderet for hver enkelt boligenhed i de undersøgte, eksisterende bygninger, herunder kolonihavehuse med tilladelse til overnatning. Afstanden, der i vurderingen anvendes for hver bygning, er angivet til punktet på bygningsfundamentet nærmest anlægsaktiviteten.

Strukturlyd i anlægsfasen behandles kun for de aktiviteter, hvor det forventes, at den strukturbårne støj (strukturlyd) er større end den luftbårne støj, dvs. tunnelboring og kørsel med arbejdstog.

De eksisterende metrostationer har en vibrationsgrænseværdi på 5 mm/s og er derfor kategoriserede som normale bygningskonstruktioner, mens tunnelen for den eksisterende metro er kategoriseret som infrastrukturanlæg.

8.3.1 Anlægsaktiviteter

Resultaterne i dette afsnit vises kun for stationer, skakte og ramper, hvor der er risiko for overskridelse af henholdsvis grænseværdien for bygningsskadelige vibrationer og for vibrationskomfort.

Vibrationspåvirkning fra forgravning og nedvibrering af spuns er givet i Tabel 8.2 og Tabel 8.4 for bygningsskadelige vibrationer og i Tabel 8.5 og Tabel 8.7 for vibrationskomfort. Vibrationspåvirkning fra boring af sekantpæle til skakte er givet i Tabel 8.3 for bygningsskadelige vibrationer og i Tabel 8.6 for vibrationskomfort.

Tabellerne præsenterer antal af bygninger og bygningsenheder, hvor det beregnede niveau for henholdsvis bygningsskadelige vibrationer og vibrationskomfort overskrider grænseværdien. Afstandene angivet i parentes repræsenterer minimumsafstanden for risiko for påvirkning fra bygningsskadelige vibrationer og vibrationskomfort baseret på de resultater, der er opnået i COWIs model for bygningsskadelige vibrationer for hver grænseværdi. I beregningerne indgår kun eksisterende og lokalplanlagte bygninger.

Tabel 8.2
Antal selvstændige bygninger ved stationer, hvor det estimerede niveau for **bygningsskadelige vibrationer** overskrider grænseværdien ved forgravning og nedvibrering af spuns. Tallene i parentes angiver minimumsafstande for acceptabel bygningsskadelige vibrationer.

Forgravning og nedvibrering af spuns (Stationer)		v/ København H (Kh)	Grænse for bygnings skadelige vibrationer (V_{peak} [mm/s] jf. DIN 4150 – del 3)
Bygningsskadelige vibrationer overskredet (Antal)	Vibrationsfølsomme Bygninger (< 6 m)	2	3
	Normale bygnings-konstruktioner (< 4 m)	6	5
	Infrastrukturanlæg og industrielle bygninger (< 2 m)	1	20

Tabel 8.3
Antal selvstændige bygninger ved skakte, hvor det estimerede niveau for **bygningsskadelige vibrationer** overskrider grænseværdien for boring af sekantpæle. Tallene i parentes angiver minimumsafstande for acceptabel bygningsskadelige vibrationer.

Boring af sekantpæle (Skakte)		v/ Trommesalen (Tro)	v/ Vesterbrogade (Vbg)	Grænse for bygnings-skadelige vibrationer (V_{peak} [mm/s] jf. DIN 4150 – del 3)
Bygningsskadelige vibrationer overskredet (Antal)	Vibrationsfølsomme Bygninger (< 13 m)	2	2	3
	Normale bygnings-konstruktioner (< 6 m)	2	0	5
	Infrastrukturanlæg og industrielle bygninger (< 2 m)	0	0	20

Tabel 8.4
Antal selvstændige bygninger ved skakte, hvor det estimerede niveau for **bygningsskadelige vibrationer** overskrider grænseværdien for forgravning og nedvibrering af spuns. Tallene i parentes angiver minimumsafstande for acceptabel bygningsskadelige vibrationer.

Forgravning og nedvibrering af spuns (Skakte)		v/ Trommesalen (Tro)	Grænse for bygnings skadelige vibrationer (V_{peak} [mm/s] jf. DIN 4150 – del 3)
Bygningsskadelige vibrationer overskredet (Antal)	Vibrationsfølsomme Bygninger (< 13 m)	2	5
	Normale bygnings-konstruktioner (< 6 m)	1	5
	Infrastrukturanlæg og industrielle bygninger (< 2 m)	0	20

Der er ingen risiko for at overskride grænseværdierne for bygningsskadelige vibrationer ved følgende byggeaktiviteter, på grund af afstanden til naboer:

- Ved forgravning og nedvibrering af spuns ved Vesterbrogade, v/ Bryggebroen, v/ Amagerbrogade Syd og Lergravsparken.
- Ved etablering af rampen til tunnelerne mod v/ Prags Boulevard Øst ved forgravning og nedvibrering af spuns.
- Ved etablering af fundament til højbanestation ved v/ Prags Boulevard Øst.
- Ved etablering af fundament til viadukt fra v/ Prags Boulevard Øst til KVC på Prøvestenen.

Kapning af pæletoppe med hydraulisk hammer forventes ikke at give anledning til overskridelse af grænseværdier for bygningsskadelige vibrationer eller vibrationskomfort.

Vibrationskort for alle byggepladser med minimumsafstande for bygningsskadelige vibrationer samt bygninger indenfor disse minimumsafstande ved etablering af byggegrubeindfatning ved boring af sekantpæle i skakte eller ved forgravning og nedvibrering af spuns i skakter, stationer og ramper er vist i Bilag B.

Tabel 8.5
Antal bygningsenheder (etager) ved stationer, hvor det estimerede niveau for **vibrationskomfort** overskrider grænseværdien ved forgravning og nedvibrering af spuns. Vejledende grænseværdier for acceptabel vibrationskomfort jf. Orientering fra Miljøstyrelsen nr. 9/1997. Tallene i parentes angiver minimumsafstande for acceptabel vibrationskomfort. Tabellen medtager kun eksisterende bygninger.

Forgravning og nedvibrering af spuns (Stationer)		v/ København H (Kh)	v/ Bryggebroen (Bgb)	v/ DR Byen (Uni)	v/ Sundbyøster Plads (Sbp)	v/ Lergravsparken (Lgp)	Vejledende grænseværdi for vibrationskomfort Vægtet accelerationsniveau, Law (1-80 Hz) [dB(KB) re. 10-6 m/s2]
Vibrationskomfort overskredet (Antal)	Boliger i blandet bolig/ erhvervsområde kl. 07-18, kontorer, undervisnings-lokaler o.l. (< 14 m)	52	12	0	5	1	80
	Erhvervsbebyggelse (< 9 m)	1	0	1	0	0	85

Tabel 8.6
Antal bygningsenheder (etager) ved skakte, hvor det estimerede niveau for **vibrationskomfort** overskrider grænseværdien ved boring af sekantpæle. Vejledende grænseværdier for acceptabel vibrationskomfort jf. Orientering fra Miljøstyrelsen nr. 9/1997. Tallene i parentes angiver minimumsafstande for acceptabel vibrationskomfort.

Boring af sekantpæle (Skakte)		v/ Trommesalen (Tro)	v/ Vesterbrogade (Vbg)	Vejledende grænseværdi for vibrationskomfort Vægtet accelerationsniveau, Law (1-80 Hz) [dB(KB) re. 10-6 m/s2]
Vibrationskomfort overskredet (Antal)	Boliger i blandet bolig/ erhvervsområde kl. 07-18, kontorer, undervisningslokaler o.l. (< 27 m)	43	24	80
	Erhvervsbebyggelse (< 17 m)	0	0	85

Tabel 8.7
Antal bygningsenheder (etager) ved skakte, hvor det estimerede niveau for **vibrationskomfort** overskrider grænseværdien ved forgravning og nedvibrering af spuns. Vejledende grænseværdier for acceptabel vibrationskomfort jf. Orientering fra Miljøstyrelsen nr. 9/1997. Tallene i parentes angiver minimumsafstande for acceptabel vibrationskomfort.

Forgravning og nedvibrering af spuns (Skakte)	v/ Trommesalen (Tro) Antal bygnings-enheder	v/ Vesterbrogade (Vbg) Antal bygnings-enheder	Vejledende grænseværdi for vibrationskomfort Vægtet accelerationsniveau, Law (1-80 Hz) [dB(KB) re. 10-6 m/s2]
Boliger i blandet bolig/erhvervsområde kl. 07-18, kontorer, undervisningslokaler o.l. (< 14 m)	24	17	80
Erhvervsbebyggelse (< 9 m)	0	0	85

Vibrationskort for alle byggepladser med minimums-afstande for acceptabel vibrationskomfort samt bygninger indenfor disse minimumsafstande ved etablering af byggegrubeindfatning ved boring af sekantpæle i skakte eller ved forgravning og ned-vibrering af spuns i skakter, stationer og ramper er vist i Bilag B. Antallet vist i ovennævnte tabeller giver antallet af bygningsenheder (etager) med risiko for overskridelse af grænseværdien for vibrations-komfort, mens kortene viser minimumsafstanden for acceptabel vibrationskomfort og selvstændige bygninger indenfor denne minimumsafstand.

8.3.2 Boring af tunnel

Erfaringer fra tidligere etaper af Københavns Metro samt Citytunnelen i Malmø viser, at vibrations- og strukturlydsniveauet fra tunnelboremaskinens (TBM) aktivitet i kalklag vil være mærkbart og hørbart i den periode, det tager TBM'en at passere under en bygning. For nærmere beskrivelser af Boring af tunnel, se venligst Miljøkonsekvensrapport for M5, maj 2024, kapitel 8.3.6.

8.3.3 Konklusion

Beregningerne viser, at grænseværdien for bygningsskadelige vibrationer under anlægsarbejdet kan risikere at blive overskredet for enkelte bygninger ved boring af sekantpæle ved Trommesalen og Vesterbrogade, og ved boring af spuns ved København H og Trommesalen.

Derudover kan der forekomme overskridelse af grænseværdierne for vibrationskomfort i den periode, hvor spuns og sekantpæle etableres. Beregningerne viser overskridelser ved etablering af byggegrubeindfatning ved Trommesalen, Vesterbrogade, København H, v/ Bryggebroen, DR Byen, v/ Amagerbrogade Syd og Lergravsparken. Der estimeres et højere antal overskridelser af vibrationskomfortgrænserne ved Trommesalen og Vesterbrogade, når der bores sekantpæle sammenlignet med forboret og nedvibreret spuns omkring byggegruben.

8.4 Virkninger i driftsfasen

Beregning og vurdering af vibrationspåvirkningen i driftsfasen, herunder vurdering af vibrationskomfort og strukturlyd, er udført for bygninger inden for en afstand af 100 meter fra linjeføringen. Til at beregne vibrationskomfort og strukturlydsniveauer i forbindelse med etableringen af M5 anvendes COWIs vibrationsmodel.

Beregningerne har til formål at identificere selvstændige boliger og lokaler benyttet til erhvervsmæssige formål med overskridelse af de respektive vejledende grænseværdier. Resultaterne præsenteres i de følgende afsnit 8.4.1, 8.4.2 og 8.4.3. For en mere detaljeret beskrivelse af beregningsmetoderne henvises til Miljøkonsekvensrapport for M5, maj 2024.

8.4.1 Bygningsskadelige vibrationer

De beregnede vibrationsniveauer viser, at togdriften ikke vil have skadelig effekt på bygninger eller andre nærliggende konstruktioner. Erfaringer fra den eksisterende metro i København viser også, at driften af metrotog ikke medfører bygningsskadelige vibrationer.

8.4.2 Vibrationskomfort

Beregningerne viser heller ingen overskridelser af grænseværdier for vibrationskomfort fra drift. Det er beregnet, at de omkring 2.700 undersøgte boligenheder og enheder benyttet til erhvervsmæssige samt fritidsformål vil få en maksimal komfortbelastning på under 70 dB[KB].

Vibrationskort med resultater for vibrationskomfort er vist i Bilag B.

8.4.3 Strukturlyd

Beregningerne viser, at driften ikke vil føre til overskridelser af den vejledende grænseværdi for strukturlyd i boliger på 25 dB(A) i tidsrummet 07-18 eller den vejledende grænseværdi på 20 dB(A) i tidsrummet 18-07.

Det er beregnet, at de ca. 1.800 undersøgte boligenheder vil opleve en beregnet maksimalværdi af strukturlydsniveau på 27 dB(A), som er under den vejledende grænseværdi for maksimalværdi af støjniveau på 40 dB(A).

Resultater for strukturlyd er vist på vibrationskortene i Bilag B.

8.4.4 Konklusion

Beregningerne viser ingen overskridelser af grænseværdier for bygningsskadelige vibrationer, vibrationskomfort eller strukturlyd i driftsfasen.

Der er ikke grundlag for at beregne vibrationer fra viadukter med direkte sporbefæstelse (slab-track). Derfor er der ikke udført verifikation for viadukten fra v/ Prags Boulevard Øst til KVC. Risikoen for overskridelser af vibrationsgrænseværdierne for driften på højbanen forventes at være mindre end for driften i tunnelen, idet afstanden mellem togene og bygningerne er større.

8.5 Kumulative virkninger

De kumulative virkninger i forhold til vibrationer for det ændrede projekt adskiller sig ikke væsentligt fra det, der er beskrevet i Miljøkonsekvensrapport for M5, maj 2024.

8.6 Afværgeforanstaltninger

I tilfælde af at grænseværdierne overskrides, og der er tale om en stor påvirkning, skal afværgetiltag sættes i værk. Valg af støj- og vibrationsdæmpende foranstaltninger skal koordineres, så der opnås en optimal løsning med hensyn til begrænsning af både støj og vibrationer. Ellers kan man risikere, at vibrationsdæmpende tiltag er med til at øge støjniveauet.

Bygninger, der ligger inden for den zone, hvor der er beregnet risiko for bygningsskadelige vibrationer i anlægsfasen, vil blive vurderet af en bygningssagkyndig, inden anlægsarbejdet sættes i gang. Desuden vil der blive gennemført undersøgelser med måling på de konkrete bygninger ved prøveboringer med en boremaskine for spuns eller sekantpæle, inden det egentlige arbejde påbegyndes. Resultaterne heraf vil indgå i vurderinger af behovet for yderligere afværgetiltag for de pågældende bygninger. Afværgetiltag vil f.eks. være at overvåge vibrationsniveauet for de enkelte bygninger og justere boringen, så niveauet for bygningsskadelige vibration overholdes.

En væsentlig måde at imødegå problemer med komfortvibrationsgener i anlægsfasen er at informere naboer, før en vibrationsskabende aktivitet påbegyndes.

I driftsfasen skal behovet for afværgeforanstaltninger og deres omfang vurderes på basis af yderligere målinger ved målinger af vibrationsudbredelsen fra tunnelen og overfladen, når råtunnelen er færdigbygget. Herefter kan det vælges i hvilke strækninger af sporet, der skal lægges særligt vibrationsdæmpende spor.

For nærmere beskrivelser af afværgeforanstaltningerne i anlægsfasen og i driftsfasen, se venligst Miljøkonsekvensrapport for M5, maj 2024, kapitel 8.6.1. og 8.6.2.

8.7 Overvågning

Metroselskabet vil løbende udføre vibrationsovervågning af anlægsarbejderne for de specifikke bygninger, hvor der forventes overskridelser af grænseværdierne for bygningsskadelige vibrationer. For nærmere beskrivelser af vibrationsovervågningen og handlingsplanen for at sikre overholdelse af vibrationsgrænseværdierne, se Miljøkonsekvensrapport for M5, maj 2024, kapitel 8.7.

8.8 Konklusion

Tabellerne i afsnittene nedenfor opsummerer påvirkningen ved de forskellige byggepladser under anlæg og drift. Vibrationspåvirkningen er vurderet at være stor, hvis der er risiko for bygningsskader, moderat, hvis vibrationerne vil påvirke komforten i boliger og institutioner, og lille, hvis der er risiko for at vibrationerne vil påvirke komforten i øvrige bygninger. Kort over hvilke bygninger, der bliver påvirkede, fremgår af Bilag B.

Anlægsaktiviteter for stationer, skakter, højbaner og ramper

Anlægsarbejdet forårsager vibrationer, som udbredes i det omgivende miljø.

Vibrationsbelastningen kan især begrænses ved, at der vælges hensigtsmæssige arbejdsmetoder. Entreprenøren skal indrette byggepladsen, så transportveje og maskiner placeres med størst mulig afstand til naboer. Naboer skal blive informeret forud for planlagte aktiviteter, der kan medføre generende vibrationer for mange.

Den vurderede vibrationspåvirkning i anlægsfasen for stationer, skakter, højbaner og ramper vises i tabellen nedenfor.

Tabel 8.8
Opsummering af vibrationspåvirkninger i anlægsfasen for stationer, skakter, højbaner og ramper.

Byggeplads	Påvirkninger i anlægsfasen
Skakt Trommesalen	Stor
Skakt Vesterbrogade	Stor
Spuns København H	Stor
Spuns v/ Bryggebroen	Moderat
Spuns DR Byen	Lille
Spuns v/ Amagerbrogade Syd	Moderat
Spuns Lergravsparken	Moderat
Rampe v/ Prags Boulevard Øst	Ingen
Højbanestation v/ Prags Boulevard Øst	Ingen
Viadukt til KVC	Ingen

Tunnelboring og kørsel med arbejdstog

Erfaringen fra Cityringen viser, at kørsel med arbejdstog kan være hørbar og føre til niveauer over grænseværdier for vibrationskomfort og strukturlyd i bygninger, der ligger over tunnelen. Hvis man placerer vibrationsdæmpende materiale i jernbanespor for arbejdstoget, kan dette generelt afhjælpe vibrationspåvirkningen.

Beregningerne viser, at passage af tunnelboremaskinen kan være generende i den overliggende bebyggelse, men varigheden vil være begrænset til maksimalt 4 dage pr. tunnelrør. Afværgende foranstaltninger i forbindelse med tunnelboringen vurderes ikke mulige. Derfor er det vigtigt, at Metroselskabet udsender passende information, som oplyser om genernes varighed og størrelsesorden.

Den vurderede vibrationspåvirkning ved tunnelboring og kørsel med arbejdstog vises i tabellen nedenfor.

Tabel 8.9
Opsummering af vibrationspåvirkninger ved tunnelboring og kørsel med arbejdstog.

Aktivitet	Påvirkninger i anlægsfasen
Tunnelboring (hele linjeføringen)	Moderat
Kørsel med arbejdstog (hele linjeføringen)	Moderat

Drift af metroen

Beregningerne viser ingen overskridelser af grænseværdier for bygningsskadelige vibrationer, vibrationskomfort eller strukturlyd i driftsfasen.

Beregningerne skal verificeres med yderligere målinger af togpassager – også i kurver – samt med målinger af vibrationsudbredelsen fra tunnelen og overfladen, når råtunnelen er færdigbygget. For yderligere detaljer, se Miljøkonsekvensrapport for M5, maj 2024, kapitel 8.8.

Den vurderede vibrationspåvirkning ved drift af metroen vises i tabellen nedenfor.

Tabel 8.10
Opsummering af vibrationspåvirkninger ved drift af metroen.

Aktivitet	Påvirkninger i driftsfasen
Drift af metroen (hele linjeføringen)	Ingen



9 Menneskers sundhed og materielle goder

Dette kapitel indeholder en vurdering af miljøpåvirkningernes potentielle konsekvenser for de personer, der bor eller færdes i områderne omkring de foreslåede ændringer af M5, og de materielle goder, der findes i de pågældende områder.

9.1 Metode

Fokus i vurderingen er på de påvirkninger, som potentielt kan få væsentlige konsekvenser for befolkningens livskvalitet og sundhed, samt for de materielle goder.

Livskvalitet omfatter bl.a. emner som tilgængelighed og oplevelsesværdi og handler dermed primært om, hvorvidt miljøpåvirkningen betyder, at adgangen til og/eller oplevelsen i forbindelsen med brugen af et konkret område ændres, grundet den konkrete miljøpåvirkning. F.eks. vil såvel midlertidige som permanente reduktioner i adgangen til rekreative områder typisk både ændre tilgængeligheden til området og oplevelsen af det rekreative område. I den yderste konsekvens kan dette medføre, at folk ophører med at bruge områderne. Denne type miljøpåvirkning vil her blive behandlet under miljøpåvirkningskategorien arealinddragelse.

Ændringer i adgangen til rekreative områder kan desuden påvirke sundheden hos de mennesker, der bor i nærheden af eller færdes i områderne. Det er således påvist, at adgangen til grønne områder og afstanden til grønne områder har betydning for menneskers mentale, fysiske og sociale sundhed.

Sundheden hos de mennesker, der bor og færdes i nærheden af projektområdet, kan også potentielt blive påvirket af støj, vibrationer og luftforurening fra de forskellige anlægsaktiviteter i anlægsfasen og fra metrotogene i driftsfasen. Vurderingerne af de miljømæssige belastninger af støj, vibrationer og luftforurening er behandlet i afsnittene om henholdsvis Støj, Vibrationer og Klimapåvirkninger og CO_2-aftryk, men inddrages her i forhold til påvirkninger på menneskers sundhed.

I forhold til menneskers sundhed kan støjgener betyde forringelser af de berørte menneskers livskvalitet med heraf potentielt negative effekter for helbredet. Effekterne optræder ved forskellige støjniveauer, og graden af effekterne er i de fleste tilfælde også afhængige af den tid, man er eksponeret. Støj, som forstyrrer nattesøvnen, vurderes at have langt større helbredsmæssig effekt end støj om dagen. Søvnforstyrrelser over længere tid kan således have en betydelig negativ indvirkning på helbred og livskvalitet.

Studier fra WHO viser, at effekter både forekommer umiddelbart efter udsættelsen (f.eks. opvågning), på kortere sigt (f.eks. træthed og nedsat kognitiv funktion i løbet af den efterfølgende dag) og på lang sigt (f.eks. kroniske selv-rapporterede søvnforstyrrelser). WHO har desuden påvist, at der er tilstrækkelig evidens for, at støj under søvn har biologiske effekter i form af øget hjerterytme, ophidselse, opvågning og ændringer i søvnstadier (World Health Organization, 2009). Det er dog kun ved længere tids udsættelse for støj under søvn, at der kan opstå helbredsmæssige effekter.

Vibrationer fra boring af tunnelen til metroen kan ligeledes påvirke sundheden hos de berørte mennesker. Der er specifikke lokale forhold, som kan bestemme graden af disse påvirkninger, f.eks. lokale jordbundsforhold, specifikke bygningskonstruktioner mv. Vibrationer kan desuden betyde påvirkninger af omgivelserne mellem stationerne, både i anlægsfasen og i driftsfasen fra henholdsvis tunnelboremaskine og arbejdstog og fra metrotog. Der vil være opmærksomhed rettet mod hospitaler, døgninstitutioner, herberger mv. inden for 100 meter fra linjeføringen. Disse forhold er beskrevet nærmere i kapitel 8 om vibrationer.

Endelig kan luftforurening og støvemissioner også potentielt påvirke livskvaliteten og sundheden hos de mennesker, der bor og færdes i det område, hvor ændringerne af M5 etableres. Idet det ændrede projekt ikke vil ændre væsentligt ved antallet af entreprenørmaskiner eller andre kilder til luftforurening i forhold til det, der er beskrevet i Miljøkonsekvensrapport for M5, maj 2024, behandles påvirkningerne fra luftforurening og støvemissioner ikke.

Materielle goder omfatter fysiske goder og faciliteter, skabt af naturen eller mennesker, herunder bolig- og erhvervsområder samt infrastruktur. I vurderingen ses der på disse goders faktiske tilstedeværelse, på adgangsforhold og tilgængelighed og på befolkningens muligheder for at bruge dem.

De forskellige typer af potentielle påvirkninger er vist i Tabel 9.1.

Tabel 9.1
Potentielle påvirkninger.

Påvirkninger	Konsekvenser	
	Anlægsfasen	Driftsfasen
Arealinddragelse inkl. barriereeffekter til lands og til vands	Ændret tilgængelighed Ændret oplevelsesværdi Ændret sundhed og trivsel	Ændret tilgængelighed Ændret oplevelsesværdi Ændret sundhed og trivsel
Visuel påvirkning (lys, afskærmning, tekniske anlæg mv.)	Ændret oplevelsesværdi	Ændret oplevelsesværdi
Støj og vibrationer	Ændret oplevelsesværdi Ændret sundhed og trivsel	Ændret oplevelsesværdi Ændret sundhed og trivsel
Luftforurening og støvemission	Ændret oplevelsesværdi Ændret sundhed og trivsel	Ændret oplevelsesværdi Ændret sundhed og trivsel
Trafik- og trafiksikkerhed	Ændret trafiksikkerhed Ændret oplevelsesværdi Ændret sundhed og trivsel	Ændret trafiksikkerhed Ændret oplevelsesværdi Ændret sundhed og trivsel
Magnetfelter fra kørestrøm		Ændret sundhed og trivsel

De eksisterende forhold for befolkningen og befolkningens sundhed og livskvalitet samt materielle goder er beskrevet på baggrund af områdernes nuværende og forventede anvendelse. Disse data er indhentet fra bl.a. projektbeskrivelsen (linjeføring, stationers placering mv.), BBR-registret, Københavns Kommune, Kommuneplan 2024 (Københavns Kommune, 2024)), Ved Amagerbanen Nord (Lokalplan 617), Kløverparken (Lokalplan 136), Københavns Havn (Lokalplan 177) (Københavnerkortet), Udviklingsselskabet By & Havn I/S´ hjemmeside (Velkommen til By & Havn - By & Havn), Slots- og Kulturstyrelsens hjemmeside (FBB - Forside) og Plan- og Landdistriktsstyrelsen (Plandata), samt viden om potentielle relevante naboprojekter. Oplysninger fra de nævnte kilder er indhentet december 2024 og januar 2025.

Beskrivelsen af de eksisterende forhold er foretaget på baggrund af en kortlægning af antal bygningsenheder i nærområdet fordelt på anvendelsestyper. I forbindelse med kortlægningen er der indtegnet et areal på 150 meter på hver side af linjeføringen på de kort, der er anvendt til kortlægningen. Indtegningen er sket som et led i vores gængse kortlægningsmetode og som bl.a. er brugt i forbindelse med placeringen af arbejdspladserne til tværtunnelerne. Selve beskrivelsen af eksisterende forhold er foretaget inden for en afstand på 150 meter omkring de enkelte byggepladser og arbejdsarealer. Hvad angår arealer, vil der være særlig opmærksomhed på de arealer, som inddrages i forbindelse med projektet, og hvor inddragelsen potentielt kan påvirke de berørte menneskers sundhed og livskvalitet, samt materielle goder. Hvad angår bebyggelserne er opmærksomheden her bl.a. på de typer af bebyggelser, hvor der er mennesker, der er særligt udsatte for gener fra anlægsaktiviteterne og metrotogene, dvs. skoler, plejehjem, daginstitutioner, hospitaler, herberger og døgninstitutioner.

I forbindelse med vurderingerne af de potentielle konsekvenser af de enkelte miljøpåvirkninger anvendes en 150 meter buffer rundt om de enkelte byggepladser og de midlertidige arbejdspladser. I forbindelse med vurderingerne af de potentielle miljøpåvirkninger fra vibrationer anvendes dog en afstand på 100 meter omkring de relevante anlægsaktiviteterne, jf. kapitel 8 om vibrationer.

Vurderingen af konsekvenserne af ændringerne i miljøpåvirkningerne i henholdsvis anlægs- og driftsperioden er primært baseret på de øvrige kapitler i miljøkonsekvensvurderingen. Derfor vil dette kapitel fremstå som en opsummering af alle øvrige miljøforhold, som kan påvirke befolkningens livskvalitet og sundhed.

Herudover er vurderingen baseret på relevant litteratur om de sundhedsmæssige konsekvenser af støj og vibrationer og betydningen af adgangen og afstanden til grønne områder.

Såvel beskrivelsen af de eksisterende forhold, som vurderingerne af konsekvenserne af miljøpåvirkningerne i anlægs- og driftsfasen vil blive foretaget med udgangspunkt i følgende opdeling af afsnittene:

- Skakt ved Trommesalen
- Skakt ved Vesterbrogade
- Tværtunneller og pumpesumpe
- Spunsarbejder ved skakte og stationer
- Rampe og højbane station v/ Prags Boulevard Øst
- Viadukt til KVC
- Ændret linjeføring mellem København H og v/ Prags Boulevard Øst
- Ændret længdeprofil mellem København H og v/ Prags Boulevard Øst.

9.2 Eksisterende forhold

Kortlægningen af de eksisterende forhold for de mennesker, der bor og færdes i det område, hvor projektændringerne etableres, tager udgangspunkt i en gennemgang af områdernes faktiske anvendelse i dag (2024) og kendte og besluttede kommende ændringer af områdernes anvendelse i år 2035.

Der kan i de kommende år ske byudvikling eller andre ændringer af områderne, som ikke er kendte eller besluttet på nuværende tidspunkt. Disse indgår i sagens natur ikke i beskrivelsen af de eksisterende forhold.

9.2.1 Skakt ved Trommesalen

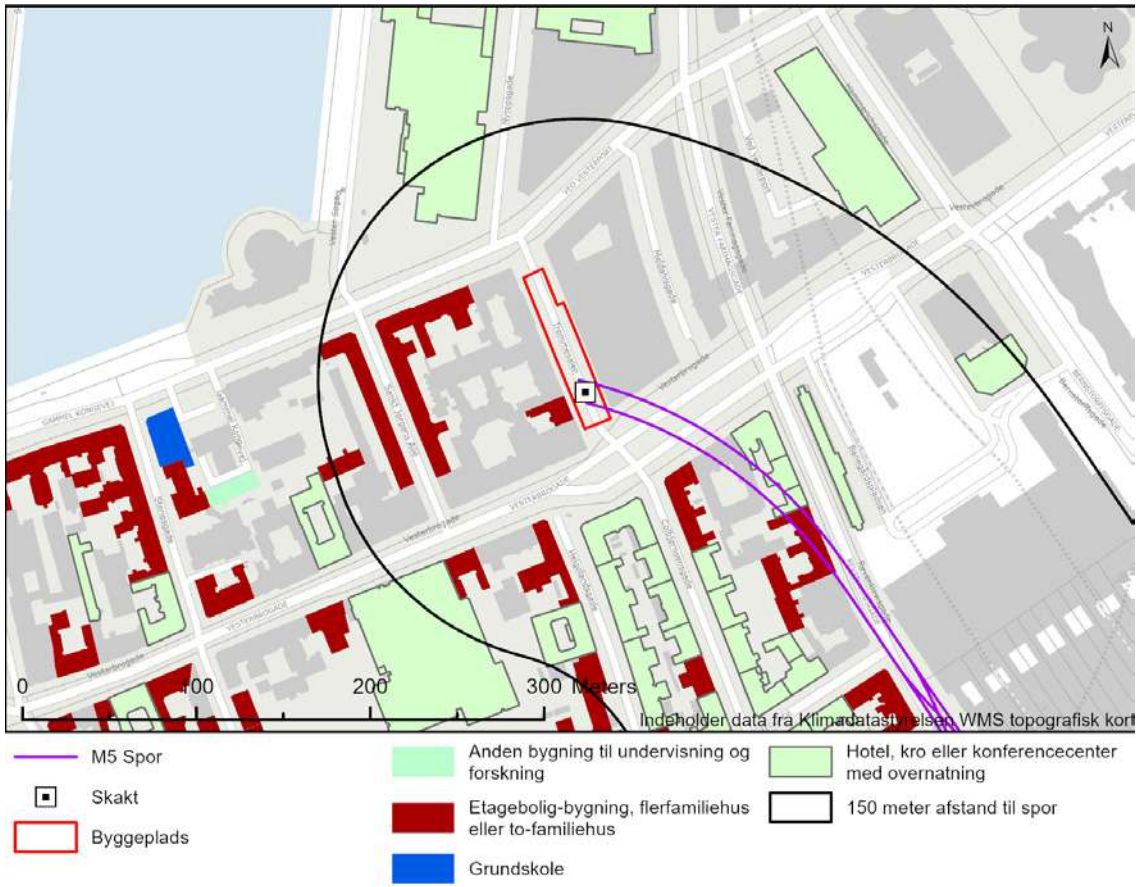
I denne supplerende MKV indgår to alternativer for placeringen af en slutskakt, der begge kan muliggøre en videreføring af M5 mod en eventuel station ved Gl. Kongevej.

Det ene alternativ er placeret på Trommesalen, der er en gade på 130 meter, som forbinder Gl. Kongevej og Vesterbrogade. Skakten vil blive etableret i den ende, der støder op til Vesterbrogade, men hele gaden vil fungere som arbejdsareal i anlægsperioden og gaden være lukket i de cirka 3 år, hvor anlægsarbejdet foregår.

Indenfor det areal, der skal indhegnes til arbejdsareal findes i dag en række parkeringspladser langs etage-bygningerne på begge sider af vejen, samt en række butikker og en restaurant. Etageejendommene anvendes primært til erhverv. Dog anvendes Trommesalen 3 også til private boliger. I Trommesalen 3 har Copenhagen Tourist Point desuden til huse, hvorfra der er salg af forskellige turistprodukter, samt udlejning af cykler.

Endelig er tre af bygningerne på Trommesalen klassificeret som bevaringsværdige. Det gælder Trommesalen 1, 5 og 7, der er kategoriseret med en bevaringsværdi (Save-værdi) på 3, se kapitel 14 Kulturmiljø, arkitektonisk og arkæologisk kulturarv.

I forbindelse med optagningen af Tunnelbore-maskinen (TBM) vil et mindre areal på Vesterbrogade desuden blive lukket af kortvarigt. Indenfor dette areal findes der i dag bl.a. en cykelsti og et fortov.



Figur 9.1
Omfanget af boliger og andre bebyggelser indenfor 150 meter omkring skakten på Trommesalen.

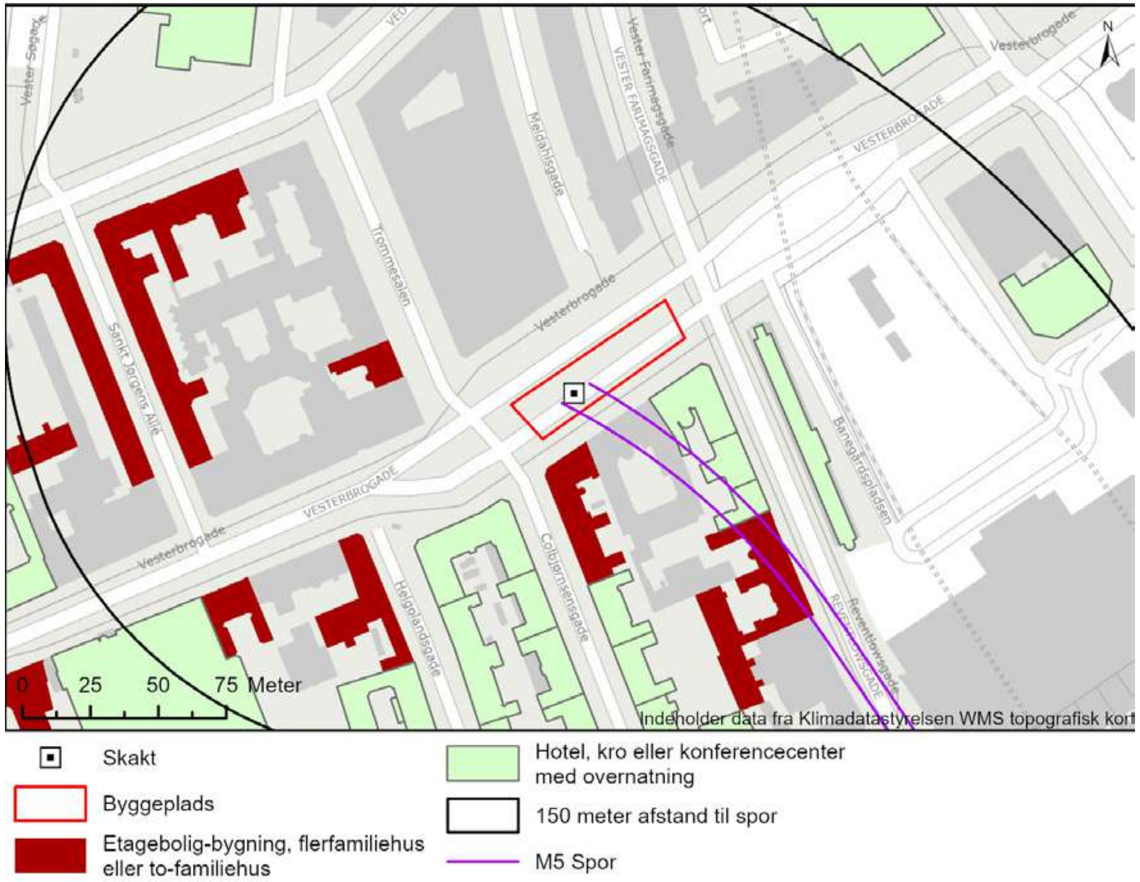
9.2.2 Skakt ved Vesterbrogade

Det andet alternativ er placeret på Vesterbrogade. Selve skakten vil blive placeret mellem Vesterbrogade 9 og 11A i det areal, hvor der i dag findes vejtræer og en busbane, jf. Figur 4.4. Byggepladsen vil dække arealet mellem de to fodgængerfelter og det areal, hvor der i dag er placeret vejtræer, samt hele busbanen og en vejbane. Arealet vil være lukket i hele anlægsperioden.

Vesterbrogade udgør en meget befærdet vej og en central forbindelsesvej mellem Københavns centrum og Vesterbro, samt Københavns Hovedbanegård. Vejen anvendes både af biler, til varekørsel og til kollektiv transport.

I nærområdet inden for 150 meter fra arbejdsarealet findes ni hoteller – Hotel Scandic Webers, Hotel Grand Joanne, Hotel Astoria, Copenhagen Plaza, Hotel Urban House Copenhagen, Hotel Mayfair, Hotel Hebron, Comfort Hotel Vesterbro og Hotel Axel Guldsmeden, hvoraf de to førstnævnte har facade direkte ud til arbejdsarealet.

På Vesterbrogade 9A, 9B og 11B er bevaringsværdige bygninger, jf. kapitel 14. Bygningen anvendes i dag primært til kontorfaciliteter og hoteldrift.



Figur 9.2
Omfanget af boliger og andre bebyggelser indenfor 150 meter omkring skakten på Vesterbrogade.

9.2.3 Tværtunneller og pumpesumpe

På strækningen af M5 mellem København H (Kh) og Højbane stationen ved Prags Boulevard Øst (Prb) planlægges på fem lokaliteter for etablering af udgravninger imellem de borede tunneller til placering af pumpesumpe og etablering af tværtunneler, som kan anvendes som flugtvej ved brand.

Den planlagte placering af pumpesumpene/tværpassagerne er:

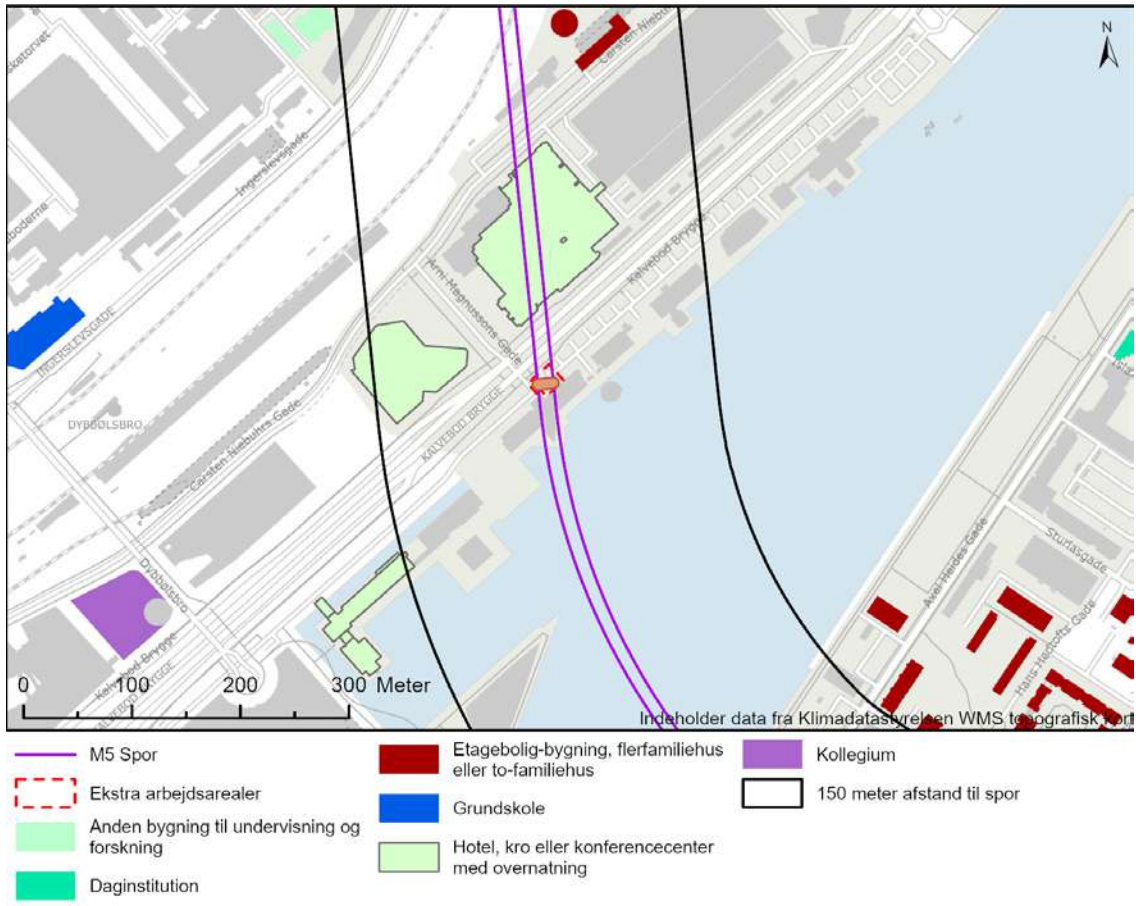
- Kalvebod Brygge
- Amager Fælled
- Lygtemagerstien
- Tycho Brahes Allé
- Ved Amagerbanen

Tværtunnel og pumpesump ved Kalvebod Brygge

Arbejdspladsen til pumpesumpen placeres foran bygningen Kalvebod brygge 45.

Kalvebod Brygge 45 anvendes i dag primært til erhvervsformål, men rummer også Georgiens Ambassade.

Arbejdsarealet vil udgøre et mindre, afgrænset område, herunder et antal parkeringspladser og de cykelparkeringspladser, der er placeret tættest på indgangen, samt svingbanen fra området og ud på Kalvebod Brygge.



Figur 9.3
Omfanget af boliger og andre bebyggelser indenfor 150 meter omkring det midlertidige arbejdsareal ved Kalvebod Brygge 45.

Tværtunnel og pumpesump ved Amager Fælled

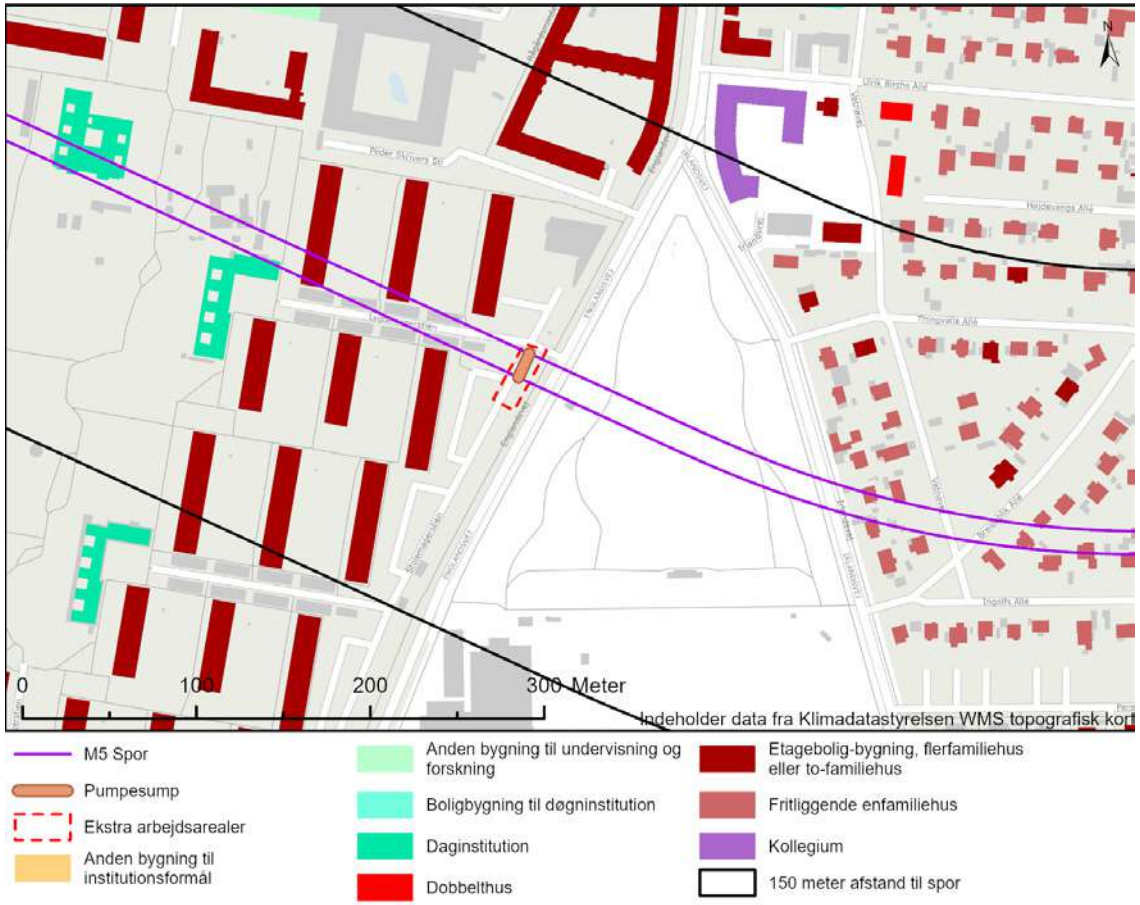
Arbejdet med at etablere tværtunnelen og pumpesumpen ved Amager Fælled vil komme til at foregå nede fra tunnelerne, da området er fredet. Der vil således ikke blive foretaget ændringer på terræn ved denne byggeplads.

Området vil derfor bibeholde sit eksisterende udtryk.

Tværtunnel og pumpesump ved Lygtemagerstien

Den midlertidige arbejdsplads til anlæg af tværtunnelen og pumpesumpen ved Lygtemagerstien vil blive placeret på hjørnet af Lygtemagerstien og Englandsvej. Arbejdspladsen vil således blive placeret ved indkørslen til de parkeringspladser og etageejendomme, der er beliggende i det bagvedliggende område og overfor Englandsparken. Sidstnævnte er lokaliseret på den anden side af Englandsvej, jf. kapitel 4.

I området inden for 150 meter fra linjeføringen findes der en børneinstitution (Børnehuset) og en lægeklinik, jf. Figur 9.4. Adgangen til børnehuset og lægeklinikken vil fortsat kunne ske via Lygtemagerstien.

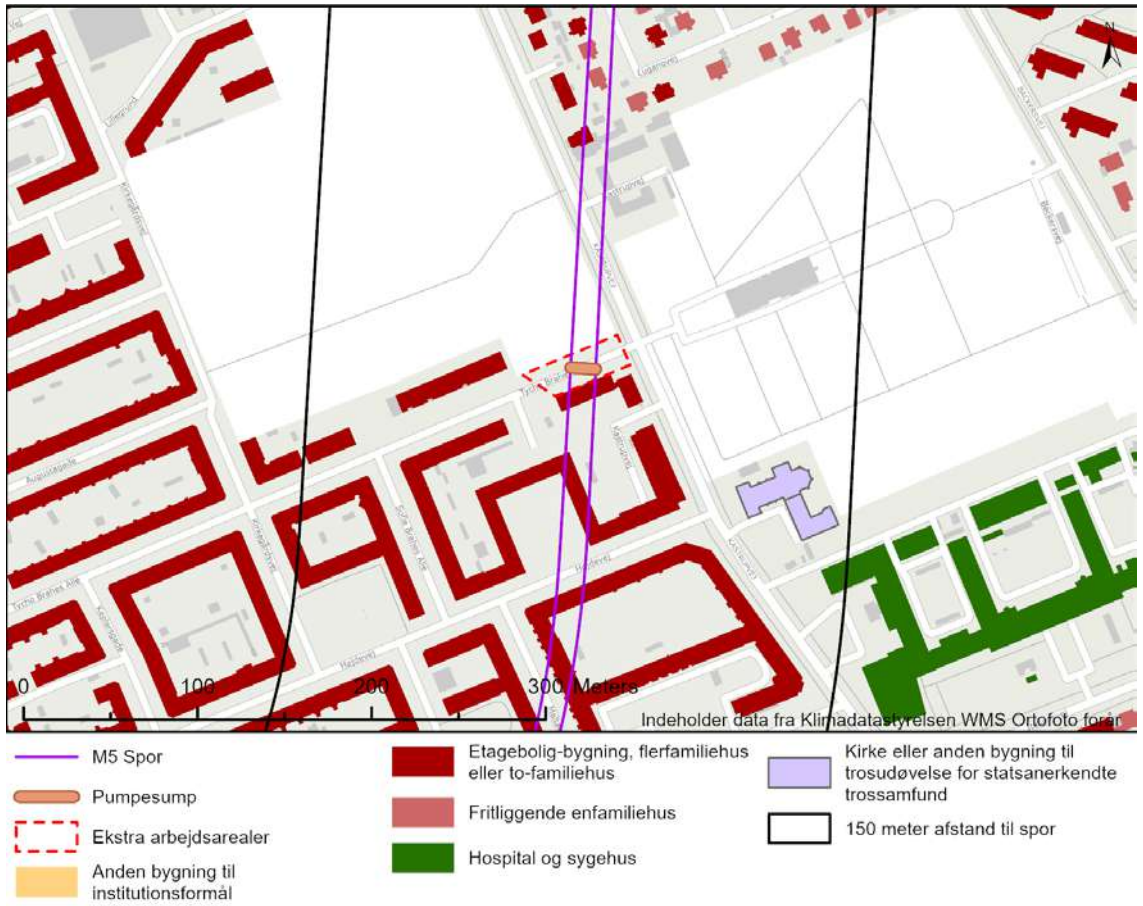


Figur 9.4
Omfanget af boliger og andre bebyggelser inden for 150 meter omkring sporerne ved det midlertidige arbejdsareal ved Lygtemagerstien.

Tværtunnel og pumpesump ved Tycho Brahes Allé

Arbejdspladsen til pumpesumpen placeres på Tycho Brahes Allé overfor nr. 52, nær krydset med Kastrupvej.

Den midlertidige arbejdsplads vil blive placeret op mod Sundbyøster Kirkegård og vil dække et areal, hvor der i dag er fortov og en række parkeringspladser.
I nærområdet indenfor 150 meter fra linjeføringen findes bl.a. Filips Kirke og Amager Hospital.



Figur 9.5
Omfanget af boliger og anden bebyggelser inden for 150 meter omkring sporerne ved det midlertidige arbejdsareal ved Tycho Brahes Allé.

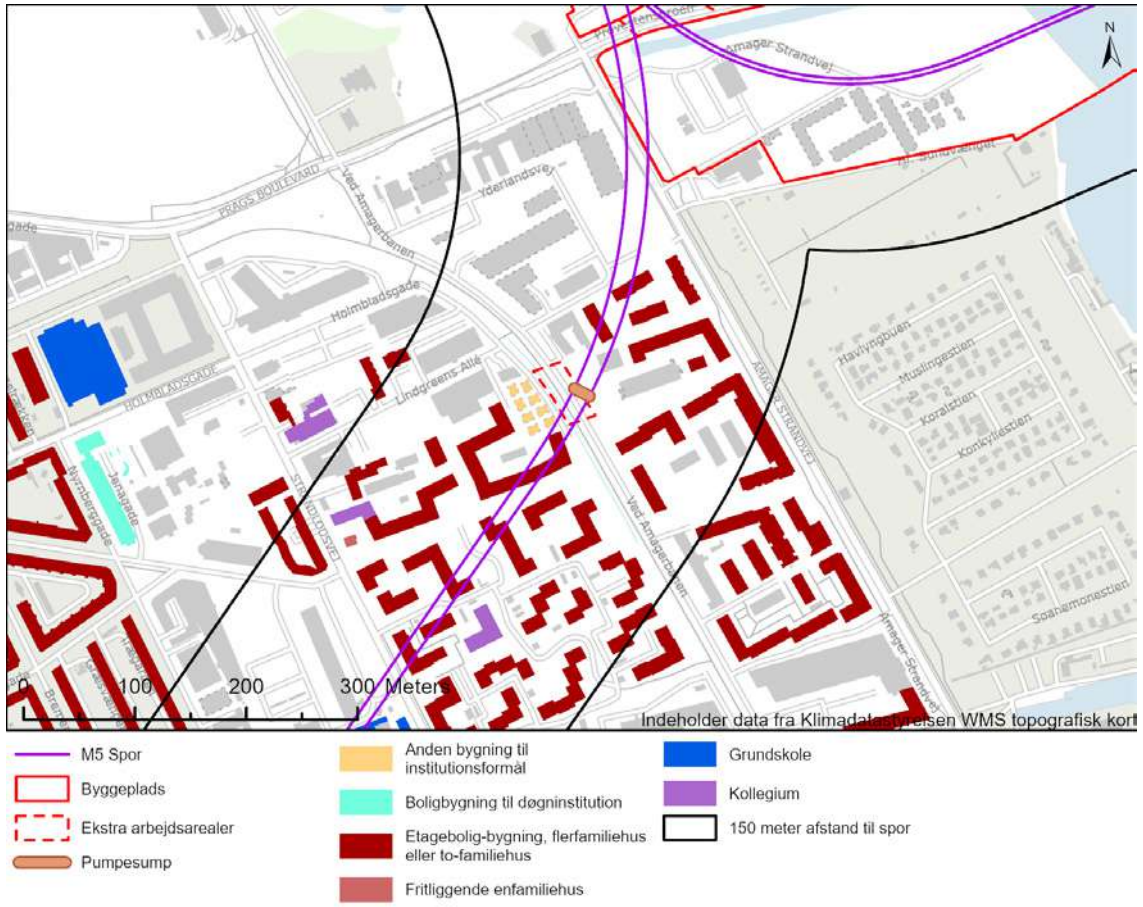
Tværtunnel og pumpesump Ved Amagerbanen

Den midlertidige arbejdsplads til pumpesumpen ved Ved Amagerbanen vil blive placeret ud for nr. 13, nær krydset med Yderlandsvej.

Arbejdspladsen placeres foran en erhvervsbygning, som indeholder flere arbejdspladser. Arbejdsarealet vil dække et mindre antal parkeringspladser og en del af kørebanen på Ved Amagerbanen.

Området er i dag industriområde under omdannelse til boligområde (ref.: Lokalplan for Ved Amagerbanen Nord). Lokalplanen giver bl.a. mulighed for at etablere 57.000 kvadratmeter byggeri i form af boliger og erhverv i området. Realisering af lokalplanen er i gang. Københavns Kommune vil etablere yderligere institutioner i området, som en del af områdets udvikling. Ved Amagerbanen nr. 15 er udpeget som bevaringsværdig.

På den anden side af Ved Amagerbanen ligger et antal bygninger til institutionsformål på Lindgreens Allé, jf. Figur 9.6. Bygningerne har karakter af modulbyggeri.



Figur 9.6
Omfanget af boliger og anden bebyggelser inden for 150 meter omkring sporerne ved det midlertidige arbejdsareal ved Ved Amagerbanen.

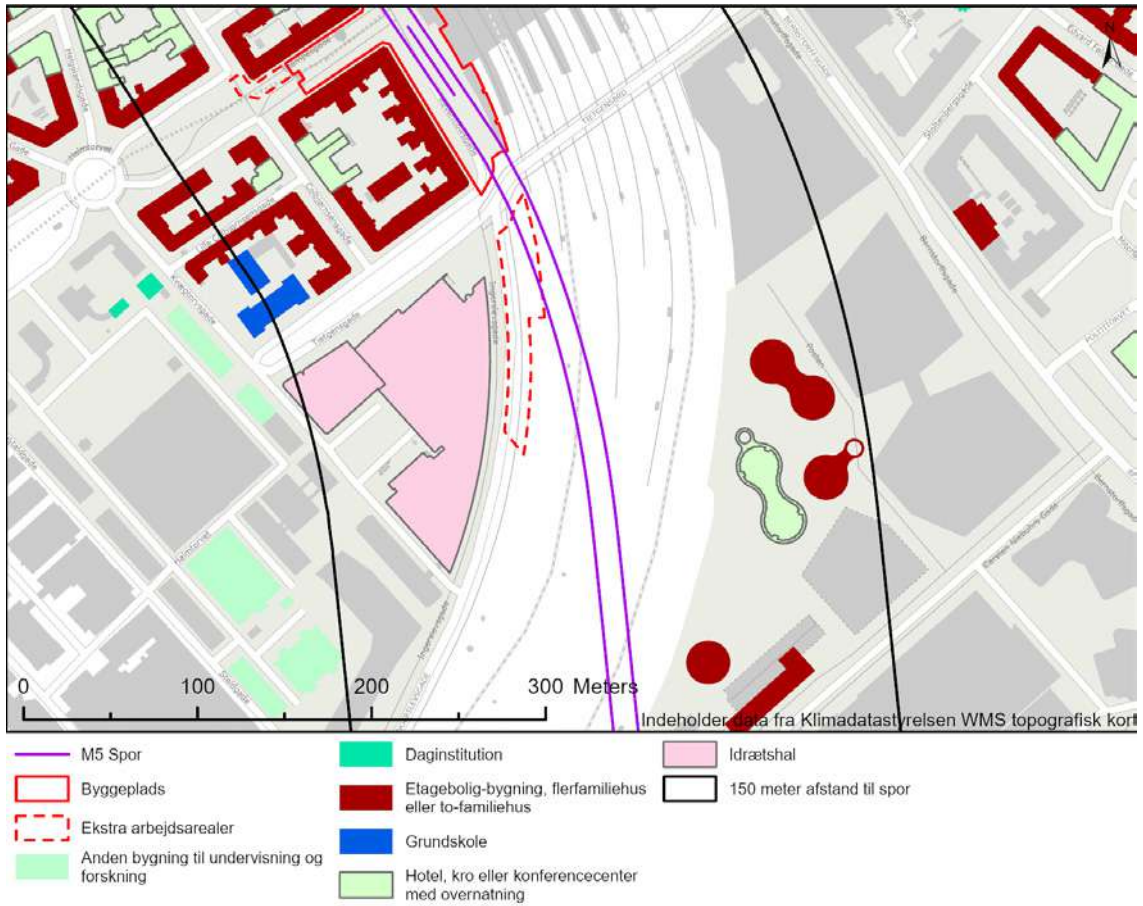
9.2.4 Spunsarbejder ved skakte og stationer

Der skal udføres spunsarbejder i forbindelse med etablering af skakten ved Trommesalen eller Vesterbrogade, samt ved alle undergrundsstationerne, jf. projektbeskrivelsen i kapitel 4.

De eksisterende forhold ved Trommesalen og Vesterbrogade er beskrevet ovenfor, mens de eksisterende forhold for de øvrige undergrundsstationer er beskrevet i Miljøkonsekvensrapport for M5, maj 2024. Der skal dog gøres opmærksom på, at der findes en kirke (Allehelgens Kirke) meget tæt på Lergravsparkens station, som ikke er nævnt i Miljøkonsekvensrapport for M5, maj 2024. Vurdering af støjpåvirkning af kirken fremgår af støjkort for Lergravsparken i Bilag A. Kirkens facade vil blive påvirket af støj i intervallet 60-65 dB(A) ved nedbringning af spuns. Vurdering af vibrationspåvirkning fremgår af Bilag B, Figur B.21. Kirken bliver ikke udsat for vibrationer, der kan genere komforten for personer, der opholder sig i bygningen.

Ekstra byggeplads langs Ingerslevsgade

I forbindelse med etablering af spunsvæg på Københavns Hovedbanegård, er der behov for at etablere en ekstra byggeplads langs Ingerslevsgade.



Figur 9.7
Omfanget af boliger og anden bebyggelser inden for 150 meter omkring sporerne ved det ekstra arbejdsareal på Ingerslevsgade.

Byggepladsen vil blive placeret langs banen på Ingerslevsgade fra Tietgensgade på en ca. 150 meter lang strækning i retning af Kvægtorvsgade. Byggepladsen vil være mellem 12 og 20 meter bred, og dække hele vejbanen ind mod jernbanen og arealet med skråning ud til banegraven. Inden for dette areal findes der i dag både en cykelsti og parkeringspladser til busser, samt en række træer. Træerne er lokaliseret mellem vejbanen og banegraven, og er på den ene side med til at forme områdets visuelle udtryk og på den anden side med til at skærme for udsigten til banegraven. Langs Tietgensgade er der placeret et antal bænke mellem træerne.

Ingerslevsgade er i dag indrettet med busparkering – tilladt hele natten og tre timer om dagen. Parkeringspladsen bruges til påstigning/afsætning af passagerer, men de kan henvises til busterminalen. Der er anlagt en ny busterminal på Carsten Niebuhrs-gade.

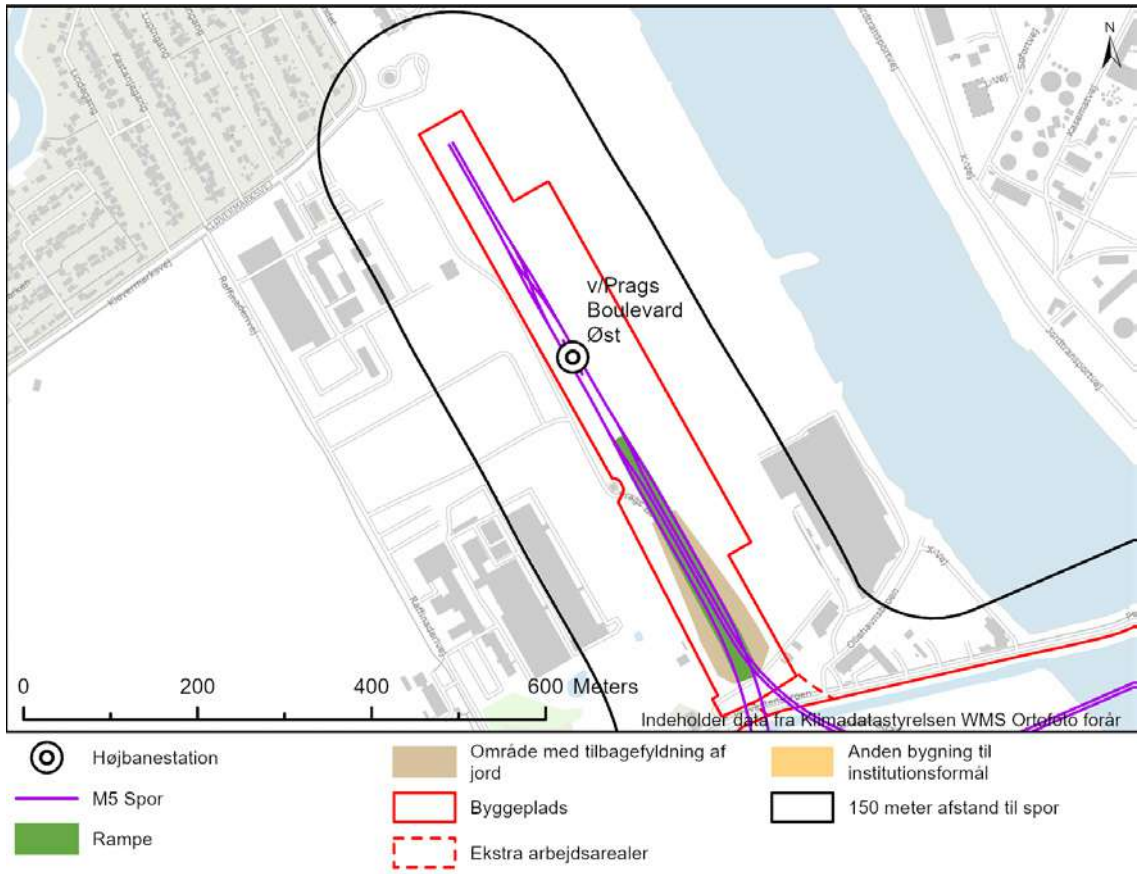
Lige overfor byggepladsen findes DGI-byen, der udover en lang række sportsaktiviteter også indeholder møde- og konferencefaciliteter samt et hotel. I nærområdet inden for 150 meter fra arbejdsarealet findes yderligere 3 hoteller: Hotel Tiffany og Go Hotel Ansgar, samt Eric Vökel Copenhagen Suites. I umiddelbar nærhed, dvs. inden for en afstand på 150 meter fra arbejdspladsen, findes desuden Rysensteens Gymnasium og Billedskolen i Tvillingehallen.

9.2.5 Rampe og højbanestation v/ Prags Boulevard Øst

Det område, hvor der skal etableres en byggeplads til rampe og højbanestation ved Prags Boulevard Øst, henligger i dag stort set ubebygget. Byggepladsen vil blive etableret på den del af det ubebyggede område, som vender ind mod byen, og i den sydlige ende grænse helt op til den erhvervsejendom, som i dag bruges af Bygma København. Arealet er i dag lokalplanlagt til erhvervsformål (Kløverparken, Lokalplan 136).

En mindre del af området anvendes i dag til oplagsareal for biler, både og containere mv. Umiddelbart vest for arbejdsarealet ligger en mindre autocamperplads, samt krudthuset, der bliver anvendt i tilknytning til autocamperpladsen. Krudthuset er opført i 1779 som krudtmagasin for flåden og bygningen er fredet.

I området ved v/ Prags Boulevard Øst findes et industriområde, som står overfor en større byomdannelse.



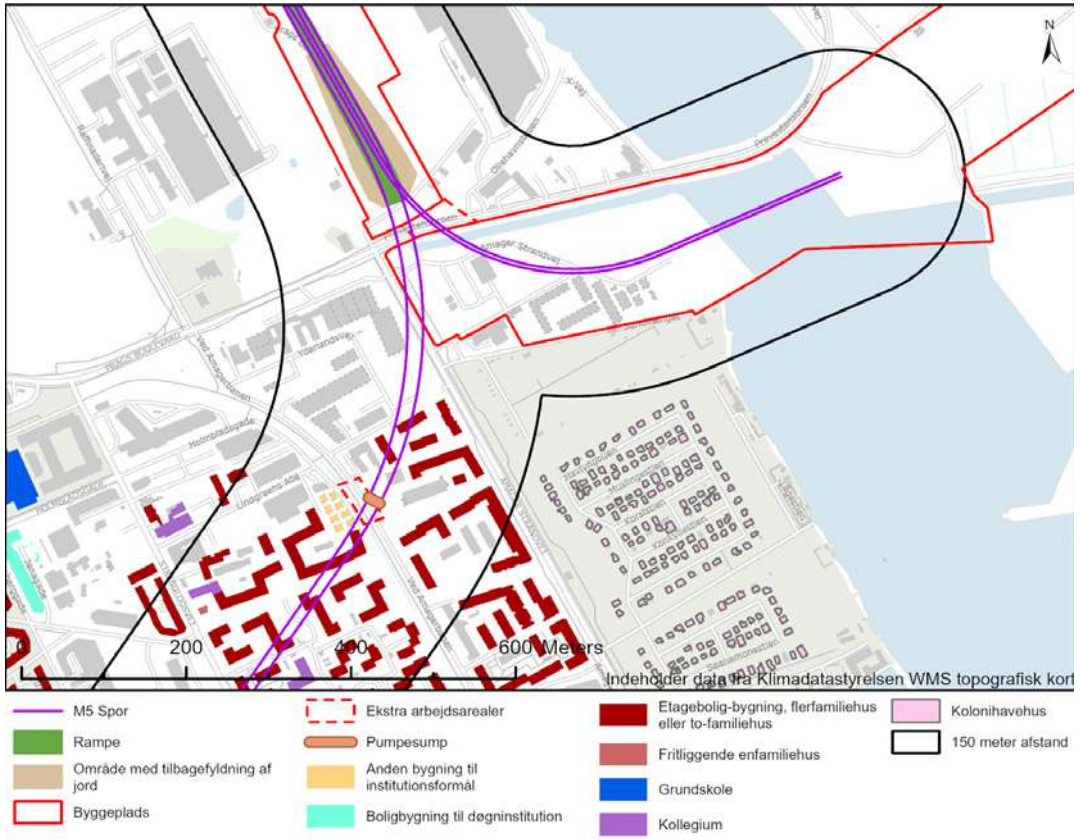
Figur 9.8
Omfanget af boliger og andre bebyggelser inden for 150 meter omkring sporerne ved rampen og stationen ved Prags Boulevard.

9.2.6 Viadukt til KVC

Forbindelsen til KVC vil blive udført som en viadukt, og blive ført over vejen Prøvestensbroen.

I forbindelse med anlæggelsen af viadukten, vil der blive inddraget et areal til byggeplads, som bl.a. vil dække det område, der er afgrænset af Prøvestensbroen, Amager Strandvej og Hf. Sundvænget, jf. Figur 9.9. Inden for dette areal findes der i dag en række midlertidige funktioner, herunder pavilloner, der bl.a. bruges til indkvartering af flygtninge, samt en oplagsplads tilhørende Københavns Kommune.

Området grænser op til nyttehaveforeningen Nf. Sundvænget, der består af 205 havelodder og 74 små huse/skure. Syd herfor ligger haveforeningen Amager Strand, som er en egentlig kolonihaveforening. Denne haveforening består af 178 haver og er beliggende på et fredet område. Området, hvor jorden er lejet af Københavns kommune, blevet erklæret varigt i henhold til kolonihaveloven[11] § 4. Det betyder, at området ikke må nedlægges helt eller delvist, uden tilladelse fra kommunalbestyrelsen, og at dette kun kan ske, hvis væsentlige samfundsmæssige hensyn gør det nødvendigt at disponere over arealet til et formål, der ikke kan tilgodeses et andet sted i kommunen.



Figur 9.9
Omfanget af boliger og andre bebyggelser inden for 150 meter omkring sporerne ved byggepladsen til Viadukten til KVC.

11 Bekendtgørelse af lov om kolonihaver, LBK nr. 790 af 21/06/2007.

9.3 Virkninger i anlægsfasen

Omdrejningspunktet for vurderingen af virkningerne i anlægsfasen vil være de anlægsaktiviteter, der potentielt kan få konsekvenser for menneskers livskvalitet og sundhed, samt for materielle goder.

Omfang, varighed og udførelsestidspunkt af de enkelte aktiviteter, vil have en afgørende betydning for påvirkningsgraden fra aktiviteterne og vil derfor udgøre et centralt tema i vurderingen.

Omkring alle byggepladserne vil der blive opsat et fire meter højt hegn, som vil begrænse støj-, støv- og lysgener, samt øge sikkerheden omkring byggepladserne.

Omkring de kortvarige arbejdsarealer, dvs. de arbejdspladser, der etableres i forbindelse med anlæg af tværtunneler og pumpesumpe, samt i forbindelse med ledningsomlægninger, vil der blive opsat et mindre trådhegn.

De kortvarige arbejdspladser til ledningsomlægningerne, vil primært være lokaliseret inden for de arealer, der er udlagt til byggepladser, men vil i nogle tilfælde berøre et lidt større område.

9.3.1 Skakt ved Trommesalen

I forbindelse med anlæggelsen af skakten ved Trommesalen inddrages hele gaden til byggeplads. Det betyder, at Trommesalen vil være lukket for biltrafik i hele anlægsperioden, dvs. i tre år. Cyklister og fodgængere vil fortsat kunne passere, og der vil fortsat være adgang til de boliger og forretninger, samt den restaurant, der er beliggende på Trommesalen. Der vil ligeledes være sikret adgang for brand- og redningskøretøjer samt renovation i hele anlægsfasen. Der vil midlertidigt blive nedlagt 35 bilparkeringspladser og cirka 40 cykelparkeringspladser i stativ. Virkningen for trafik vurderes at være stor.

De mennesker, der bor og færdes i området, kan desuden blive påvirket af støj, som overstiger 70 dB(A) i dagtimerne i en længerevarende periode. De højeste niveauer vil forekomme i de faser som indebærer funderingsarbejder, dvs. spuns eller sekantpæle, samt den fase der indebærer kapning af pæletoppe og etablering af afstivning. Der vil desuden forekomme støj på 57 dB(A) om natten og som overstiger det niveau, hvor naboerne forventeligt vil være berettiget til kompensation (55 dB(A)). Påvirkningen af de mennesker, der opholder sig i området i længere tid i dagtimerne og de mennesker, der opholder sig i de berørte bygninger om natten, vurderes at være stor.

I forhold til vibrationer, er der to bevaringsværdige bygninger på Trommesalen nr. 1 og 5, som potentielt kan blive påvirket af vibrationer i anlægsfasen. Det gælder i forbindelse med boring af sekantpæle og forgravning og nedvibrering af spuns. Her vil grænseværdierne for bygningsskadelige vibrationer blive overskredet. I forbindelse med disse anlægsaktiviteter er der samtidig risiko for, at et større antal boliger vil opleve påvirkninger af vibrationskomforten, som ligger udover de gældende grænser. Overskridelsen af grænseværdierne kan have indflydelse på menneskers trivsel og sundhed for de mennesker, der bor eller arbejder her. Påvirkningen vurderes at være stor.

Endelig kan naboerne og de mennesker, der færdes i området blive påvirket af lys fra byggepladsen om natten. Lyspåvirkningen vil blive begrænset af det hegn, der sættes op omkring byggepladsen. Der vil desuden i forvejen være en del kunstigt lys fra andre lyskilder, herunder øvrig gadebelysning, bygningsbelysning, trafik mv. Lys fra byggepladsen vil have en lille betydning, særligt i vintermånederne.

Påvirkningen vurderes samlet set at være stor.

9.3.2 Skakt ved Vesterbrogade

I forbindelse med anlæggelsen af skakten ved Vesterbrogade vil arealinddragelsen til byggepladsen betyde, at vej- og busbanen fra Vesterbro mod Rådhuspladsen lukkes i anlægsperioden, dvs. i 3 år. Samtidig nedlægges de vejtræer og parkeringspladser, der findes inden for byggepladsen. Cykelstien langs sydsiden af byggepladsen på Vesterbrogade vil blive opretholdt i hele anlægsfasen. Ved omlægning af vejens tværprofil og nedlæggelsen af parkeringspladser og hellearealer vil det være muligt at etablere et kørespor i hver retning. Det betyder, at der ikke vil være hverken separate busbaner eller separate højresvingsbaner, hvilket vil reducere fremkommeligheden betydeligt. Påvirkningen på trafikken og dermed fremkommeligheden vurderes at være stor.

Arbejdet med ledningsomlægningerne ved Vesterbrogade vil foregå i den sydlige del af Vesterbrogade mellem Colbjørnsensgade og Reventlowsgade, og vil være betydeligt mindre end ved Trommesalen. Det vil være muligt at opretholde de nuværende kørespor under ledningsomlægningerne – dog med den eventuelle konsekvens, at der etableres en kombineret bane for busser og højresvingende biler mod Reventlowsgade.

De mennesker, der bor og færdes i området, kan blive påvirket af støj fra anlægsaktiviteterne i dagtimerne. Støjen vil således overskride de gældende støjgrænser om dagen i en længere periode og være højest i forbindelse med etablering af spuns og sekantpæle, samt kapning af pæletoppe og etablering af afstivning. Støjen i nattetimerne vil ligge under de gældende støjgrænser.

I forbindelse med anlægsaktiviteterne kan der forekomme vibrationer, der potentielt kan påvirke de to fredede og bevaringsværdige bygning på Vesterbrogade 9A og 9B. Bygningen findes inden for mindre end 13 meter fra anlægsarbejdet og grænseværdierne for bygningsskadelige vibrationer kan blive overskredet for denne bygning ved boring af sekantpæle, se Bilag B, Figur B.2. Grænserne for vibrationskomfort kan blive overskredet i forbindelse med boring af sekantpæle samt forgravning og nedvibrering af spuns. Dette kan potentielt påvirke livskvaliteten hos de mennesker, der opholder sig i de påvirkede bygninger i dagtimerne, men det vurderes ikke at få helbredsmæssige konsekvenser, idet arbejdet kun foregår i dagtimerne. Antallet af adresser, der påvirkes heraf, vil være færre end ved Trommesalen.

Lyspåvirkningen fra byggepladsen vurderes at være lille, da omfanget af kunstigt lys i det berørte område i forvejen er betydeligt.

Påvirkningen vurderes samlet set at være stor.

9.3.3 Tværtunneler og Pumpesumpe

Det forventes, at jordforstærkningen ved de fem arbejdspladser kan gennemføres inden for ca. 3 måneder pr. sted og at arbejdet alene vil bestå i at bore huller i jorden og efterfølgende fylde cement i hullerne. Arbejdsarealerne vil være indhegnet af et lavt trådhegn i anlægsperioden, og de anvendte maskiner er dermed afskærmet. Der vil ikke være behov for ledningsomlægninger i forbindelse med etablering af pumpesumpene.

Kalvebod Brygge

Arealinddragelsen vil være begrænset og kortvarig, og vil dermed kun i begrænset omfang påvirke fremkommeligheden og cykelparkeringsmulighederne foran Kalvebod Brygge 45.

Jordforstærkningen i forbindelse med etableringen af pumpesumpen vil indebære støj udover de gældende støjgrænser, men støjen vil være begrænset til dagtimerne og vil være kortvarig (ca. 3 måneder). Støjen kan være til gene for de arbejdspladser, der findes i umiddelbar nærhed af den midlertidige arbejdsplads.

Samlet vurderes påvirkningen på menneskers sundhed og materielle goder at være lille.

Amager Fælled

Arbejdet med at etablere pumpesumpen og tværtunnelen ved Amager Fælled vil komme til at foregå nede fra tunnelerne, bl.a. af hensyn til at området er fredet.

Området vil derfor bibeholde sit nuværende udtryk under hele anlægsperioden. Der vil derfor ikke være nogen påvirkning.

Lygtemagerstien

Den midlertidige arbejdsplads vil blive placeret på hjørnet af Lygtemagerstien og Englandsvej, og dermed ved indkørslen til de etageejendomme og parkeringspladser, der er beliggende der.

Arealinddragelsen vil påvirke et lille antal parkeringspladser, men gennemkørsel vil fortsat være mulig.

Anlægsarbejdet på terræn vil indebære kortvarige støjgener over de tilladte grænseværdier, når støjniveauet er højest.

Da anlægsarbejdet er af kortere varighed (ca. 3 måneder) og foregår i dagtimerne samt indenfor et meget begrænset område, vurderes påvirkningen på menneskers sundhed og materielle goder samlet at være lille.

Tycho Brahes Allé

Arbejdspladsen til pumpesumpen placeres på Tycho Brahes Allé overfor nr. 52, nær krydset med Kastrupvej.

Arealinddragelsen til den midlertidige arbejdsplads vil indebære, at Tycho Brahes Allé spærres for biltrafik på de cirka 60 meter nærmest Kastrupvej, men cyklister og fodgængere vil fortsat kunne passere, jf. kapitel 6. Samtidigt inddrages i alt ca. 20 parkeringspladser.

Der vil forekomme støj udover de gældende støjgrænser, når støjniveauet er højest.

Hverken Amager Hospital eller Filips Kirke bliver berørt af anlægsarbejderne ved Tycho Brahes Allé.

Da anlægsarbejdet er kortvarigt og foregår i dagtimerne og arealinddragelsen vil være begrænset, vurderes påvirkningen på mennesker og menneskers sundhed, samt materielle goder samlet at være lille. Med til vurderingen hører, at der findes flere alternative ruter i området.

Ved Amagerbanen

Den midlertidige arbejdsplads til pumpesumpen placeres ved Ved Amagerbanen ud for nr. 13, nær krydset med Yderlandsvej.

Arealinddragelsen til arbejdspladsen vil betyde, at fremkommeligheden påvirkes, men da vejen er blind og det vil være muligt at holde et spor åbent via lysregulering, jf. kapitel 6 vurderes påvirkningen at være lille.

Der vil forekomme støj over de gældende støjgrænser i dagtimerne i forbindelse med anlægsarbejdet. Støjen vil være generende for de mennesker, der færdes i området, men det vurderes ikke, at det vil give anledning til helbredsmæssige konsekvenser, da der ikke er støj om natten.

Da anlægsarbejdet er kortvarigt og støjen begrænset til dagtimerne og arealinddragelsen begrænset vurderes påvirkningen på menneskers sundhed, samt materielle goder at være lille.

9.3.4 Spunsarbejder ved skakte og stationer

Der skal udføres spunsarbejder i forbindelse med etablering af skakten ved Trommesalen eller Vesterbrogade, samt ved alle undergrundsstationerne. Arealinddragelsen vil være den samme for alle undergrundsstationerne på nær København H, hvor der etableres en ekstra byggeplads langs Ingerslevsgade.

Arealinddragelsen i forbindelse med den ekstra byggeplads langs Ingerslevsgade vil indebære, at det bliver nødvendigt at ensrette gaden midlertidigt, jf. kapitel 6. Indsnævringen vil påvirke fremkommeligheden omkring Reventlowsgade, der i forvejen er hårdt belastet af anlægsaktiviteterne omkring Hovedbanen, yderligere. Påvirkningen på fremkommeligheden vurderes at være stor. Det forventes ikke, at nedlæggelse af busparkeringen i Ingerslevsgade vil give væsentlige påvirkninger.

Spunsarbejdet vil indebære støj udover de gældende støjgrænser i dagtimerne i op til en periode på mellem 6 til 12 måneder ved alle undergrundsstationerne, på nær stationen ved DR-byen. Støjen vil være højst ved København H og her også vare i længst tid. Selvom der vil være en del anden baggrundsstøj i de fleste af områderne fra bl.a. biltrafik, vurderes påvirkningen på livskvaliteten og sundheden hos de mennesker, der bor og færdes i området omkring København H at være stor, mens den ved de øvrige undergrundsstationer på nær DR Byen, vurderes at være moderat. Ved DR Byen vurderes påvirkningen omvendt at være lille, idet støjen i dagtimerne ikke overskrider 70 dB(A), og der samtidigt ikke bor så mange mennesker tæt på byggepladsen.

Ved Lergravsparken når støjen lige op til den gældende grænse for støj i dagtimerne, når støjniveauet er højest. Men fordi der ligger en kirke meget tæt på (Allehelgens Kirke) skal der være mulighed for, at indstille støjende arbejder i forbindelse med kirkelige handlinger.

Ved alle undergrundsstationer på nær DR-byen er der flere boliger, hvor der vil være risiko for, at grænserne for vibrationskomfort overskrides i forbindelse med forgravning og nedvibrering af spuns. Omfanget af boliger, der potentielt vil blive påvirket, er størst omkring København H. Her er der ligeledes risiko for, at grænseværdien for bygningsskadelige vibrationer vil blive overskredet i forbindelse med boring af sekantpæle. Overskridelserne af grænserne for vibrationskomfort og bygningsskadelige vibrationer vil potentielt kunne påvirke livskvaliteten hos de mennesker, der opholder sig i de pågældende boliger og have konsekvenser for deres helbred, hvis arbejdet foretages om natten.

Samlet vurderes påvirkningen på menneskers sundhed og materielle goder at være stor i forbindelse med ændringerne ved København H, og moderat ved de øvrige undergrundsstationer.

9.3.5 Rampe og højbanestation v/ Prags Boulevard Øst

I anlægsfasen inddrages et større areal til byggeplads. Området er i dag ubebygget, bortset fra et mindre område, som i dag anvendes til oplagring af biler, både og containere mv. Adgangen til oplagsarealet vil blive begrænset i anlægsperioden.

Umiddelbart vest for det kommende arbejdsareal ligger en autocamperplads samt et par mindre service- og handelsvirksomheder. Adgangen til autocamperpladsen vil være opretholdt i anlægsperioden, idet den er langs hegnet til arbejdsarealet.

Adgangen til Prøvestenen vil ligeledes blive opretholdt, så kørslen til de virksomheder, der er placeret på Prøvestenen og jordkørslen til etableringen af Lynettholmen, vil kunne fortsætte. Der vil kun være adgang til byggepladsen v/ Prags Boulevard Øst fra syd. Da alt tunnelmuck fra strækningen vil komme ud her, vil dette øge trafikken med store lastbiler fra M5 i dette område og på Prøvestensbroen, samt forbi det fredede Krudthus.

Nogle faser af arbejdet med etableringen af rampe og højbanestation forventes at komme til at foregå hele døgnet. Det betyder, at der vil være støj fra anlægsaktiviteterne i både dagtimer og nattetimer. I dagtimerne vil støjen overstige de gældende grænser i forbindelse etablering af fundamentpæle til højbanens søjler og etableringen af spuns til rampe, station og højbane. Etableringen af fundamentpæle til søjler til højbanen vil foregå i døgndrift, og støjen derfra overskride grænseværdien på 55 dB for støj om natten og 60 dB om aftenen. Hvilke nabobygninger, der påvirkes, fremgår af støjkort for anlægsarbejde til højbane v/ Prags Boulevard, fase 3 i Bilag A.

Ved etablering af spuns til viadukt nord for v/ Prags Boulevard Øst højbanestation, vil der være et mindre antal boliger mod nord, der vi blive berørt af støjniveauer over 55 dB om natten. For de øvrige faser der finder sted ved v/ Prags Boulevard Øst, er der ingen boliger der bliver berørt af støjniveauer over 55 dB om natten ved aften- eller natarbejde.

Under forudsætning af, at der ikke ibrugtages boliger på Amager Strandvej op mod krydset ved Prøvestensbroen, inden anlægsarbejdet på byggepladsen ved v/ Prags Boulevard Øst er tilendebragt, vurderes støjen ikke at få sundhedsmæssige konsekvenser for de mennesker, der opholder sig helt tæt på byggepladsen. Påvirkningen vurderes at være moderat.

Der er ingen påvirkning fra vibrationer, der kan genere komforten for personer, der opholder sig i nabobygninger, da der ikke er beregnet overskridelser af grænseværdierne for vibrationskomfort.

Samlet vurderes påvirkningen på menneskers sundhed og materielle goder at være moderat.

9.3.6 Viadukt til KVC

Der vil forekomme støj udover de gældende støjgrænser i dagtimerne i forbindelse med etablering af fundamentpælene til søjler. Da der ikke vil være særligt støjende arbejder, der skal udføres om natten, vurderes påvirkningen af være moderat.

Der er ingen påvirkning fra vibrationer, der kan genere komforten for personer, der opholder sig i nabobygninger.

Indhegningen af byggepladsen vil ikke påvirke udsynet fra nyttehaveforeningen NF Sundvænget mod nord, idet der i dag er en beplantning mellem haverne og Amager Strandvej 3. Adgangen til nyttehaveforeningen og bådebroen vil blive opretholdt i anlægsfasen. Hegnet om arbejdsarealet og arbejdslyset vil potentiel påvirke de mennesker, der færdes i området og benytter haveforeningen.

Påvirkningen vurderes samlet set at være moderat.

9.3.7 Ændret linjeføring mellem København H og v/ Prags Boulevard Øst

Der er ikke risiko for bygningsskader som følge af vibrationer fra tunnelboringen eller i forbindelse med kørsel med arbejdstog, som følge af at linjeføringen (dvs. tunnelens forløb og kurver) er ændret.

9.3.8 Ændret længdeprofil mellem København H og v/ Prags Boulevard Øst

Der er ikke risiko for bygningsskader som følge af vibrationer fra tunnelboringen eller i forbindelse med kørsel med arbejdstog, som følge af at længdeprofilet (dvs. tunnelens dybde i jorden) er ændret.

9.4 Virkninger i driftsfasen

Vurderingerne af virkningerne i driftsfasen tager udgangspunkt i den situation, hvor M5 er i fuld drift, og på de konsekvenser, det har for de mennesker, der bor og færdes i området omkring M5, samt for de materielle goder, der findes i området.

Fokus i vurderingen vil være på de varige ændringer, som følge af driften af M5, som kan have betydning for de pågældende menneskers livskvalitet og sundhed, samt for de materielle goder. Ændringerne vil bl.a. omfatte permanente arealinddragelser, herunder inddragelse af rekreative områder og/eller tilgængeligheden hertil, visuelle påvirkninger, støj- og vibrationsgener samt ændringer af de trafikale forhold.

Samlet set vil etableringen af M5 med de 5 nye metrostationer være et vigtigt materielt gode med en stor, positiv virkning.

9.4.1 Skakt ved Trommesalen

I driftsfasen vil skakten ved Trommesalen alene bestå af en udluftningsrist i terræn og området vil være reetableret. Skakten skal kunne åbnes igen, hvis det besluttes at videreføre M5. Indtil da vil skakten ikke medføre væsentlige virkninger på overfladen.

I driftsfasen vil det således igen være muligt at bruge Trommesalen som gennem-kørselsvej mellem Gl. Kongevej og Vesterbrogade, og som adgangsvej til de arbejdspladser, butikker og den restaurant, der er beliggende på Trommesalen. Det vil ligeledes igen være muligt at bruge de parkeringspladser, der findes på begge sider af vejen. Cykelparkeringspladserne vil blive retablerede.

Det vurderes, at der ingen påvirkning vil være på hverken de mennesker, der bor og færdes i området i driftsfasen eller på de materielle goder.

9.4.2 Skakt ved Vesterbrogade

Når projektet er udført, vil de overjordiske dele af skakten bestå af en udluftningsrist og området vil være reetableret og de fældede træer genplantet. I forbindelse med reetableringen vil der blive taget hensyn til, at skakten skal kunne åbnes igen, hvis det besluttes at videreføre M5.

Det område, der har været inddraget til byggeplads, vil fremstå som før og fremkommeligheden og det visuelle udtryk dermed være genskabt.

Det vurderes, at der ingen påvirkning vil være på de mennesker, der bor og færdes i området eller på de materielle goder.

9.4.3 Tværtunneler og pumpesumpe

Når anlægsaktiviteterne er tilendebragt, vil de områder, som har været anvendt til midlertidig arbejdsareal blive genetableret og dermed også de enkelte områders visuelle karakter. Der vil herefter igen være fuld passage ad de veje og cykelstier, der kortvarigt har været indhegnet og anvendt til arbejdsareal. Det vil ligeledes igen være muligt at bruge de cykelparkeringspladser og bilparkeringspladser, som kortvarigt har været indhegnet i forbindelse med anlægsaktiviteterne.

Det vurderes, at der ikke vil forekomme en påvirkning på menneskers sundhed eller materielle goder ved tværtunnelerne, når M5 er i drift, men tværtunnelerne netop er indbyggede i projektet for at varetage passagerernes sundhed og sikkerhed.

9.4.4 Spunsarbejder ved skakte og stationer

I forhold til de enkelte undergrundsstationer henvises der til vurderingerne af påvirkningerne i Miljøkonsekvensrapport for M5, maj 2024.

Ændringer ved København H

I driftsfasen vil det område, der har været anvendt til ekstra byggeplads langs Ingerslevgade være genetableret. Det betyder, at højre vejbane igen vil være farbar og der igen vil være adgang til de midlertidigt lukkede busparkeringspladser. Herudover vil der igen være plantet træer i arealet ud mod banegraven, men det vil tage lidt tid, inden de bliver lige så store som de fældede træer.

På den baggrund vurderes der ingen påvirkning at være på menneskers sundhed og materielle goder i driftsfasen.

9.4.5 Rampe og højbanestation v/ Prags Boulevard Øst

I driftsfasen vil området være præget af såvel rampen som højbanestationen, der vil ændre det visuelle udtryk i området.

Stationen og rampen vil optage et areal, der ikke længere kan udnyttes til erhvervsformål. Dvs. at lokalplanen ikke kan realiseres fuldstændigt. Til gengæld vil området kunne byudvikles i overensstemmelse med kommunens rækkefølgeplan, og den nye station vil være et stort materielt gode. Det vurderes at have en stor positiv påvirkning.

9.4.6 Viadukt til KVC

I driftsfasen vil områdets visuelle udtryk være ændret. Det gælder især udsigten fra Prøvestenen Syd og kysten langs Amager Strandvej, men også fra området omkring det fredede krudthus, herunder fra de kommende boliger nær hjørnet af Prags Boulevard og Amager Strandvej. Det vil påvirke oplevelsen i forbindelse med brugen af de rekreative områder, der findes i det område og den kulturhistoriske- og miljømæssige oplevelse af krudthuset.



Figur 9.10
Visualisering af Krudthuset på Prags Boulevard efter anlæggelsen af viadukten.

Der vil være støj- og lysgener i forbindelse med brugen af viadukten. Ingen nærliggende boliger eller udendørs opholdsarealer vil blive påvirket af støj over den vejledende støjgrænse.

Påvirkningen på Amager Strandvej 3 af viadukten til KVC, herunder muligheden for at udnytte arealet til byudviklingsformål, vurderes at være mindre, end påvirkningen af den Y-formede rampe, som fører M5 fra tunnel niveau til KVC i det projekt, som fremgår af Miljøkonsekvensrapport for M5, maj 2024. Viadukten vil optage et areal på ca. 3.100 m^2 og den Y-formede rampe vil optage et areal på ca. 2.600 m^2. Desuden vil det være muligt at benytte arealerne under viadukten til f.eks. parkering eller rekreative formål.

Samlet vurderes påvirkningen på menneskers sundhed og materielle goder at være moderat, fordi påvirkningen er varig.

9.4.7 Ændret linjeføring mellem København H og v/ Prags Boulevard Øst

Der vil ingen påvirkning være i driftsfasen.

9.4.8 Ændret længdeprofil mellem København H og v/ Prags Boulevard Øst

Der vil ingen påvirkning være i driftsfasen.

9.5 Kumulative virkninger

De kumulative virkninger er uændrede i forhold til Miljøkonsekvensrapport for M5, maj 2024.

9.6 Afværgeforanstaltninger

De steder, hvor det gennemsnitlige støjniveau fra anlægsaktiviteterne over de mest støjende timer ligger over de gældende grænser for bygge- og anlægsaktiviteter i København Kommune i dag-timerne, skal de berørte naboer informeres om tidspunkt og varighed i god tid, således de har mulighed for at træffe forholdsregler.

Støjende arbejder på byggepladsen ved Lergravs-parken skal indstilles under kirkelige handlinger i Allehelgens Kirke.

9.7 Overvågning

Støjniveauet skal overvåges på alle byggepladser, som ligger tæt op ad institutioner (daginstitutioner, plejehjem, herberg, kirker mv.), skoler og bebyggelser med mange ældre og/eller udsatte borgere og/eller borgere, der er hjemme i dagtimerne.

Også støjniveauet om natten skal overvåges i de områder, hvor arbejdsområderne grænser op til beboelsesområder, så der kan iværksættes specifikke afværgeforanstaltninger (f.eks. støjisolering af facader og vinduer, lokal støjafskærmning), hvis det viser sig, at støjen overstiger den maksimale grænseværdi.

For at bestemme støjniveauet fra bygge- og anlægsarbejderne, skal der kontinuert foretages facade-støjmålinger ved byggepladsernes omkringliggende bygninger. Facadestøjmålingerne skal så vidt muligt foretages ved den eller de mest støjbelastede bygningsfacader, være geografisk repræsentative for byggepladsen og være fyldestgørende for hele det tidsrum, hvori byggepladsen er i drift.

Resultaterne af støjmålingerne skal indsendes til tilsynsmyndigheden senest den førstkommende arbejdsdag efter, at målingerne er udført. En gang ugentligt skal der overfor tilsynsmyndigheden redegøres for, om støjmålingerne fra den foregående uge viser overskridelser af de fastsatte støjgrænser.

Viser støjmålingerne overskridelser af støjgrænserne, skal der indsendes en redegørelse for årsagen hertil. Ved gentagne overskridelser af støjgrænserne kan tilsynsmyndigheden kræve, at overskridelsen bringes til ophør inden en givet frist.

Endelig skal der, som beskrevet i kapitel 6, føres kontrol med at til- og frakørsel til byggepladserne sker effektivt og sikkert, og det skal overvåges, at der ikke sker større utilsigtede ændringer i trafikken som følge af anlægsarbejderne.

9.8 Konklusion

Tabellen neden for indeholder en samlet vægtet vurdering for hver at de vurderede miljøpåvirkninger.

Tabel 9.2
Virkning på menneskers sundhed og materielle goder i anlægsfase og driftsfase.

Byggeplads	Anlægsfase	Driftsfase
Skakt Trommesalen	Stor påvirkning	Ingen påvirkning
Skakt Vesterbrogade	Stor påvirkning	Ingen påvirkning
København H, Spuns og Ingerslevsgade	Stor påvirkning	Ingen påvirkning
Tværtunnel & pumpesump Kalvebod Brygge	Lille påvirkning	Ingen påvirkning
Tværtunnel & pumpesump Amager Fælled	Ingen påvirkning	Ingen påvirkning
Tværtunnel & pumpesump Lygtemagestien	Lille påvirkning	Ingen påvirkning
Tværtunnel & pumpesump Tycho Brahes Allé	Lille påvirkning	Ingen påvirkning
Tværtunnel & pumpesump Ved Amagerbanen	Lille påvirkning	Ingen påvirkning
Rampe v/ Prags Boulevard Øst	Moderat påvirkning	Moderat påvirkning
Højbanestation v/ Prags Boulevard Øst	Moderat påvirkning	Stor positiv påvirkning
Viadukt til KVC	Moderat påvirkning	Moderat påvirkning

I anlægsfasen vurderes den samlede påvirkning at være stor ved Skakt Trommesalen, Skakt Vesterbrogade og ved København H, Spuns og Ingerslevsgade.

Disse vurderinger skyldes anlægsarbejdets varighed på op til tre år og vurderingen af det samlede omfang af miljøpåvirkningerne. Her lægges der vægt på, at der bor og færdes mange mennesker, som potentielt kan blive påvirket af en begrænset fremkommelighed på grund af trafikmæssige begrænsninger samt støj og vibrationer fra anlægsarbejdet.



10 Den biologiske mangfoldighed, flora og fauna

Dette kapitel beskriver påvirkningerne af biologisk mangfoldighed, flora og fauna ved det ændrede projekt. Derudover vil M5 ikke inddrage eller påvirke fredede områder og beskyttede naturområder, eller påvirke fredede eller strengt beskyttede arter (Bilag IV-arter) udover hvad der er beskrevet i Miljøkonsekvensrapport for M5, maj 2024.

10.1 Metode og datagrundlag

Vurderingen er gennemført på baggrund af tilgængelig viden om beskyttede områder og om arters tilstedeværelse i projektområdet, evt. suppleret med besigtigelser af udvalgte områder, hvor vidensgrundlaget vurderes utilstrækkeligt eller forældet.

Der er i maj-juni måned 2024 foretaget en besigtigelse af områderne, hvor alle arter af karplanter er registreret. De potentielle levesteder for bilag IV-arten natlyssværmer udgøres af bevoksninger med arter tilhørende natlys-familien, f.eks. gederams, arter af natlys og arter af dueurt. Resultaterne er undersøgelsen er afrapporteret i (COWI, 2024b)

Feltundersøgelserne på Kløverparken (området ved Prags Boulevard) blev igangsat i april 2024 med en visuel gennemgang af det udvidede undersøgelsesområde for padder, hvor alle § 3 beskyttede vandhuller, samt alle større permanente og temporære vandsamlinger med potentiel kontakt til projektområdet blev kortlagt i felten (COWI, 2024). Alle vandhuller og vandsamlinger blev fotodokumenteret, nummereret og dokumenteret via ArcGIS Field Maps.

Selve paddeundersøgelserne er gennemført i henhold til den gældende tekniske anvisning for undersøgelser af padder (Søgaard, 2018).

I maj måned 2024 er padderne grønbroget tudse (og strandtudse) specifikt eftersøgt på lune aftener, hvor der blev lyttet efter deres meget karakteristiske parringskald, samt ved visuel identifikation af voksne individer i ynglevandhullerne. Denne type undersøgelse giver en indikation af bestandsstørrelse, da individer af syngende hanner kan tælles/estimes.

De første 20 dage af juni måned kan alle de førnævnte paddearter samt de resterende paddearter, der enten vides eller potentielt forekommer, i det udvidede undersøgelsesområde, registreres enten som voksne individer, larver[12] eller haletudser i deres ynglevandhuller. Nødvendigvis blev kun de vandhuller, som stadig stod med vand i juni, undersøgt med ketsjing i hht. gældende tekniske anvisning for undersøgelse af padder.

Projektet inddrager ikke areal på havbunden, udover hvad der er beskrevet i Miljøkonsekvensrapport for M5, maj 2024. Vurderingen fra maj 2024 er udført på baggrund af arealinddragelsens størrelse og tilstanden i det pågældende område, herunder ændrede strømforhold, ophvirvling af sediment i anlægsfasen mv. Det ændrede projekt har ikke andre påvirkninger på det marine område end dem, der er beskrevet i Miljøkonsekvensrapport for M5, maj 2024. Der gennemføres derfor ikke yderligere undersøgelser eller vurdering af marin natur.

Alle tidligere naturundersøgelser udført i forbindelse med M5 kan findes via dette link: https://app.box.com/s/zu06rpz2lmmkmlx8wyxsugphnawor55l

12 Ved vandhulsundersøgelserne i juni 2024 er der jf. teknisk anvisning ketsjet efter haletudser og salamanderlarver med anvendelse af henholdsvis kastenet og vandhulsketsjer samt lyttet efter kvækkende grøn frø.

10.2 Eksisterende forhold

Skakt ved Trommesalen

Der er ingen natur, der vil blive påvirket i selve Trommesalen, da skakten placeres i en asfalteret gade, uden træer eller anden vegetation.

I forbindelse med ledningsomlægningerne til skakten, vil der skulle fældes 1 træ på hjørnet af Vesterbrogade og Sankt Jørgens Allé (Pyramide avnbøg, *Carpinus betulus* 'Fastigiata' plantet 2003, jf. Københavner-kortet) og yderligere 1 træ på hjørnet af Sankt Jørgens Allé og Gl. Kongevej (Prydkirsebær, *Prunus sp.* 'Umineko'), plantet i 2014). Ingen af træerne har ikke en alder og en tilstand som gør dem egnede for flagermus.

Skakt ved Vesterbrogade

Ved Vesterbrogade Syd vokser i dag to rækker med hver 7 stk. lindetræer. Kejserlind (*Tilia hybr. europaea* 'Pallida'), plantet i 2003. Træerne har ikke en alder og en tilstand som gør dem egnede for flagermus.



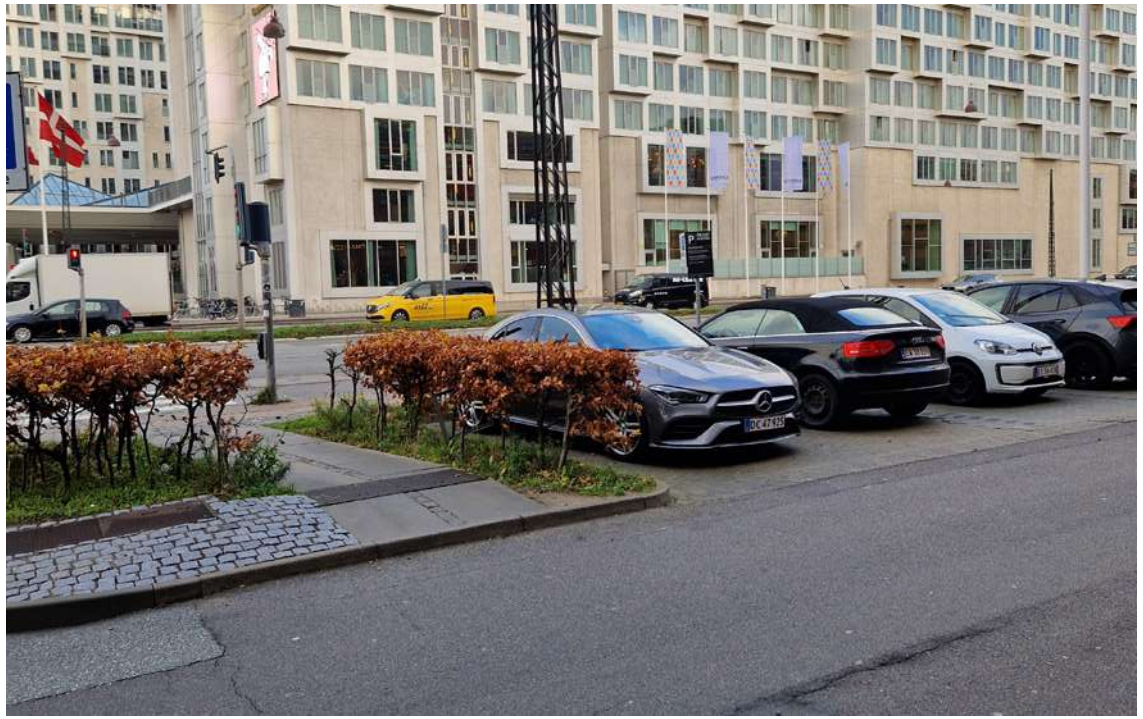
Figur 10.1
Lindetræer langs Vesterbrogade.

Ændringer ved København H

Langs Ingerslevs gade findes en række træer, Røn (*Sorbus latifolia*) plantet i 2000. Træerne har ikke en alder og en tilstand som gør dem egnede for flagermus.

Pumpesump ved Kalvebod Brygge

Der er ingen natur, der vil blive påvirket ved Kalvebod Brygge, da arbejdsarealet til pumpesumpen placeres på en asfalteret parkeringsplads. Eventuel beplantning i form af bøgehække, der evt. bliver berørt, vil kunne retableres. Beplantningerne har ingen væsentlig naturmæssig værdi.



Figur 10.2
Parkeringsplads ved Kalvebod Brygge med beplantninger af bøgehæk.

Pumpesump ved Amager Fælled

Amager Fælled er et fredet område, der ved pumpesumpens placering er bevokset med træer, primært rød-el, hvidtjørn, selje-pil m.fl. Naturområdet på overfladen påvirkes ikke ved anlæg af tværtunnelen med pumpesumpen, dvs. at ingen af træerne eller andre dele af vegetationen på overfladen vil blive berørt.



Figur 10.3
Området for placering af pumpesump på Amager Fælled.

Pumpesump ved Lygtemagerstien

Der er ingen natur, der vil blive påvirket ved Lygtemagerstien, da arbejdsarealet til pumpesumpen placeres på en asfalteret parkeringsplads, hvor beplantningen omkring pladsen ikke berøres.



Figur 10.4
Beplantning af lindetræer i græsrabat langs Lygtemagerstien/Englandsvej. Træerne bliver ikke berørt under anlægsarbejdet, som vil foregå på den asfalterede vej/parkeringsplads i billedets forgrund.

Pumpesump ved Tycho Brahes Allé

Der er ingen natur, der vil blive påvirket ved Tycho Brahes Allé, da arbejdsarealet til pumpesumpen placeres på en asfalteret vej, hvor beplantningen langs vejen ikke berøres.



Figur 10.5
Beplantning langs Tycho Brahes Allé.

Pumpesump ved Amagerbanen

Der er ingen natur, der vil blive påvirket ved Amagerbanen, da arbejdsarealet til pumpesumpen placeres på en asfalteret parkeringsplads.



Figur 10.6
Parkeringsplads ved Amagerbanen, hvor pumpesumpen ønskes placeret.

Rampe og højbanestation ved Prags Boulevard

Arealet mellem Prøvestensbroen, Margretheholm, Forlandet og kysten mod Prøvestenskanalen er undersøgt d. 15. maj 2024. Området bestod af meget tørt ruderat med forstyrret jordbund. Der var på dette tidspunkt ingen vandansamlinger, der kunne fungere som ynglested for padder og vegetationen var enten manglende eller domineret af almindeligt forekommende plantearter tilknyttet forstyrret og næringsstofpåvirket jordbund.

Der blev bl.a. fundet arter som alm. svinemælk, rejnfan, vild gulerod, hybrid knopurt, staude-solsikke, stenkløver-art, løgkarse, følfod, enåring rapgræs, brombær, rød-kløver, lancet-vejbred og bjergrørhvene. Der er ikke gjort fund af særligt sjældne, fredede eller beskyttede arter i området.

Ingen af arterne udgør værtsplanter for natlyssværmer, forekomst af bilag IV-arten natlyssværmer kan derfor udelukkes. Der er ingen vandansamlinger inden for byggepladsen, der kan fungere som ynglested for padder og ingen træer, der er egnede for flagermus.

Området er endvidere undersøgt for padder i sæsonen 2024, i forbindelse med naturkortlægning for Østlig Ringvej (COWI, 2024). Da hele området var tørt og uden vandhuller, er der ikke registreret padder i området. Området var således ikke længere levested for grønbroget tudse i 2024, men arten vil kunne indvandre, inden anlægsfasen påbegyndes, hvis området oversvømmes, eller hvis der opstår vandfyldte hjulspor, hvor arten kan yngle.



Figur 10.7
Foto fra området august 2024 med blomstrende hybrid-knopurt.

Viadukt til KVC

Der er ingen ændringer i naturindholdet ved det område, der berøres af viadukten til KVC i forhold til den beskrivelse, der fremgår af Miljøkonsekvensrapport for M5, maj 2024 (Metroselskabet, 2024). Der er heller ikke registreret grønbroget tudse eller andre padder på arealet i 2024 (COWI, 2024).

10.3 Virkninger i anlægsfasen

Vurderingen af påvirkningerne af biodiversitet, flora og fauna (herunder Bilag IV-arter) ved de enkelte byggepladser er gennemgået nedenfor.

Skakt ved Trommesalen

Der vil ikke være påvirkninger af natur ved anlæg af skakten i Trommesalen. I forbindelse med ledningsomlægninger vil der skulle fældes 1 træ på hjørnet af Vesterbrogade og Sankt Jørgens Allé (Pyramide avnbøg) og yderligere 1 træ (Prydkirsebær) på hjørnet af Sankt Jørgens Allé og Gl. Kongevej. Træerne har primært landskabelig værdi og vil kunne erstattes af nye. Ingen Bilag IV-arter bliver berørt. Virkningen på natur er lille. Fældningen af træerne vil blive udført i overensstemmelse med jagtlovens[13] bestemmelser i § 6a
og § 7.

Skakt ved Vesterbrogade

Træerne vil blive fældet i forbindelsen med anlæg af skakten. Træerne har primært landskabelig værdi og vil kunne erstattes af nye. Fældningen af træerne vil blive udført i overensstemmelse med jagtlovens bestemmelser i § 6a og § 7. Ingen Bilag IV-arter bliver berørt. Virkningen på natur er lille.

Ændringer ved København H

Enkelte (1-2 stk.) af træerne kan blive fældet i forbindelsen med anlæg af affaldshåndterings-elevatoren. Træerne har primært landskabelig værdi og vil kunne genplantes. Ingen Bilag IV-arter bliver berørt. Der er ingen påvirkninger af natur.

Øvrige tværtunneler og pumpesumpe

Pumpesumpen ved Amager Fælled udføres nede fra tunnelrørene, når den borede tunnel er anlagt. Der vil ikke være ændringer på jordoverfladen, og der vil derfor ikke være påvirkninger af det fredede natur-område eller bilag IV-arter.

De øvrige byggepladser ligger i områder, hvor der ikke er natur, det gælder:

- Tværtunnel og pumpesump ved Kalvebod Brygge.
- Tværtunnel og pumpesump ved Lygtemagerstien.
- Tværtunnel og pumpesump ved Tycho Brahes Allé.
- Tværtunnel og pumpesump ved Amagerbanen.

13 Bekendtgørelse af lov om jagt og vildtforvaltning, LBK nr. 639 af 26/05/2023.

Højbanestation ved v/ Prags Boulevard Øst

Alt den eksisterende vegetation indenfor byggepladsen vil blive ryddet.

Under anlægsfasen kan det ikke undgås, at der vil være forstyrrelser, som danner hjulspor eller andre vandfyldte lavninger i området, som potentielt kan være egnede leve- og ynglesteder for grønbroget tudse. For at forhindre at der sker indvandring af grønbroget tudse under anlægsfasen, skal området indhegnes med paddehegn inden anlægsarbejdet påbegyndes, og det skal sikres at der ikke er individer af grønbroget tudse eller andre paddearter indenfor hegnet. Hele den byggeplads, der skal indhegnes, fremgår af Figur 4.18 i projektbeskrivelsen.



Figur 10.8
Området ved Prags Boulevard Øst, hvor højbanestationen placeres.

Viadukt til KVC

På arealet ved Amager Strandvej 3 vil der ikke ske ændringer udover dem der er beskrevet i kapitel 15.3. i Miljøkonsekvensrapport for M5, maj 2024 (Metroselskabet, 2024).

10.4 Virkninger i driftsfasen

Der vil ske permanent arealinddragelse de steder, hvor viadukten, højbanestationen, ramperne og viadukten til KVC etableres. Den permanente arealinddragelse vil ikke adskille sig væsentligt fra det, der er beskrevet i Miljøkonsekvensrapport for M5, maj 2024 (Metroselskabet, 2024). Det permanente fodaftryk på Kløverparken for det oprindelige projekt med en undergrundsstation og en rampe er ca. 12.000 m^2. Det permanente fodaftryk på Kløverparken for det ændrede projekt er i alt ca. 20.000 m^2 inkl. viadukten over Prøvestensbroen.

Det permanente fodaftryk på Amager Strandvej udgør for viadukten et areal på ca. 3.100 m^2. Til sammenligning optager den Y-formede rampe beskrevet i Miljøkonsekvensrapport for M5, maj 2024 et areal på ca. 2.600 m^2.

Drift af det ændrede projekt vil ikke medføre påvirkninger af beskyttet natur eller Natura 2000-områder i driftsfasen.

For at undgå påvirkninger af Bilag IV-arter, herunder grønbroget tudse, der kan indvandre til områderne, der har været benyttet som byggepladser, foreslås der opsætning af paddehegn, som beskrevet under afværgeforanstaltninger.

Samlet set vurderes det ændrede projekt at medføre en lille permanent påvirkning af naturen.

10.5 Kumulative virkninger

Der vil ikke være væsentlige kumulative virkninger på biologisk mangfoldighed, flora og fauna ved anlæg og drift af det ændrede projekt.

10.6 Afværgeforanstaltninger

Der skal udføres afværgetiltag for at undgå eller reducere negativ påvirkning af padder. I anlægsfasen skal der således udføres afværgeforanstaltninger i form af opsætning af paddehegn og etablering af erstatningsvandhuller, som beskrevet Miljø-konsekvensrapport for M5, maj 2024.

For at reducere forstyrrelse og hindre individdrab af grønbroget tudse ved Prags Boulevard i driftsfasen, skal der etableres permanente paddehegn omkring ramper. Raffinaderivej udgør en væsentlig barriere for grønbroget tudse mod vest. Det forventes derfor, at der er størst risiko for, at grønbroget tudse vil vandre fra øst, nord, eller syd. Derfor skal hegnet placeres omkring rampen langs den østlige, nordlige og sydlige afgrænsning af rampen nord for Prags Boulevard. Afslutningerne skal sikre, at tudser som vandrer langs hegnet vender rundt, og etableres derfor u-formede.

Paddehegnet vil være til stede al den tid anlægs-arbejdet foregår og bliver opsat inden overdragelse af byggepladsen til entreprenøren. Metroselskabet vil pålægge entreprenøren at udføre daglige tilsyn af padehegnet. Hvis der skulle opstå skader på hegnet, skal der være et beredskab til at udbedre skaderne, når de konstateres. Ved de byggepladser, der ind-hegnes med Metrohegn, vil dette afløse paddehegnet.

Hvis der skulle indvandre padder på de indhegnede byggepladser, vil eventuelle individer blive indfanget og flyttet til nye erstatningsvandhuller, der vil blive etableret forud for anlægsarbejdet på M5 går i gang. Flytning af eventuelt indvandrede individer, æg eller haletudser af fredede padder kræver dispensation fra artsfredningsbekendtgørelsen og evt. fravigelse fra habitatdirektivet. Placeringen af erstatningsvand-hullerne er beskrevet i Miljøkonsekvensrapport for M5, maj 2024.

Hvis områderne omkring v/ Prags Boulevard Øst forinden er inddraget til byudvikling, kan padde-hegnet udelades. For en nærmere beskrivelse af afværgeforanstaltninger for driftsfasen henvises til Miljøkonsekvensrapport for M5, maj 2024.

10.7 Overvågning

Bortset fra tilsyn med paddehegn, vil der ikke være behov for overvågning af arter og natur.

10.8 Konklusion

Ved anlæg af højbanestationen v/ Prags Boulevard Øst samt rampe til KVC udført som viadukt, der føres over vejen Prøvestensbroen, inddrages et areal til byggeplads. Derudover forventes metroprojektet ikke at inddrage områder med natur eller påvirke fredede områder og beskyttede naturområder, eller at påvirke fredede eller strengt beskyttede arter (Bilag IV-arter), udover hvad der er beskrevet i Miljøkonsekvensrapport for M5, maj 2024.

Tabel 10.1
Virkning på biologisk mangfoldighed, flora og fauna i anlægsfase og driftsfase. I vurderingen af virkningerne er det forudsat at de beskrevne afværgeforanstaltninger overholdes.

Byggeplads	Anlægsfase	Driftsfase
Skakt Trommesalen	Lille	Ingen
Skakt Vesterbrogade	Lille	Ingen
København H, Ingerslevsgade	Ingen	Ingen
Tværtunnel & pumpesump Kalvebod Brygge	Ingen	Ingen
Tværtunnel & pumpesump Amager Fælled	Ingen	Ingen
Tværtunnel & pumpesump Lygtemagestien	Ingen	Ingen
Tværtunnel & pumpesump Tycho Brahes Allé	Ingen	Ingen
Tværtunnel & pumpesump Ved Amagerbanen	Ingen	Ingen
Rampe v/ Prags Boulevard Øst	Lille	Lille
Højbanestation v/ Prags Boulevard Øst	Lille	Lille
Viadukt til KVC	Lille	Lille



11 Grundvand

Konsekvenserne for grundvandet ved etablering af en skakt ved enten Trommesalen eller Vesterbrogade, etablering af en affaldshåndteringselevator nær Hovedbanegården, etablering af en rampe ved Prags Boulevard samt konsekvenserne ved de andre ændringer af M5 projektet omfattet af denne supplerende MKV er beskrevet i dette kapitel.

I anlægsfasen for M5 midlertidigt skal grundvandet sænkes, for at etablering af skakte, affaldshåndteringselevator og rampe ved Prags Boulevard mv. kan udføres tørt og uden risiko for grundbrud.
De potentielle påvirkninger af en midlertidig grundvandssænkning kan være:

- Uønsket påvirkning i anlægsfasen af dårligt funderede bygninger og anlæg. Denne potentielle påvirkning imødegås primært ved anvendelse af reinfiltration, så grundvandspotentialet i omgivelserne ikke sænkes mere, end hvad der kan ske som følge af naturlige variationer. Der udføres monitering til at styre reinfiltration og dokumentere, at grundvandspotentialet ikke overskrider fastlagte alarmniveauer.
- Mobilisering i anlægsfasen af eksisterende grundvandsforureninger på grund af ændringer i gradienter og grundvandsstrømninger. Denne potentielle påvirkning imødegås primært ved anvendelse af reinfiltration, der sikrer, at der ikke sker ændringer i gradienter og grundvandsstrømninger i områder udenfor ringen af reinfiltrationsboringer. Om nødvendigt anvendes avanceret vandbehandling af oppumpet grundvand, hvis der er forureninger indenfor ringen af reinfiltrationsboringer. Hvis der findes lokale hotspots med grundvandsforurening indenfor ringen af reinfiltrationsboringer, som kan blive mobiliseret, fikseres disse om nødvendigt med lokal afværgepumpning.
- Påvirkning i anlægsfasen af grundvandsforekomsterne grundet grundvandssænkning og reinfiltration. De potentielle påvirkninger grundet grundvandssænkning imødegås også ved reinfiltration, mens en eventuel påvirkning af grundvandets kemiske tilstand pga. reinfiltration imødegås ved anvendelse af lukket reinfiltrationssystem for lokaliteter, der ligger nær indvindingsoplande for drikkevand.
- Påvirkning i anlægsfasen af grundvandsforekomsterne grundet reinfiltration med vand fra havnen. Dette punkt er kun relevant for Bryggebroen, hvor grundvandet allerede er salt. Løsningen anvendes desuden kun, hvis det kan dokumenteres, det ikke udgør en risiko for drikkevandsforsyningen.
- Afsmitning fra anvendte produkter i anlægsfasen. Potentielle påvirkninger pga. afsmitning imødegås ved krav til entreprenørens valg og brug af produkter samt gennem myndighedernes procedure for at give tilladelse til brug af produkterne.
- Kemisk afsmitning i driftsfasen fra beton og andre materialer til det omgivende grundvand. Potentielle påvirkninger pga. afsmitning i driftsfasen imødegås ved krav til entreprenørens valg og brug af produkter samt gennem myndighedernes procedure for at give tilladelse til brug af produkterne.
- Spild af kemikalier i anlægs- og driftsfasen. Potentielle påvirkninger fra spild af kemikalier i anlægs- og driftsfasen imødegås ved krav til opbevaring af kemikalier og opsamling af spild, herunder udarbejdelse af en beredskabsplan ved eventuelle uheld.
- Påvirkninger i anlægsfasen af våde ferskvandsbetingede naturområder som søer, moser og vandløb samt marine områder. Potentielle påvirkninger i anlægsfasen af våde ferskvandsbetingede naturområder som søer, moser og vandløb samt marine områder har kun begrænset relevans for M5, da vandudvekslingen mellem overfladevand og grundvand i projektområdet er meget sparsom. Mulige påvirkninger imødegås dog ved reinfiltration, så at grundvandsspejlet uden for ringen af reinfiltrationsboringer holdes inden for de naturlige variationer. Der findes ingen overfladevand inden for ringene af reinfiltrationsboringer.
- Barriereeffekt i driftsfasen ved at tunnelrør, stationsbokse og skakte mv. blokerer for grundvandets strømning. Det er i Miljøkonsekvensrapport for M5, maj 2024 vurderet, at der er ingen eller kun ubetydelige påvirkninger fra dette.
- Påvirkning af HOFORs ledningsnet og BIOFOS' rensning på Lynetten. Vandmængderne, der aflades til kloak, udgør i gennemsnit under 0,5 pct. af behandlingskapaciteten på Lynetten, og HOFOR skal give tilladelse til afløbspunkt og afløbsledning, hvorfor det sikres, der anvendes en ledning med tilstrækkelig kapacitet. Påvirkningen af HOFORs ledningsnet og BIOFOS' rensning på Lynetten imødegås desuden ved at indgå aftaler med HOFOR og BIOFOS om, hvornår større vandmængder kan afledes til ledningsnettet.

Der er efterhånden opbygget en positiv erfaring med metoder for grundvandshåndtering i København, bl.a. med baggrund i anlæg af de tidligere etaper af Metroen, HOFORs skybrudstunnelprojekter i Hvidovre og København samt mange andre større bygge- og anlægsarbejder. Disse metoder sikrer, at grundvandshåndtering kan planlægges og udføres hensigtsmæssigt og uden uacceptable påvirkninger på omgivelserne.

De målinger, modelleringer og vurderinger, som fremgår af dette kapitel om grundvand, anses for retvisende på nuværende tidspunkt i forhold til det nuværende vidensniveau for M5.

Der vil på et senere tidspunkt blive gennemført yderligere målinger og vurderinger til brug for projektdesign. Der vil også blive udarbejdet ansøgningsmateriale til efterfølgende sektortilladelser, når dette er aktuelt for etablering af den del af projektet. I forhold til grundvand drejer det sig f.eks. om tilladelse efter vandforsyningsloven § 26 med henblik på grundvandsboringer. Der vil desuden skulle søges tilladelser til f.eks. reinfiltration af grundvand, afledning af grundvand til kloak og eventuelt udledning af grundvand til recipient jf. miljøbeskyttelseslovens §§ 19 og 28.

11.1 Metode og datagrundlag

Miljøkonsekvensvurderingen er baseret på COWIs, Arups og Metroselskabets eksisterende geologiske/hydrogeologiske/miljømæssige data. Der er til beskrivelsen af eksisterende forhold i afsnit 11.2 samt miljøkonsekvensvurderingerne som udgangspunkt anvendt data fra forundersøgelserne til M5. Hvis der ikke forelå data fra M5 undersøgelserne, er der anvendt data fra forundersøgelser til Cityringen. For en uddybende beskrivelse af metode og datagrundlag henvises til afsnit 13.1 i Miljøkonsekvensrapport for M5, maj 2024.

Ved Trommesalen og Vesterbrogade er der til vurderingerne i nærværende rapport både anvendt lokale M5-undersøgelser samt inddraget resultater fra M5-undersøgelser ved Vester Søgade og Cityringen undersøgelser ved København H. Vurderingerne for affaldshåndteringselevatoren er baseret på Cityringen data fra København H samt en nærliggende boring, mens vurderingerne for rampen ved Prags Boulevard er baseret på M5-undersøgelser udført ved stationen i samme område. For v/ Amagerbrogade Syd og Lergravsparken er anvendt M5-undersøgelser. Der henvises til Miljøkonsekvensrapport for M5, maj 2024 for en nærmere beskrivelse.

Der er anvendt grundvandsmodellering til at fastlægge:

- A) De vandmængder der kan forventes at skulle håndteres ved etablering af skakte, affaldshåndteringselevator, rampe og mindre udgravninger ved v/ Amagerbrogade Syd og Lergravsparken.
- B) Hvilken sænkningstragt i omgivelserne der kan forventes uden afværgetiltag og dermed udgøre en risiko for sætningsfølsomme bygninger.
- C) Risiko for spredning af eksisterende forureninger.
- D) De nødvendige afværgetiltag.
- E) Eventuel påvirkning af indvindingsoplande.
- F) Eventuel påvirkning af våde ferskvandsbetingede naturområder som søer, moser og enge.
- G) Eventuel påvirkning af marine områder ved udledning af oppumpet grundvand.

Der er med 3D-grundvandsmodellen kørt følgende scenarier for de mulige skaktplaceringer ved Trommesalen / Vesterbrogade, affaldshåndteringselevatoren, rampen ved Prags Boulevard samt mindre udgravninger ved v/ Amagerbrogade Syd og Lergravsparken:

- Scenario 1: Afskærende vægge til den dybde, der er nødvendig af konstruktions-/stabilitetsmæssige hensyn, uden nogen reinfiltration. Dette afspejler en situation, hvor der alene gøres det, der er nødvendigt for at kunne bygge, men uden noget tiltag for at reducere påvirkningen på omgivelserne.
- Scenario 2: Som scenario 1, men med op til 100 pct. reinfiltration af den oppumpede vandmængde.

Det er med modelberegningerne eftervist, at det med anlægsmetoder og afværgeforanstaltninger som anvendt på de tidligere metroprojekter i København er muligt at udføre skakte ved Trommesalen / Vesterbrogade, affaldshåndteringselevatoren, rampen ved Prags Boulevard samt mindre udgravninger ved v/ Amagerbrogade Syd og Lergravsparken uden kritiske påvirkninger på omgivelserne mht. grundvand.

11.2 Eksisterende forhold

De eksisterende forhold i projektområdet er detaljeret beskrevet i afsnit 13.2 i Miljøkonsekvensrapport for M5, maj 2024. Dette omfatter bl.a. beskrivelser af grundvandsmagasiner, kortlagte grundvandsforekomster, potentialeforhold og transmissivitetsforhold, der ikke er beskrevet i denne supplerende MKV.

11.2.1 Gennemførte undersøgelser

Den første runde af forundersøgelserne til M5 projektet blev udført i perioden september 2023 til januar 2024. Den anden runde af M5-undersøgelserne startede i september 2024 og forventes afsluttet medio 2025. Den første runde omfattede knap 40 boringer, mens den anden runde vil omfatte ca. 80 boringer.

Undersøgelsesstrategien for den første runde af M5-undersøgelser er beskrevet i Miljøkonsekvensrapporten for M5 udgivet af Metroselskabet i maj 2024. I den anden runde har formålet med M5-undersøgelserne været følgende:

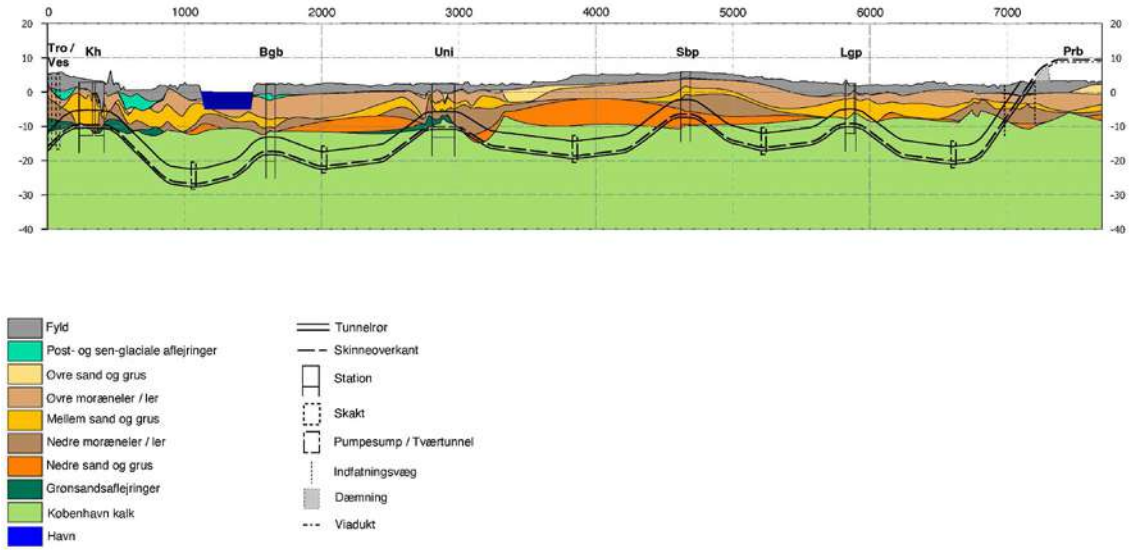
- Der udføres boringer og pumpeforsøg ved de mulige skaktplaceringer ved Trommesalen hhv. Vesterbrogade til brug for vurdering af geologiske, geotekniske og hydrogeologiske forhold og herunder metodik for og konsekvenser af grundvandshåndtering.
- Der udføres én boring ved hver af de planlagte tværtunneler og pumpesumpe. I boringerne udføres såkaldte "Lugeon forsøg". Dette er kortvarige hydrauliske forsøg, som bruges til at vurdere, hvor opsprækket kalken er, og om der er behov for jordforstærkning (grouting), for at kunne udføre pumpesumpene.
- Der udføres boringer langs med tunnelstrækningerne for at kunne afklare de geologiske forhold i tunneldybde.
- Der udføres boringer langs den planlagte viadukt mellem Prags Boulevard og KVC for at vurdere funderingsforhold.
- Der udføres enkelte supplerende boringer ved de planlagte stationer for at have et godt grundlag til (1) at stille krav i projektets udbudsmateriale mht. indfatningsvægge og fundering (2) for at entreprenøren kan udføre detailprojektering af stationerne.
- Der udføres langtidspumpeforsøg (3 døgn) og udtages vandprøver ved alle planlagte stationer for at have et godt grundlag til (1) at stille krav i projektets udbudsmateriale mht. grundvandshåndtering og (2) at entreprenøren kan udføre detailprojektering af anlæg til grundvandshåndtering.
- Der udtages vandprøver langs med tunnelstrækningerne for at kunne afklare, om der er arbejdsmiljømæssige risici pga. forurening. Vandprøverne analyseres for kulbrinter samt chlorerede stoffer og nedbrydningsprodukter.
- Siden primo/medio 2024 er grundvandspotentialet moniteret i mindst én boring ved hver station og skakt. Formålet med moniteringen er at fastlægge de naturlige variationer i grundvandsstanden. Fra primo 2025 iværksættes monitering også ved de mulige skaktplaceringer ved Trommesalen hhv. Vesterbrogade.

Det er overvejende resultaterne fra den første runde af M5-undersøgelser, der har været tilgængelige for miljøkonsekvensvurderingerne i Miljøkonsekvensrapport for M5, maj 2024 og denne supplerende MKV. Boringer og forsøg ved Trommesalen hhv. Vesterbrogade er dog afsluttet og har indgået i vurderingerne i denne supplerende MKV.

11.2.2 Geologi

Figur 11.1 viser et profil af metrostrækningen fra Trommesalen til Prags Boulevard. Strækningen fra v/ Prags Boulevard Øst til KVC forløber over jorden og er ikke illustreret. Figuren indikerer, hvilke geologiske aflejringer tunnelen og de forskellige konstruktioner kan forventes at skulle udføres i.

Det ses, at tunnelen overvejende forløber i den øverste del af kalken. Undtagelser fra dette er ved København H, i området ved DR Byen (Uni), ved v/ Amagerbrogade Syd (Sbp) samt på rampen ved Prags Boulevard (Prb), hvor tunnelen ligger i den nederste del af de kvartære aflejringer. De mulige skakte ved Trommesalen (Tro) og Vesterbrogade (Vbg) udgraves ned i kalken, ligesom alle tværtunneller og pumpesumpe etableres i kalken.



Figur 11.1
Geologisk profil fra Trommesalen (venstre) til Prags Boulevard (højre).

11.2.3 Drikkevandsressourcer og øvrig anvendelse af grundvand

Skakten ved Trommesalen / Vesterbrogade, affaldshåndteringselevatoren, pumpesumpene og rampen ved Prags Boulevard, ligger alle i områder med såkaldt begrænsede drikkevandsinteresser (OBD). Skakten ved Trommesalen / Vesterbrogade ligger ca. 350 meter fra et område med særlige drikkevandsinteresser (OSD), mens der er minimum ca. 900 meter mellem pumpesumpe og OSD.

Det nævnte OSD er knyttet til drikkevandsindvindingen for Frederiksberg Forsyning. Indvindingsboringerne til Frederiksberg Forsyning ligger i stor afstand fra selve linjeføringen, og de "Boringsnære beskyttelses-områder (BNBO)" omkring boringerne ligger mindst 1.800 meter fra en skaktplacering ved Trommesalen eller Vesterbrogade.

På Amager er der mindst 1.200 meter mellem pumpesumpe og rampe ved Prags Boulevard til område med drikkevandsinteresser (OD) og indvindingsopland for Tårnby Forsyning.

Der er knap 100 meter mellem en skaktplacering ved Trommesalen eller Vesterbrogade, og den indre del af København, hvor der som udgangspunkt ikke må sænkes grundvand udenfor byggegruberne.

11.2.4 Grundvandskemi

Den forventede naturlige grundvandskvalitet for en skaktplacering ved Trommesalen og Vesterbrogade er baseret på undersøgelser udført ved Vester Søgade (boringerne Ø0101 og Ø0102) og København H (boringerne C0106-1-1, C0108-1-1 og P01.105-1), da boringerne lokalt ved skaktene (Ø0105, Ø02016 og Ø0217) kun er analyseret for miljøfremmede stoffer. Nøgleparametre for den naturlige grundvandskvalitet er samlet i Tabel 11.1 og Tabel 11.2.

Tabel 11.1

Indhold af uorganiske parametre i kalkmagasinet (nøgleparametre del 1). -: ingen analyser. *: Analysen omfatter kun ammonium. # Terrænnært filter.
(1): Der ikke fastlagt et grundvandskvalitetskriterie for den gældende parameter.

Lokalitet	Boring	pH	Ammonium+ammoniak mg/l	Nitrat mg/l	Fosfor mg/l	Klorid mg/l	Sulfat mg/l
Grundvandskvalitetskriterie		(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)
Skakt ved Trommesalen / Vesterbrogade	00101	7,6	0,75	<0,10	0,0070	94	22
	00102	7,5	0,81	<0,10	0,0070	93	24
	00105	-	-	-	-	-	-
	00216	-	-	-	-	-	-
	00217	-	-	-	-	-	-
	C0106-1-1	6,9	1,22*	<0,030	<0,003	360	150
	C0108-1-1	7,2	5,0*	0,06	0,009	210	59
	P01.105-1	7,5	6,4*	<0,030	0,006	190	86
Affaldshåndteringselevator ved Ingerslevsgade	00205	7,1	2,8	1,7	0,049	600	130
Rampe ved Prags Boulevard	01101	7,3	7,3	<0,10	0,024	7100	860
	01102	7,4	8,1	<0,10	0,036	7800	960
	01103	7,4	10	<0,10	0,10	4000	570
	01104 #	7,4	3,8	0,23	0,11	370	54

Indholdet af ammonium + ammoniak forventes under 1 mg/l ved skaktene ved Trommesalen hhv. Vesterbrogade, jf. vandprøverne fra 00101 og 00102. Ved affaldshåndteringselevatoren forventes ca. 3 mg/l, mens det overstiger 5 mg/l ved rampen ved Prags Boulevard, hvor der er målt 7,3 - 10 mg/l.

Nitratindholdet er lavt i alle analyserne bortset fra nær affaldshåndteringselevatoren, ligesom fosforindholdet typisk er under 0,1 mg/l og dermed lavere, end hvad der tidligere er konstateret ved metroundersøgelserne.

Vandkvaliteten er, baseret på målinger af klorid og sulfat, ikke eller kun svagt saltvandspåvirket ved Trommesalen, Vesterbrogade og affaldshåndteringselevatoren, men der er tydelig saltvandspåvirkning ved rampen ved Prags Boulevard. I Miljøkonsekvensrapport for M5, maj 2024 er vist et kort over kloridindholdet i boringer i hele M5-området.

Tabel 11.2

Indhold af uorganiske parametre i kalkmagasinet samt det terrænnære grundvand (nøgleparametre del 2). Overskridelser af grundvandskvalitetskriteriet er markeret med rødt. -: ingen analyser. #: Terrænnært filter. (1): Der ikke fastlagt et grundvandskvalitetskriterie for den gældende parameter.

Lokalitet	Boring	Arsen mg/l	Barium mg/l	Jern mg/l	Nikkel mg/l	Zink mg/l
Grundvandskvalitetskriterie		**8**	**(1)**	**(1)**	**10**	**100**
Skakt ved Trommesalen / Vesterbrogade	00101	0,95	170	0,13	1,4	5,9
	00102	1,8	160	0,12	1,4	4,6
	00105	-	-	-	-	-
	00216	-	-	-	-	-
	00217	-	-	-	-	-
	C0106-1-1	2,1	70	0,35	8,2	-
	C0108-1-1	0,2	63	0,02	1,7	-
	P01.105-1	-	-	0,14	-	-
Affaldshåndteringselevator ved Ingerslevsgade	00205	10	-	1,5	40	110
Rampe ved Prags Boulevard	01101	1,1	40	2,9	3,7	72
	01102	3,0	35	2,2	4,6	10
	01103	2,2	43	1,6	2,7	29
	01104 #	9,9	880	28	20	200

Koncentrationen af arsen varierer typisk mellem 0,2 og 3,0 µg/l og ligger dermed under grundvandskvalitetskriteriet. Koncentrationen i København er normalt under 5 µg/l (Københavns Kommune, 2023). Kun analysen fra 00205 nær affaldshåndteringselevatoren samt den korte boring 01104 ved rampen ved Prags Boulevard overskrider grundvandskvalitetskriteriet på 8 µg/l (Miljøstyrelsen, 2021). De høje koncentrationer skyldes sandsynligvis forurening.

Koncentrationen af barium varierer generelt mellem 35 og 170 µg/l. I den korte boring ved rampen ved Prags Boulevard er koncentrationen 880 µg/l, hvilket igen indikerer forurening. Der er ikke noget grundvandskvalitetskriterie for barium (Miljøstyrelsen, 2021).

Det totale jernindhold varierer generelt fra 0,02 til 2,9 mg/l, mens indholdet i den korte boring ved Prags Boulevard er 28 mg/l. Det målte jernindhold er generelt på samme niveau som i forundersøgelserne for Cityringen. Der er ikke noget grundvandskvalitetskriterie for jern (Miljøstyrelsen, 2021).

Nikkelkoncentrationen er generelt lavere end 10 µg/l, hvilket svarer til niveauet typisk set i dele af København uden grundvandsindvinding (Københavns Kommune, 2023). Kun analysen fra 00205 nær affaldshåndteringselevatoren samt den korte boring ved Prags Boulevard, overskrider grundvandskvalitetskriteriet på 10 µg/l (Miljøstyrelsen, 2021).

Indholdet af zink ligger i de fleste prøver under 30 µg/l. Den højeste koncentration er i prøven fra den korte boring ved Prags Boulevard, hvor der er målt 200 µg/l, ligesom der i 00205 er målt en mindre overskridelse af grundvandskvalitetskriteriet på 100 µg/l (Miljøstyrelsen, 2021).

Jord- og grundvandsforurening, miljøfremmede stoffer

Omfanget af grundvandsforurening er vurderet ud fra de igangværende undersøgelser og resultaterne fremgår af Tabel 11.3 og Tabel 11.4. Prøverne fra Ø0105 og Ø0216 er kun analyseret for kulbrinter og chlorerede stoffer, mens prøven fra Ø0217 kun er analyseret for kulbrinter, BTEXN og chlorerede stoffer.

Tabel 11.3

Forventede indhold af miljøfremmede stoffer i kalkmagasinet samt det terrænnære grundvand (forureningsparametre del 1). Overskridelser af grundvandskvalitetskriteriet er markeret med rødt. -: ingen analyser. <d.g.: Under detektionsgrænsen. # Terrænnært filter. (1): BTEXN er summen af 5 stoffer. (2): Kriteriet er 1 µg/l for benzen, toluen og napthalen samt 5 µg/l for sum af xylener (o-,m-,p-xylen + ethylbenzen).

Lokalitet	Boring	Bly µg/l	Cadmium µg/l	Kviksølv µg/l	Cyanid µg/l	Total kulbrinter µg/l	BTEXN (1) µg/l
Grundvandskvalitetskriterie		**1**	**0,5**	**0,1**	**50**	**9**	**1-5 (2)**
Skakt ved Trommesalen / Vesterbrogade	00101	0,027	<0,0030	<0,0010	<0,0010	<5,0	0,027
	00102	0,072	<0,0030	<0,0010	<0,0010	<5,0	0,23
	00105	-	-	-	-	<5,0	-
	00216	-	-	-	-	<5,0	-
	00217	-	-	-	-	<5,0	0,36
	C0106-1-1	-	-	-	-	<5,0	<d.g.
	C0108-1-1	-	-	-	-	<5,0	<d.g.
	P01.105-1	-	-	-	-	<5,0	0,86
	00205	0,77	0,022	<0,0010	2,1	<5,0	0,047
Affaldshåndteringselevator ved Ingerslevsgade	00208	-	-	-	-	<5,0	-
Rampe ved Prags Boulevard	01101	3,7	0,039	<0,0010	0,0011	<5,0	0,023
	01102	1,2	0,032	<0,0010	<0,0010	<5,0	<d.g.
	01103	1,3	0,029	<0,0010	0,0043	8,7	<d.g.
	01104 #	2,4	0,066	<0,0010	0,0021	<5,0	0,71

Koncentrationen af bly varierer mellem 0,027 µg/l og 3,7 µg/l. Analyserne fra Prags Boulevard overskrider grundvandskvalitetskriteriet på 1 µg/l (Miljøstyrelsen, 2021).

Koncentrationen af cadmium er i alle analyserne langt under grundvandskvalitetskriteriet på 0,5 µg/l (Miljøstyrelsen, 2021).

Kviksølv er ikke påvist i nogen af analyserne.

Der er målt 2,1 µg/l cyanid i boring Ø0205 nær affaldshåndteringselevatoren samt meget lave indhold af cyanid i boringerne ved Prags Boulevard, men koncentrationerne er langt under grundvandskvalitetskriteriet på 50 µg/l (Miljøstyrelsen, 2021).

Koncentrationen af kulbrinter er under detektionsgrænsen på 5 µg/l i alle vandanalyserne bortset fra en analyse ved Prags Boulevard (8,7 µg/l). Grundvandskvalitetskriteriet er 9 µg/l (Miljøstyrelsen, 2021).

Der er påvist lavt indhold af BTEXN, under 1 µg/l, i godt halvdelen af analyserne. Dette stemmer overens med, hvad der typisk ses i Københavnsområdet (Københavns Kommune, 2023). Grundvandskvalitetskriteriet er 1 eller 5 µg/l for de enkelte stoffer (Miljøstyrelsen, 2021) og er ikke overskredet.

Tabel 11.4

Forventede indhold af miljøfremmede stoffer i kalkmagasinet samt det terrænnære grundvand (forureningsparametre del 2). Overskridelser af grundvandskvalitetskriteriet er markeret med rødt.
-: ingen analyser. <d.g.: Under detektionsgrænsen. # Terrænnært filter. (1): Der ikke fastlagt et grundvandskvalitetskriterie for den gældende parameter. (2) Grundvandskvalitetskriteriet er 0,01 µg/l for dibenz(a,h)anthracen samt 0,1 µg/l for Benzo(a)pyren og Fluoranthen. (3): Grundvandskvalitetskriteriet er 0,2 µg/l for vinylchlorid, 1 µg/l for alle øvrige enkeltstoffer samt 3 µg/l for sum af chlorerede stoffer. (4): Grundvandskvalitetskriteriet er 2 ng/l for summen af 4 udvalgte stoffer samt 100 ng/l for summen af 22 stoffer. (5): Værdien gælder enkeltstoffer. (6): PAH angiver summen af 16 stoffer. (7): Chlorerede stoffer angiver summen af 13 stoffer. (8): PFAS angiver summen af 22 stoffer. (9): Organotinforbindelser angiver summen af 7 stoffer. (10): Phthalater og nonylphenol angiver summen af 7 stoffer.

Lokalitet	Boring	MTBE [µg/l]	PAH (6) [µg/l]	Chlorerede stoffer (7) [µg/l]	PFAS (8) [ng/l]	Organotin-forbindelser (9) [ng/l]	Phthalater og nonylphenol (10) [µg/l]
Grundvandskvalitets-kriterie		**5**	**0,01-0,1(2)**	**0,2-3(3)**	**2-100(4)**	**(1)**	**1(5)**
Skakt ved Trommesalen / Vesterbrogade	00101	<0,020	0,022	<d.g.	<d.g.	<d.g.	<d.g.
	00102	<0,020	0,028	<d.g.	<d.g.	<d.g.	0,15
	00105	-	-	<d.g.	-	-	-
	00216	-	-	0,26	-	-	-
	00217	-	-	0,23	-	-	-
	C0106-1-1	-	-	0,14	-	-	-
	C0108-1-1	-	-	<d.g.	-	-	-
	P01.105-1	-	-	0,23	-	-	-
Affaldshåndteringselevator ved Ingerslevsgade	00205	0,85	<0,010	<d.g.	6,9	-	<d.g.
	00208	-	-	0,035	-	-	-
Rampe ved Prags Boulevard	01101	1,4	<0,010	<d.g.	6,4	<d.g.	<d.g.
	01102	0,50	0,017	0,26	1,65	<d.g.	0,16
	01103	1,9	0,019	<d.g.	58	<d.g.	4,0
	01104 #	0,07	0,018	1628	171	<d.g.	0,12

Der er påvist lavt indhold af MTBE i analysen nær affaldshåndteringselevatoren, samt ved Prags Boulevard. Grundvandskvalitetskriteriet er 5 µg/l, men indhold under 2 µg/l bør tilstræbes (Miljøstyrelsen, 2021). Kriteriet er ikke overskredet i analyserne. De generelt lave koncentrationer af MTBE stemmer overens med, at MTBE vurderes til ikke umiddelbart at udgøre en trussel mod vandindvindingen i Københavnsområdet (Københavns Kommune, 2023).

Der er påvist lavt indhold af PAH'er, mellem 0,01 og 0,051 µg/l, i de fleste analyser. Der er for alle disse prøver målt indhold af naphtalen over detektionsgrænsen, samt indhold af acenaphten og phenanthren i en enkelt prøve. Grundvandskvalitetskriteriet er 1 µg/l for naphtalen, mens der ikke er værdier for acenaphten og phenanthren (Miljøstyrelsen, 2021).

Der er påvist lavt indhold af chlorerede stoffer i ca. halvdelen af analyserne, hvilket stemmer overens med, hvad der typisk ses i Københavnsområdet (Københavns Kommune, 2023). I primært magasin er koncentrationen for summen af chlorerede stoffer i alle analyser under 0,3 µg/l. I en kort boring ved Prags Boulevard er der målt et indhold af chlorerede stoffer på 1.628 µg/l. Denne kraftige forurening består primært af 1,1,1-trichlorethan (1.200 µg/l) og 1,1-dichlorethan (420 µg/l). I det primære magasin er koncentrationer under grundvandskvalitetskriteriet og i jordanalyserne fra boringerne er der ikke påvist chlorerede stoffer. Områdets historik taget i betragtning vurderes der dog at være en risiko for, at forureningen med chlorerede stoffer i dele af området ved Prags Boulevard kan have spredt sig til større dybde og herunder til grundvandet i primært magasin. Der vil senere blive udført flere boringer til afgrænsning af forureningen i jord og grundvand, men i anlægsfasen håndteres forureningen grundlæggende på følgende måde:

- Graveplanen udarbejdes, så den tager højde for, at forureningen ikke må spredes nedad.
- Forurenet jord køres til godkendt jordmodtager.
- Forurenet grundvand renses typisk med kulfilter, inden afledning til kloak.
- Entreprenøren skal bruge relevante værnemidler under håndtering af jord og grundvand fra fyld og top af intakt jord.

Grundvandskvalitetskriterierne er generelt 1 µg/l for de enkelte chlorerede stoffer, dog 0,2 µg/l for vinylchlorid, og dette er således overskredet ved Prags Boulevard (Miljøstyrelsen, 2021).

PFAS er påvist over detektionsgrænsen i prøverne fra Prags Boulevard. De påviste stoffer er PFHxS, PFOS, PFOA, PFNA, PFBA, PFPeA, PFHxA, PFHpA, PFBS og PFPeS. Grundvandskvalitetskriteriet er på 100 ng/l for summen af 22 forskellige PFAS-stoffer samt 2 ng/l for summen af PFOA, PFOS, PFNA og PFHxS (Miljøstyrelsen, 2021) og er overskredet i prøverne. Grundvand kan renses for PFOA, PFOS, PFNA og PFHxS vha. kulfilter, mens rensning af nogle af de andre PFAS-stoffer kan kræve rensning med special resin. Overskridelse af PFAS-grænseværdierne ses i mange boringer i Københavnsområdet (Københavns Kommune, 2023).

Organotinforbindelser er ikke påvist, og der er ikke grundvandskriterier for disse stoffer (Miljøstyrelsen, 2021).

Phthalater og nonylphenol er generelt ikke påvist eller kun påvist i lave koncentrationer. Koncentrationerne er under grundvandskriteriet på 1 µg/l for de enkelte stoffer bortset fra en enkelt analyse fra Prags Boulevard (Miljøstyrelsen, 2021).

Potentiel grundvandsforurening

Ud fra de foreliggende vandprøver i det primære magasin samt ud fra oplysninger om registrerede ejendomme og evt. konstateret jordforurening er der i Tabel 11.5 foretaget en samlet vurdering af eksisterende grundvandsforurening ved hhv. Trommesalen / Vesterbrogade, affaldshåndteringselevatoren ved Kh og rampen ved Prags Boulevard. I tabellen indgår desuden en vurdering af, hvor der kan være risiko for afvigelser i naturlige nøgleparametre. Med hensyn til jordforurening og potentielle forureningskilder er der set på V1- og V2-kortlagte arealer ud til en afstand af 150 meter fra byggegruberne. Oplysningerne i tabellen er anvendt ved vurdering af behovet for vandbehandling samt placering af reinfiltrationsboringer og moniteringsboringer.

Tabel 11.5
Kendte mulige problemstoffer på de forskellige lokaliteter.

Lokalitet	Særlige forhold vedr. uorganiske forbindelser	Forventet grundvandsforurening	Jordforurening (potentielle kilder)
Skakt ved Trommesalen / Vesterbrogade	Intet at bemærke.	Lavt indhold af BTEXN og PAH samt phthalater og nonylphenol.	Der findes V1- og V2-kortlagte arealer indenfor en afstand af hhv. ca. 65 meter og ca. 110 meter til mulige skaktplaceringer ved hhv. Trommesalen og Vesterbrogade. På V2-arealet 101-00724 er der påvist kraftig forurening af det terrænære grundvand med totalkulbrinter, benzen og MTBE.
Affaldshåndteringselevator ved Kh i Ingerslevsgade	Svagt forhøjet indhold af ammonium + ammoniak, forhøjet indhold af nitrat samt svagt forhøjet indhold af klorid.	Lavt indhold af tungmetaller, cyanider, BTEXN, MTBE og chlorerede stoffer samt PFAS.	Affaldshåndteringselevatoren ligger på det V2-kortlagte areal 101-30493, hvor der generelt er forurenet i varierende grad med tungmetaller, tjærekomponenter og olie-/benzinprodukter.
Rampe ved Prags Boulevard	Forhøjet indhold af klorid og sulfat pga. den korte afstand til havnen. Forhøjet indhold af arsen, barium, nikkel og zink i terrænnære lag.	I de terrænnære lag er der forurening med 1,1,1-trichlorethan, 1,1-dichlorethan og PFAS, forhøjet indhold af bly samt lavt indhold af BTEXN, MTBE og PAH. I kalken er der forurening med PFAS og phthalater og nonylphenol, samt lavt indhold af cyanid, total kulbrinter, BTEX, MTBE og PAH.	Rampen ligger på V2-lokalitet 101-00030, hvor der er påvist kraftig forurening med oliestoffer, PAH'er og tungmetaller i jorden.

11.2.5 Opsummering af lokaliteter

I det følgende gennemgås de forventede geologiske, hydrogeologiske og miljøtekniske forhold for hver enkelt lokalitet. Med hensyn til beskrivelsen af kendte jordforureninger ved og i nærheden af de enkelte lokaliteter, henvises til Miljøkonsekvensrapport for M5, maj 2024.

Skakt ved Trommesalen eller Vesterbrogade

Der findes øverst ca. 2 meter fyld. Under fyldlaget findes overvejende moræneler ned til oversiden af kalken, der forventes at ligge ca. 14 meter under terræn.

De mulige skaktplaceringer ved Trommesalen og Vesterbrogade ligger i et område med begrænsede drikkevandsinteresser (OBD). Der er ca. 350 meter til et område med særlige drikkevandsinteresser (OSD). Det nævnte OSD er knyttet til drikkevandsindvindingen for Frederiksberg Forsyning. De "Boringsnære beskyttelses-områder (BNBO)" omkring indvindingsboringerne ligger mindst 1.800 meter fra de mulige skaktplaceringer ved Trommesalen og Vesterbrogade.

Der er knap 100 meter mellem de mulige skaktplaceringer ved Trommesalen og Vesterbrogade og den indre del af København, hvor der som udgangspunkt ikke må sænkes grundvand udenfor byggegruberne.

Baseret på DGF-Bulletin 19[14] skønnes transmissiviteten af kalkmagasinet til at være moderat, ca. $1{,}0{\cdot}10^{-3}$ til $2{,}5{\cdot}10^{-3}$ m^2/s.

Grundvandspotentialet i det primære magasin ligger omkring kote +1 meter DVR90.

Der er intet særligt at bemærke mht. den naturlige grundvandskemi.

Der er målt lavt indhold af BTEXN og PAH samt phthalater og nonylphenol.

Affaldshåndteringselevator ved Kh i Ingerslevsgade

Der findes øverst ca. 4 meter fyld. Under fyldlaget findes overvejende moræneler ned til oversiden af kalken, der ligger knap 17 meter under terræn.

Affaldshåndteringselevatoren ligger i et område med begrænsede drikkevandsinteresser (OBD). Der er knap 600 meter til området med særlige drikkevandsinteresser (OSD) for Frederiksberg Forsyning.

Der er knap 200 meter mellem affaldshåndteringselevatoren og den indre del af København, hvor der som udgangspunkt ikke må sænkes grundvand udenfor byggegruberne.

Baseret på DGF-Bulletin 19 skønnes transmissiviteten af kalkmagasinet til at være moderat, ca. $1{,}0{\cdot}10^{-3}$ til $2{,}5{\cdot}10^{-3}$ m^2/s.

Grundvandspotentialet i det primære magasin ligger omkring kote 0 m DVR90.

Der forventes svagt forhøjet indhold af ammonium + ammoniak, forhøjet indhold af nitrat samt svagt forhøjet indhold af klorid.

Der er målt lavt indhold af BTEXN, MTBE og PFAS. Affaldshåndteringselevatoren ligger på det V2-kortlagte areal 101-30493, hvor der generelt er forurenet i varierende grad med tungmetaller, tjære-komponenter og olie-/benzinprodukter.

Rampe ved Prags Boulevard

Der findes øverst ca. 2 meter fyld. Under fyldlaget findes ca. 1 meter postglacialt sand, ca. 7 meter moræneler og 4-5 meter smeltevandssand eller -grus ned til oversiden af kalken, der forventes at ligge knap 15 meter under terræn.

Rampen ved Prags Boulevard ligger i et område med begrænsede drikkevandsinteresser (OBD). Der er 2,8 km til et område med drikkevandsinteresser (OD) og indvindingsoplandet for Tårnby Forsyning.

Baseret på DGF-Bulletin 19 skønnes transmissiviteten af kalkmagasinet til at være moderat, ca. $1{,}0{\cdot}10^{-3}$ til $2{,}5{\cdot}10^{-3}$ m^2/s. Svanemølleforkastningen ligger lidt øst for rampen ved Prags Boulevard, og her kan transmissiviteten af kalkmagasinet være meget høj, over $20{,}0{\cdot}10^{-3}$ m^2/s.

Grundvandspotentialet i det primære magasin ligger omkring kote 0 m DVR90.

Der er forhøjet indhold af klorid og sulfat pga. den korte afstand til havnen. Der er desuden målt højt indhold af barium, nikkel, zink og bly i en kort boring.

I de terrænnære lag er der forurening med 1,1,1-trichlorethan, 1,1-dichlorethan og PFAS, forhøjet indhold af bly samt lavt indhold af BTEXN, MTBE og PAH.

I kalken er der forurening med PFAS og phthalater og nonylphenol, samt lavt indhold af cyanid, total kulbrinter, BTEX, MTBE og PAH.

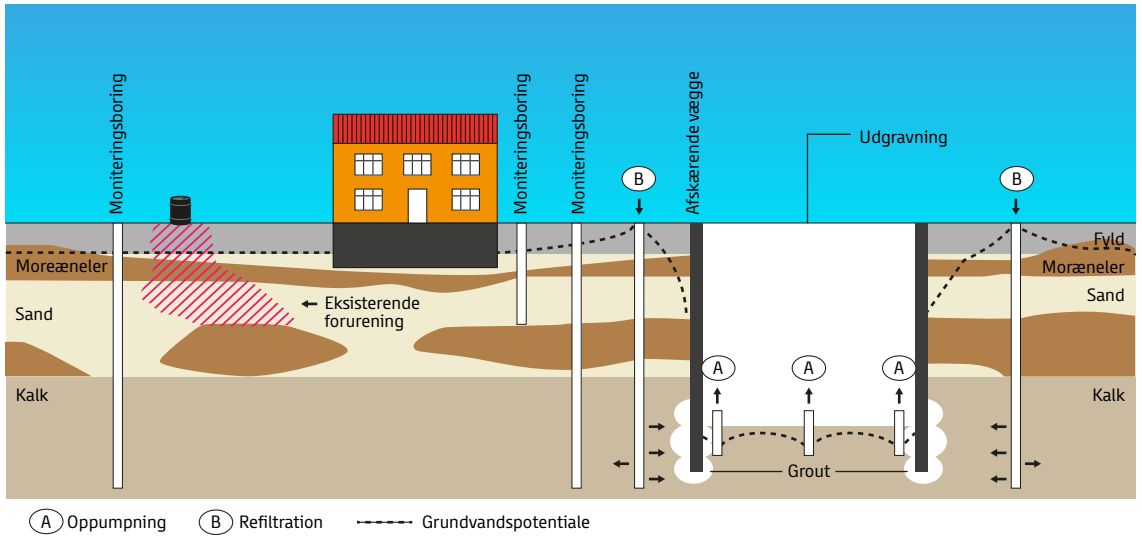
14 Dansk Geoteknisk Forening. Ingeniørgeologiske forhold i København. dgf-Bulletin 19. December 2002.

11.3 Virkninger i anlægsfasen

En generel beskrivelse af virkninger i anlægsfasen samt strategier for grundvandshåndtering og afværgetiltag findes i Miljøkonsekvensrapport for M5, maj 2024.

11.3.1 Strategier for grundvandshåndtering og afværgetiltag

Ved de mulige skaktplaceringer ved Trommesalen og Vesterbrogade samt rampen ved Prags Boulevard udføres grundvandshåndteringen som illustreret i Figur 11.2. På Cityringen og metro til Sydhavnen var der typisk aktiv grundvandssænkning i en periode på 2½-3 år ved de enkelte lokaliteter. Tilsvarende varigheder forventes for M5. Der henvises til Miljø-konsekvensrapport for M5, maj 2024 for en uddybende beskrivelse af strategien for grund-vandshåndtering og afværgetiltag.



Figur 11.2
Princip for grundvandshåndtering.

Tværtunneler og Pumpesumpe

Der er planlagt fem steder langs tunnelen, hvor der skal etableres tværtuneler og pumpesumpe mellem de to tunnelrør, se placering i afsnit 4.3. Der udføres en geoteknisk boring nær alle lokationerne, og der udføres forsøg til at fastlægge, hvor vandførende kalken er.

Hvis det vurderes, at kalklagene disse steder er meget vandførende, kan der være behov for at groute kalk-lagene. Groutingen udføres enten vertikalt ned fra terræn eller horisontalt og vertikalt ud fra tunnel-rørene.

Hvis det vurderes, at kalken kun i begrænset omfang er vandførende, vil entreprenøren normalt vælge at etablere tværtunnelen og pumpesumpen uden grouting.

Ved begge metoder er den indstrømmende vand-mængde så begrænset og kortvarig, at der erfarings-mæssigt ikke ses kritiske sænkninger i de terrænnære grundvandsmagasiner. Der udføres monitering til dokumentation for dette.

Hvis der under udførelsen sker en uventet indstrøm-ning af grundvand, kan der være behov for at anvende grouting, så vandindstrømningen begrænses.

v/ Prags Boulevard Øst og viadukt til KVC

Stationen og viadukten etableres over jorden, men der udføres fundering enten i form af pælefundering eller alternativt ved direkte fundering. Ved førstnævnte skal der forventeligt ikke udgraves, mens sidstnævnte kræver etablering af små udgravninger med begrænset dybde. Grundvandskontrol forventes kun at omfatte lænsepumpning, men i tilfælde af terrænnært grundvand kan det være nødvendigt at supplere med sugespidser. Alt vand afledes til kloak efter vandbehandling. Arbejdet ved de enkelte fundamenter er kortvarigt og erfaringsmæssigt under en måned.

Belastning af HOFORs ledningsnet og renseanlæg Lynetten

Der vil for alle byggegruber på M5-projektet blive afledt mindre mængder vand til kloak. Afledningen omfatter primært nedbør, der falder i eller løber ind i byggegruberne, samt procesvand. Der kan også være mindre mængder grundvand, f.eks. i perioder, hvor der er vedligehold på anlæg til vandbehandling. Under byggeriet af metro til Sydhavnen blev der for de enkelte byggegruber i gennemsnit udledt under 1 m^3/t til kloak. I meget korte perioder var mængden på 50-100 m^3/t

Der vurderes, at den samlede vandmængde afledt til kloak for alle M5-lokaliteter er under 100 m^3/t, hvis alle lokaliteter blev udført samtidig, se kapitel 15. Reelt vil det være tidsforskudt, hvorfor mængden er mindre, men omvendt kan der være perioder med afledning af 50-100 m^3/t fra en enkelt lokalitet. Det vurderes derfor, at den samlede afledning til kloak kortvarigt kan være op til 200 m^3/t.

Alle ledninger i M5-projektområdet leder vandet til renseanlægget Lynetten, som er Danmarks største renseanlæg. Anlægget kan modtage op til 41.500 m^3 spildevand i timen. De 200 m^3/t svarer til under 0,5 pct. af kapaciteten. Det vurderes derfor, at afledning fra M5 vil have ingen eller kun en ubetydelig påvirkning på HOFORs ledningsnet og Lynetten renseanlæg. For at minimere påvirkningerne yderligere vil der blive indgået aftaler mellem Metroselskabet, HOFOR og BIOFOS, der fastlægger retningslinjerne for, hvornår planlagte, større afledninger til kloak kan udføres, så de ikke kolliderer med f.eks. vedligehold på ledninger og lignende.

HOFOR skal også godkende, hvilke tilslutningspunkter og hvilke ledninger der anvendes til afledning. På denne måde sikres det, at ledningsnettet har tilstrækkelig kapacitet.

11.3.2 Modelleret grundvandssænkning uden afværgetiltag

Der er for skaktene ved Trommesalen og Vesterbrogade, affaldshåndteringselevatoren, samt rampen ved Prags Boulevard udført en række simuleringer med COWIs 3D-grundvandsmodel for vurdering af mulige virkninger i anlægsfasen uden yderligere sænkningsdæmpende tiltag (afværgeforanstaltninger), ud over de effekter, som evt. fås pga. de rent konstruktivt nødvendige tiltag. Dette betyder, at de afskærende indfatningsvægge kun føres til den dybde, der er nødvendig af hensyn til byggegrubens stabilitet, og at der ikke udføres reinfiltration, grouting eller andre tiltag for at dæmpe påvirkningen på omgivelserne. Der er også udført beregninger for v/ Amagerbrogade Syd og Lergravsparken, da placeringen af lave udgravninger til teknikrum og forbindelsestunneler er ændret i forhold til beregningerne i Miljøkonsekvensrapporten for M5 udgivet af Metroselskabet i maj 2024.

På basis af ovenstående modelleringer er der derefter for de fleste lokaliteter udført beregninger af effekten af mulige afværgetiltag i form af dybere afskærende vægge og reinfiltration. I alle scenarierne er det antaget, at der udgraves til 0,5 meter dybere end undersiden af selve konstruktionen, så der kan etableres et gruslag mv., samt at grundvandspotentialet sænkes yderligere 0,5 - 1,0 meter for at holde udgravningen tør. Ligeledes er det i alle scenarierne antaget, at indfatningsvæggene er 5 meter dybere end selve udgravningerne.

Tabel 11.6 sammenfatter effekten af oppumpning og påvirkninger uden afværgetiltag. Samlet viser beregningerne, at det for v/ Amagerbrogade Syd, Lergravsparken og rampen ved Prags Boulevard pga. store sænkninger af grundvandspotentialet i omgivelserne vil være nødvendigt med afværgetiltag, hvilket er beskrevet i næstfølgende afsnit. Det primære afværgetiltag er reinfiltration til reduktion af sænkningerne. Da påvirkningerne uden afværgetiltag vurderes at være uacceptable med sænkninger på adskillige meter i større områder og betragtelig påvirkning på eksisterende grundvandsforureninger, er de simulerede sænkninger ikke illustreret i figurform, men alene beskrevet kort i Tabel 11.6. For de øvrige lokaliteter forventes kun behov for oppumpning af begrænsede vandmængder, og selv uden reinfiltration ses kun mindre påvirkninger i omgivelserne.

Vandmængderne vist i Tabel 11.6 er indikative. De angivne vandmængder øges, hvis der suppleres med reinfiltration.

Ved tværtunneler/pumpesumpe udføres ikke en egentlig grundvandssænkning. I stedet opsamles grundvand, der siver ind i udgravningen, i pumpesumpe, hvorfra det afledes til kloak. Der er ikke udført grundvandsmodelsimuleringer for tværtunneler og pumpesumpe. Dette skyldes, at de indsivende vandmængder vil være meget begrænsede og typisk under 1 m^3/t, enten fordi kalken omkring tværtunnelen/pumpesumpen naturligt er lavpermeabel eller fordi der er udført grouting af kalken, så den er blevet lavpermeabel. I forbindelse med etablering af metro til Sydhavnen blev kalken vurderet af være lavpermeabel, og der blev ikke udført grouting. Vurderingen blev bekræftet under udførelsen, hvor der kun blev afledt meget små vandmængder. Da vandmængderne er meget små, er der ingen eller kun ubetydelige påvirkninger på grundvandspotentialet og grundvandsstrømningen i omgivelserne.

Tabel 11.6
Resumé af foreløbige grundvandsmodelsimuleringer uden afværgetiltag.

Lokalitet	Oppumpning (m^3/t)	Kort beskrivelse af påvirkning på omgivelserne uden afværgetiltag
Skakt ved Trommesalen	< 5	Sænkninger i kalken over 0,5 meter ses ud til en afstand af ca. 50 meter fra skakten, mens sænkningen i fyld kun overstiger 0,25 meter helt lokalt ved skakten. Modelberegningerne indikerer således, at der selv uden reinfiltration kun vil ske meget begrænsede sænkninger i omgivelserne og at påvirkningerne ligger indenfor de naturlige variationer.
Skakt ved Vesterbrogade	< 5	Sænkninger i kalken over 1,0 meter ses kun lokalt ved skakten, mens sænkninger op til 0,5 meter ses op til ca. 65 meter fra skakten. I fyld er sænkningerne under 0,25 meter. Modelberegningerne indikerer således, at der selv uden reinfiltration kun vil ske meget begrænsede sænkninger i omgivelserne og at påvirkningerne ligger indenfor de naturlige variationer.
Affaldshåndteringselevator	< 1	I kalken ses kun sænkninger over 0,25 meter lokalt ved skakten og i fyld er sænkningerne under 0,25 meter. Modelberegningerne viser således, at der selv uden reinfiltration kun vil ske meget begrænsede sænkninger i omgivelserne og at påvirkningerne ligger indenfor de naturlige variationer.
v/ Amagerbrogade Syd	15-25	Sænkninger i kalken over 0,5 meter ses ud til en afstand af godt 400 meter fra stationen, mens sænkningen i fyld overstiger 0,5 meter i en radius af op til godt 300 meter fra stationen. Modelberegningerne indikerer således, at der uden reinfiltration vil ske tydelige sænkninger i omgivelserne.
Lergravsparken	40 - 60	Sænkninger i kalken over 1,0 meter ses ud til en afstand af ca. 350 meter fra stationen. Der er også i fyld sænkninger over 1,0 meter op til ca. 300 meter fra stationen. Modelberegningerne indikerer således, at der uden reinfiltration vil ske tydelige sænkninger i omgivelserne.
Rampe ved Prags Boulevard	160 - 210	I kalken ses sænkninger på over 0,5 meter ud til en afstand af ca. 900 meter fra rampen, mens sænkninger i fyld overstiger 0,5 meter ud til ca. 600 meter fra rampen. Modelberegningerne indikerer således, at der uden reinfiltration vil ske tydelige sænkninger i omgivelserne over et stort område.

11.3.3 Risiko for forurening af grundvandet

I forbindelse med etablering af stationer, skakte, ramper, tunnelering og andre anlægsarbejder under jordoverfladen anvendes en lang række forskellige produkter, som helt eller delvist efterlades i undergrunden. For en generel beskrivelse af dette henvises til Miljøkonsekvensrapport for M5, maj 2024. Denne rapport beskriver ligeledes, hvordan Metroselskabet vil imødegå risikoen for forurening af grundvandet og herunder konsekvenser af den grouting og de tætningsmidler, der kan blive brugt ved pumpesumpene.

11.4 Virkninger i driftsfasen

Virkningerne i driftsfasen for det ændrede projekt svarer til projektets virkninger på grundvand i drifts-fasen beskrevet i Miljøkonsekvensrapport for M5, maj 2024, og der henvises derfor til denne.

11.5 Kumulative virkninger

De kumulative virkninger for det ændrede projekt adskiller sig ikke væsentligt fra de kumulative virkninger, der er beskrevet i Miljøkonsekvensrapport for M5, maj 2024, og der henvises derfor til denne.

11.6 Afværgeforanstaltninger

11.6.1 Afværgeforanstaltninger i anlægsfasen

De planlagte konstruktioner vurderes at kunne udføres uden at medføre væsentlige påvirkninger af grundvand, når den i afsnit 11.3.1 beskrevne strategi for grundvandshåndtering samt afværgeforanstaltningerne beskrevet herunder følges.

Der kan ske ændringer og optimeringer i de endelige valg af afværgeforanstaltninger bl.a. på grundlag af resultaterne af igangværende forundersøgelser. Inden foranstaltningerne kan iværksættes, skal der indhentes de nødvendige myndighedsgodkendelser.

Der udføres monitering af grundvandspotentialet og grundvandskemien svarende til beskrivelsen i Miljøkonsekvensrapport for M5, maj 2024.

Afværgeforanstaltningerne for hver lokalitet er gennemgået nedenfor. For stationer, skakte og rampe er den modelberegnede sænkning af grundvandpotentialet i det primære grundvandsmagasin vist. Det er valgt at vise sænkningerne i det primære grundvandsmagasin, da det er her, grundvandssænkningerne udføres, og dermed her sænkningerne bliver størst. Sænkningerne er ikke vist for de mere terrænnære grundvandsmagasiner, men disse vil altid være mindre og typisk være væsentligt mindre, da sænkningerne dæmpes pga. reinfiltration samt mellemliggende lavpermeable lag af ler. Figurerne viser også placeringer af kortlagte forureninger. Der henvises til Miljøkonsekvensrapport for M5, maj 2024 for en beskrivelse af de enkelte kortlagte lokaliteter.

I Tabel 11.7 er præsenteret et resumé af foreløbige grundvandsmodelsimuleringer med afværgetiltag. I alle scenarierne er det antaget, at indfatningsvæggene omkring byggegruberne er 5 meter dybere end selve udgravningerne. De 5 meter svarer til den dybde, der typisk er nødvendig, for at væggene geoteknisk set er stabile. Indfatningsvæggene er vandtætte og afskærer derfor grundvand fra at strømme ind i byggegruberne. I de tidligere metroprojekter i København blev der ved nogle byggegruber anvendt dybere indfatningsvægge, end hvad der strukturelt var påkrævet, da mængden af grundvand, der skulle oppumpes, derved blev reduceret. I Tabel 11.7 er det angivet, hvis der vurderes behov for etablering af dybere, vandtætte indfatningsvægge end det strukturelt nødvendige.

Det bemærkes, at der for flere lokaliteter er simuleret med under 100 pct. reinfiltration. I praksis forventes for de fleste lokaliteter anvendt fuld reinfiltration, og dette vil reducere sænkningerne mere, end hvad der er vist i figurerne senere i dette afsnit. For enkelte lokaliteter vil grundvandshåndteringen evt. blive gennemført med et lavere omfang af reinfiltration, dog minimum 50 pct., hvis det kan dokumenteres, at det fortsat er muligt at undgå sænkninger i omgivelserne, der kan medføre påvirkning af vandressourcer og mobilisering af forurening.

For skakte ved Trommesalen eller Vesterbrogade og affaldshåndteringselevatoren forventes behov for oppumpning af meget begrænsede vandmængder, da kalken ved disse lokaliteter har en meget begrænset vandføringsevne. For disse lokaliteter vil det under detailprojekteringen blive vurderet, om reinfiltration kan udelades, da sænkninger og andre påvirkninger i omgivelserne selv uden reinfiltration er meget begrænsede jf. afsnit 11.3.2. I stedet vil vandet blive afledt til kloak efter rensning. Tilsvarende gælder, hvis der er andre lokaliteter med lignende hydrogeologiske forhold.

Tabel 11.7

Resumé af foreløbige grundvandsmodelsimuleringer med afværgetiltag. # Der udføres reinfiltration af det oppumpede grundvand, hvis sænkningerne uden for byggegruberne overstiger de naturligere variationer. * Behovet for avanceret vandbehandling er baseret på vandanalyser fra den første runde forundersøgelser. Det er muligt, at der i de planlagte, supplerende undersøgelser påvises kraftigere forurening. Dette kan udløse behov for avanceret vandbehandling ved flere lokaliteter end pt. angivet i tabellen.

Lokalitet	Oppumpning (m^3/t)	Kort beskrivelse af påvirkning på omgivelserne med afværgetiltag	Afværgeforanstaltning			
			Reinfiltration	Dybere vægge	Grouting	Avanceret vandbehandling
Skakt ved Trommesalen	< 5	Med ca. 90% reinfiltration er sænkninger i alle lag under 0,25 meter.	Ja#	Nej	Nej	Nej*
Skakt ved Vesterbrogade	< 5	Med knap 100% reinfiltration er sænkninger i alle lag under 0,25 meter.	Ja#	Nej	Nej	Nej*
Affaldshåndteringselevator	< 1	Selv uden reinfiltration ses sænkninger i kalken over 0,25 meter kun helt lokalt ved byggegruben.	Ja#	Nej	Nej	Nej*
Sbp	15 - 25	Med godt 90% reinfiltration ses sænkninger over 0,50 meter i kalken kun lokalt ved stationen, mens der i fyld ikke er sænkninger over 0,25 meter.	Ja	Nej	Nej	Ja
Lgp	75 - 100	Med ca. 90% reinfiltration ses sænkninger på over 0,50 meter i kalken og fyld kun lokalt ved stationen.	Ja	Nej	Nej	Ja
Rampe ved Prags Boulevard	200 - 320	Med fuld reinfiltration samt vægge til kalkoverfladen eller 5 meter dybere end bund af udgravning ses sænkninger i kalken på op til 0,5 meter ud til ca. 200 meter fra rampen. I fyld er der kun sænkninger på over 0,5 meter inden i rampen.	Ja	Måske	Måske	Ja

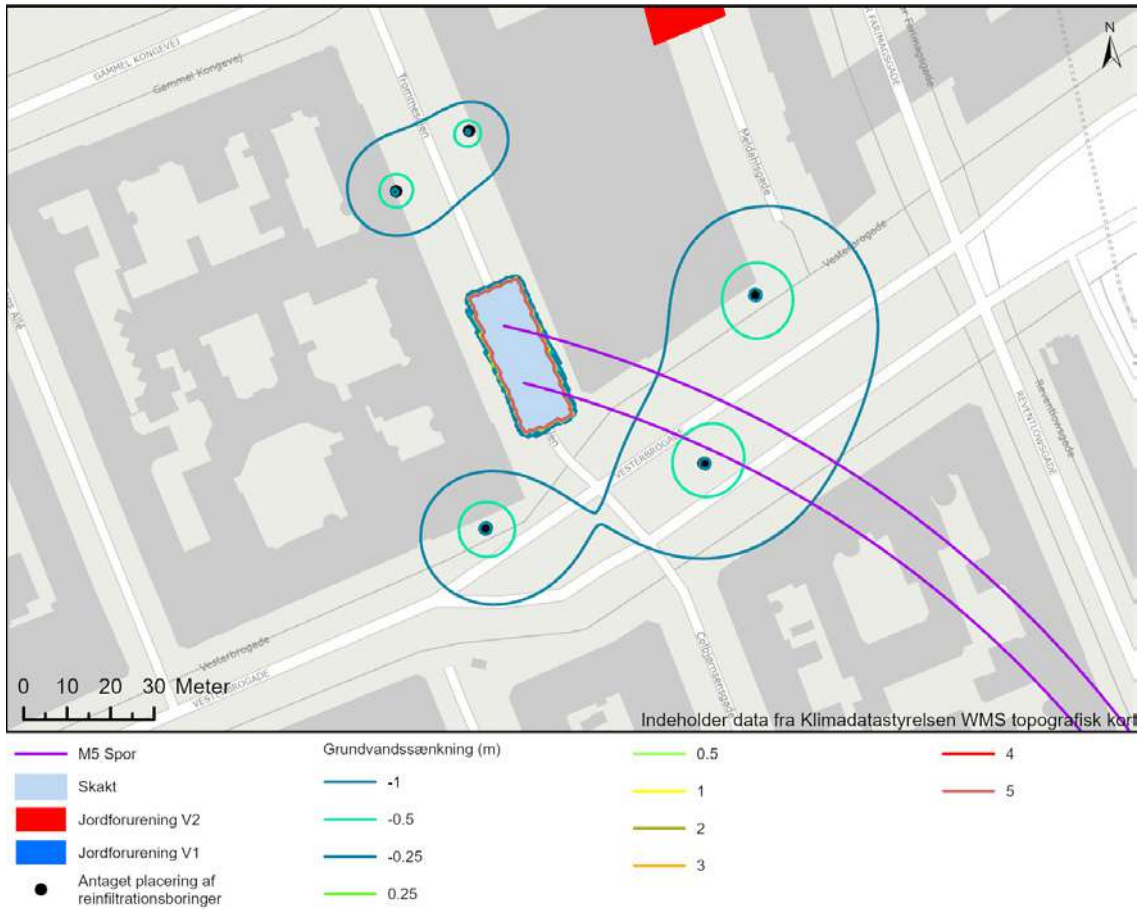
I det efterfølgende er de simulerede sænkninger i toppen af kalkmagasinet vist for de enkelte lokaliteter. På figurerne er vist mulige placeringer af reinfiltrationsboringer. Den endelige placering af boringerne vil dog først blive fastlagt under projektets detailprojektering.

For en skakt ved Trommesalen eller Vesterbrogade og for affaldshåndteringselevatoren forventes det, baseret på eksisterende data samt resultater af forundersøgelser, at normal vandbehandling er tilstrækkelig inden reinfiltration og/eller afledning til kloak. For de øvrige lokaliteter forventes der at være behov for mere avanceret vandbehandling, typisk ved rensning med kulfilter. Det er i de efterfølgende afsnit for de enkelte lokaliteter angivet, om der forventes behov for avanceret vandbehandling. Hvis der i senere forundersøgelser eller under drift af grundvandshåndtering ses forurening ved skakt ved Trommesalen eller Vesterbrogade og affaldshåndteringselevatoren, kan der også udvides med avanceret vandbehandling på disse.

Skakt ved Trommesalen

Den simulerede sænkning i kalken er vist i Figur 11.3. Der er antaget afskærende vægge til 5 meter under bund af udgravning.

Med 90 pct. reinfiltration er sænkningerne i alle lag under 0,25 meter. Grundvandsmodellen viser således, at det ved reinfiltration er muligt at reducere grundvandssænkningen i omgivelserne til et niveau svarende til naturlige variationer.

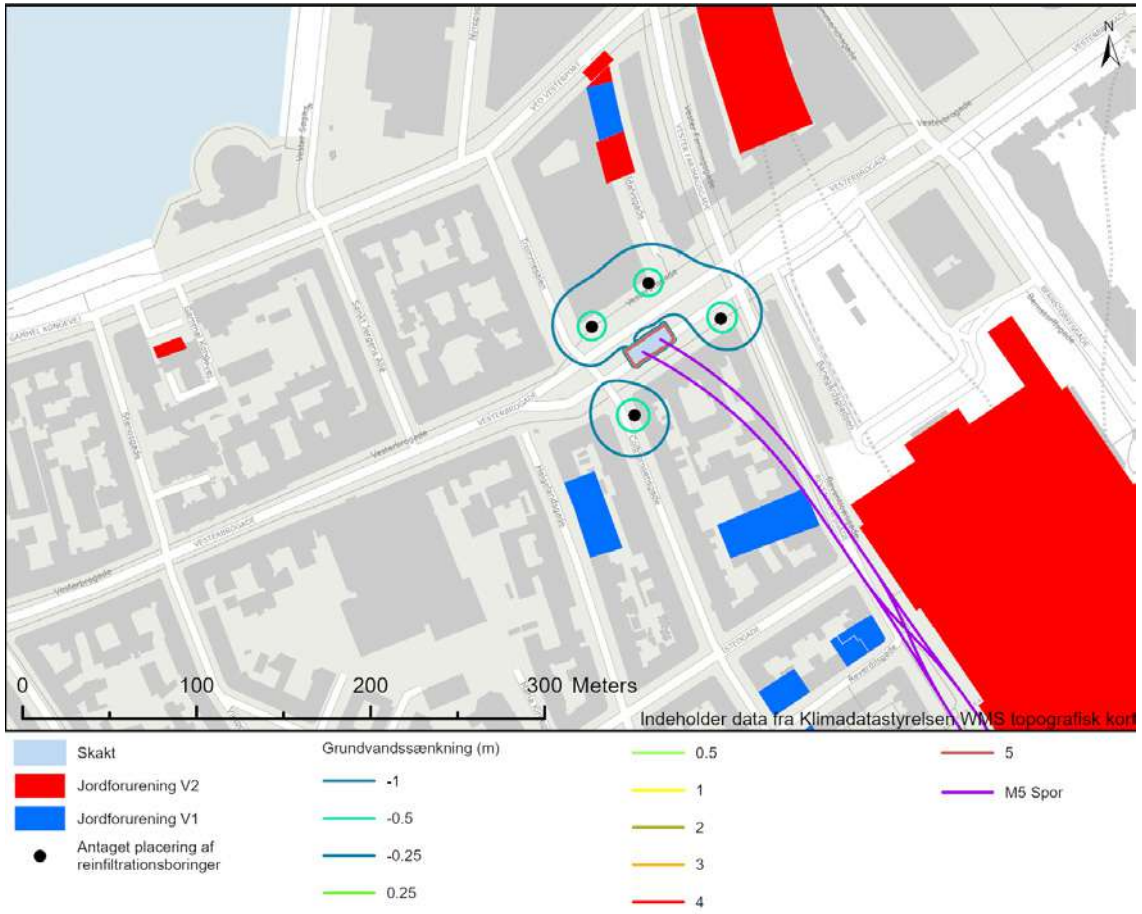


Figur 11.3
Beregnet sænkning i kalkmagasinet ved grundvandssænkning for skakt ved Trommesalen med vægge til 5 meter under bund udgravning og ca. 90 pct. reinfiltration.

Skakt ved Vesterbrogade

Den simulerede sænkning i kalken er vist i Figur 11.4. Der er antaget afskærende vægge til 5 meter under bund af udgravning.

Med 90 pct. reinfiltration er sænkningerne i alle lag under 0,25 meter. Grundvandsmodellen viser således, at det ved reinfiltration er muligt at reducere grundvandssænkningen i omgivelserne til et niveau svarende til naturlige variationer.



Figur 11.4
Beregnet sænkning i kalkmagasinet ved grundvandssænkning for skakt ved Vesterbrogade med vægge til 5 meter under bund udgravning og knap 100 pct. reinfiltration.

Affaldshåndteringselevator ved Kh

Modelberegninger viser, at tørholdelse kan ske ved oppumpning af mindre end 1 m^3/t. I kalken simuleres kun sænkninger over 0,25 meter lokalt ved byggegruben og i fyld er sænkningerne under 0,25 meter. Modelberegningerne viser således, at der selv uden reinfiltration kun vil ske meget begrænsede sænkninger i omgivelserne. Da sænkninger over 0,25 meter kun findes helt lokalt ved byggegruben, er sænkningsudbredelsen ikke illustreret med en figur.

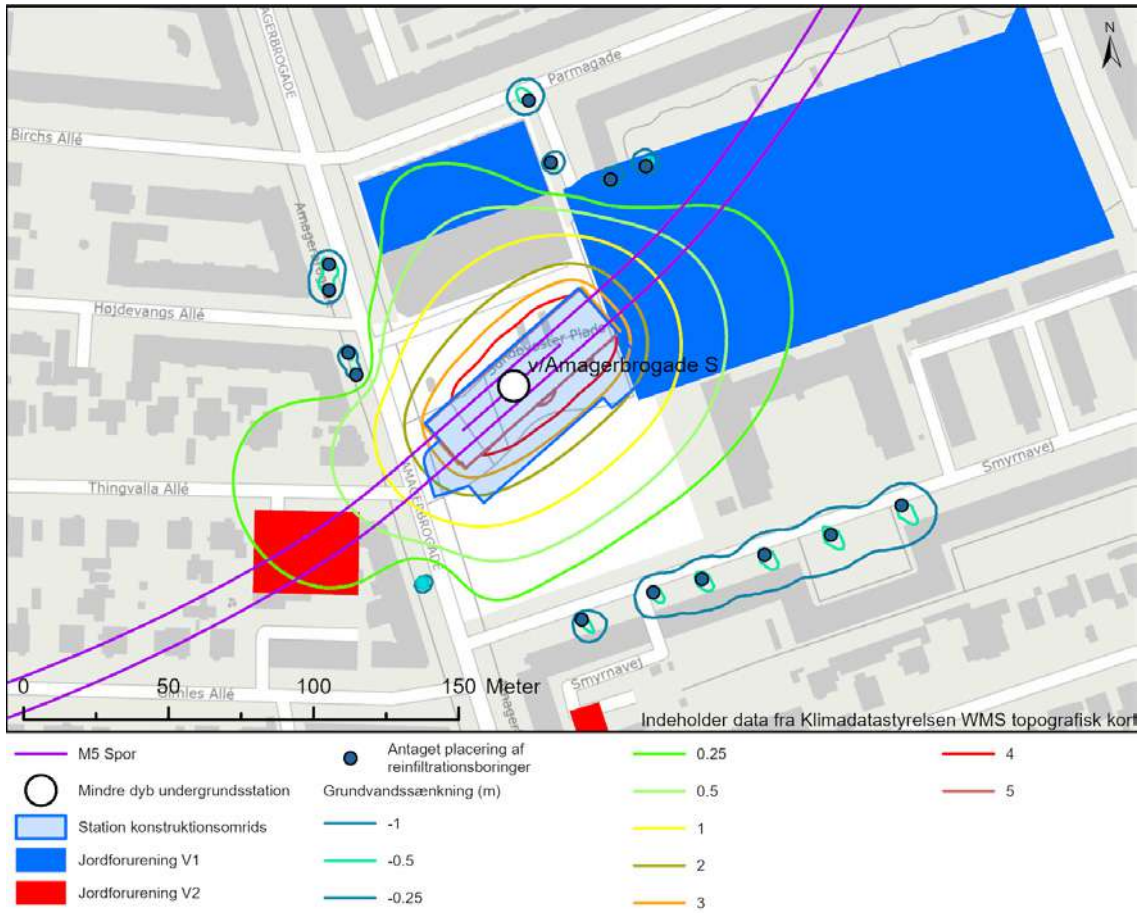
Hvis supplerende forundersøgelser viser, at jordlagene ved byggegruben er mere vandførende og at sænkningerne dermed kan sprede sig over større afstand, kan dette modvirkes ved reinfiltration i boringer ved Ingerslevsgade.

v/ Amagerbrogade Syd

Den simulerede sænkning i kalken er vist i Figur 11.5. Der er antaget afskærende vægge til 5 meter under bund af udgravning.

Med godt 90 pct. reinfiltration ses kun sænkninger større end 0,5 meter lokalt ved stationen. I fyld er sænkningerne mindre end 0,25 meter. Grundvandsmodellen viser således, at det ved delvis reinfiltration er muligt at reducere grundvandssænkningen i omgivelserne til et niveau svarende til naturlige variationer.

Det vurderes, at der pga. grundvandsforurening ved v/ Amagerbrogade Syd er behov for avanceret vandbehandling inden reinfiltration.



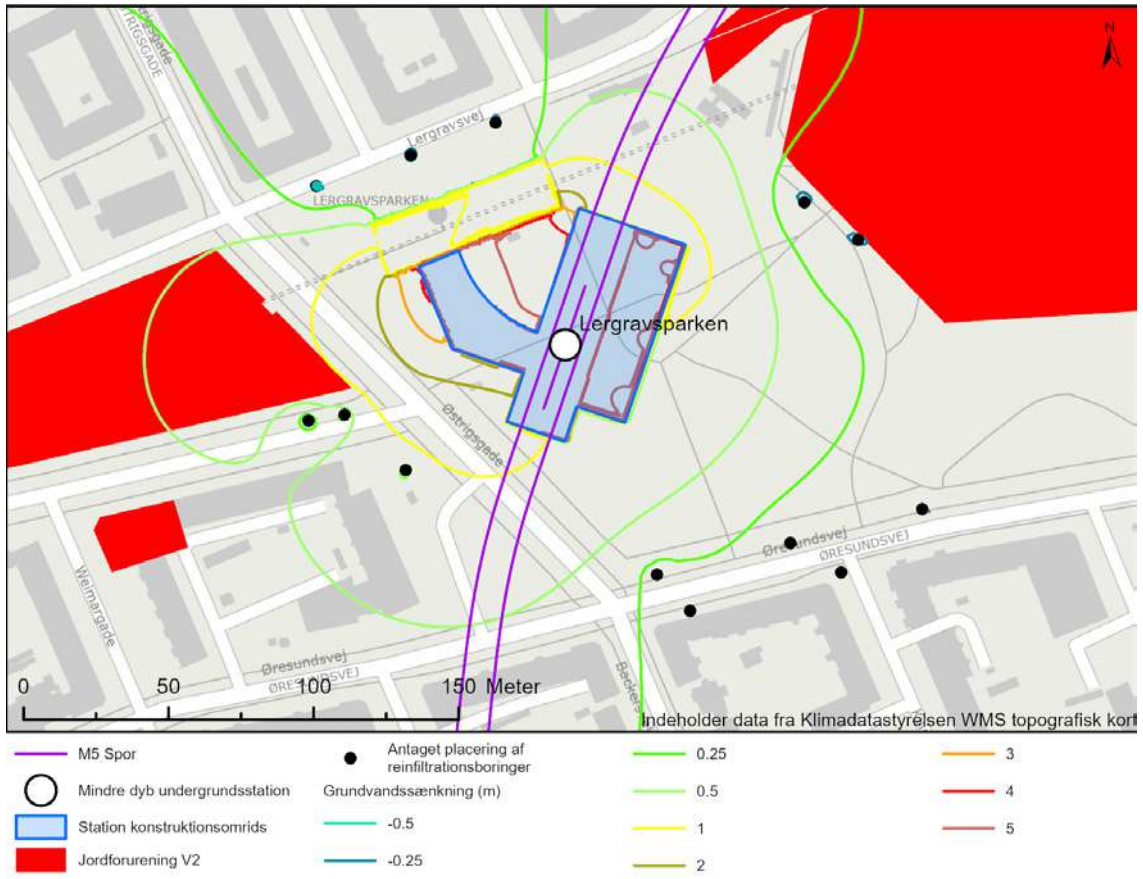
Figur 11.5
Beregnet sænkning i kalkmagasinet ved grundvandssænkning for v/ Amagerbrogade Syd med vægge til 5 meter under bund udgravning og godt 90 pct. reinfiltration.

Lergravsparken

Den simulerede sænkning i kalken er vist i Figur 11.6. Der er antaget afskærende vægge til 5 meter under bund af udgravning.

Med ca. 90 pct. reinfiltration ses sænkninger på over 0,50 meter i kalken og fyld kun lokalt ved stationen. Grundvandsmodellen viser således, at det ved reinfiltration er muligt at reducere grundvandssænkningen i omgivelserne til et niveau svarende til naturlige variationer.

Det vurderes, at der pga. grundvandsforurening ved Lergravsparken er behov for avanceret vandbehandling inden reinfiltration.



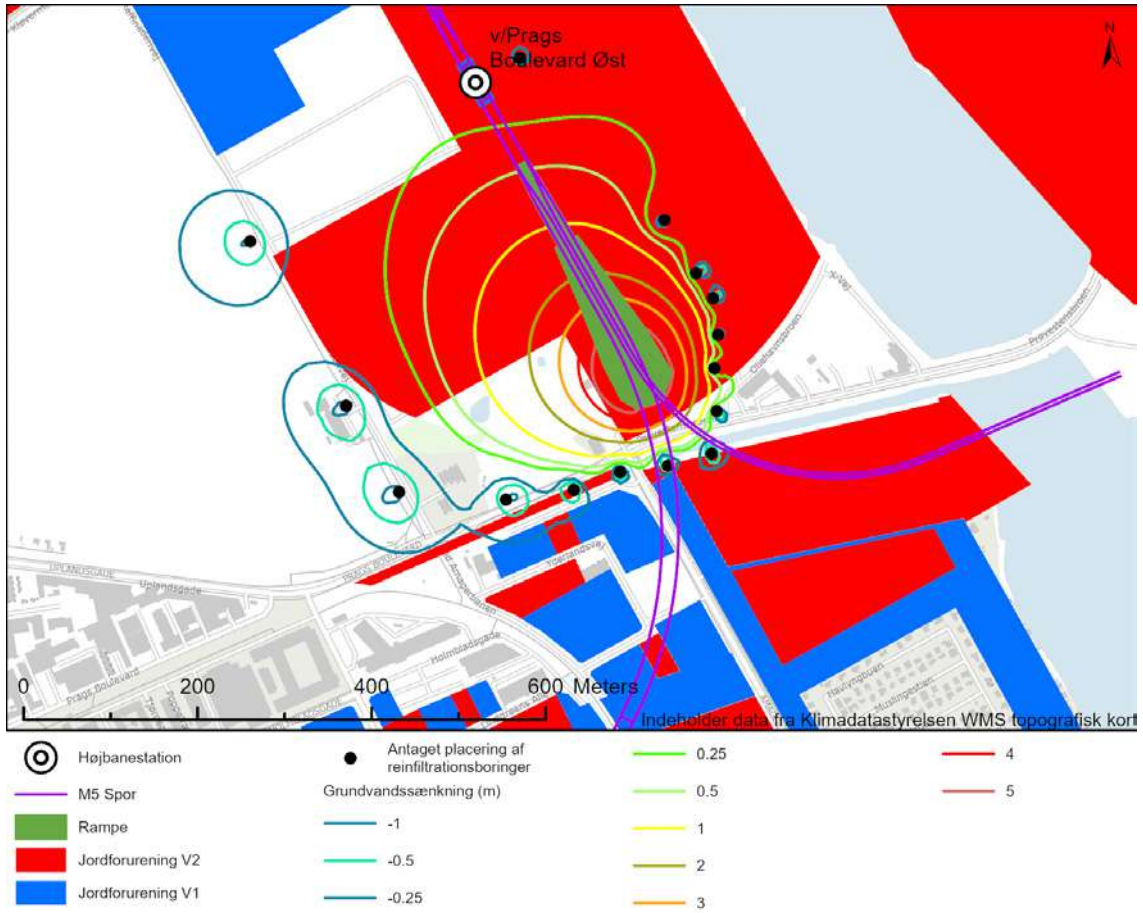
Figur 11.6
Beregnet sænkning i kalkmagasinet ved grundvandssænkning for Lergravsparken med vægge til 5 meter under bund udgravning og knap 100 pct. reinfiltration.

Rampe ved Prags Boulevard

Den simulerede sænkning i kalken, hvor der etableres en rampe til terræn syd for stationen, er vist i Figur 11.7. I figuren er der antaget afskærende vægge til kalkoverfladen eller 5 meter under bund af udgravning. Med fuld reinfiltration ses sænkninger i kalken på op til 0,5 meter ud til ca. 200 meter fra rampen. I fyld er der kun sænkninger på over 0,5 meter indeni rampen. Grundvandsmodellen viser således, at det ved at anvende reinfiltration er muligt at reducere grundvandssænkningen i omgivelserne til et meget begrænset niveau. Der er ikke er sætningsfølsomme bygninger i området og fokus med reinfiltrationen er derfor primært at undgå mobilisering af forurening, hvorfor der evt. ikke anvendes fuld reinfiltration. Det overskydende vand ledes til kloak.

Der er i scenariet antaget afskærende vægge til 10 meter under bund af udgravning, og der simuleres fortsat en markant større vandmængde (200-320 m^3/t), end hvad der normalt har været oppumpet fra metrostationerne i København. Den høje vandmængde skyldes en moderat til høj transmissivitet i kalken pga. den nærliggende Svanemølleforkastning. I den videre projektering vil det derfor blive undersøgt, om der er behov for dybere vægge og/eller grouting ved rampen.

Det vurderes, at der pga. grundvandsforurening i området ved Prags Boulevard er behov for avanceret vandbehandling inden reinfiltration.



Figur 11.7
Beregnet sænkning i kalkmagasinet ved grundvandssænkning for rampe ved Prags Boulevard Øst med spunsvægge til kalkoverfladen, sekantpælevægge til 5 meter under bund udgravning og ca. 98 pct. reinfiltration.

Tværtunneler og pumpesumpe

Der er ikke udført beregninger for tværtunneler og pumpesumpe, da de håndterede vandmængder vil være meget begrænsede, enten fordi pumpesumpen ligger så dybt, at vandføringen i kalken er meget begrænset eller fordi der er udført grouting af de omkringliggende jordlag.

v/ Prags Boulevard Øst og viadukt til KVC

Der er ikke udført beregninger for stationen og viadukten, da de håndterede vandmængder jf. afsnit 11.3.1 vil være meget begrænsede og dermed ikke medføre påvirkninger på omgivelserne.

Tunnelering og materialer

Med hensyn til afværgeforanstaltninger for tunnelering og materialer henvises til Miljøkonsekvensrapport for M5, maj 2024.

11.6.2 Afværgeforanstaltninger i driftsfasen

Med hensyn til afværgeforanstaltninger i driftsfasen henvises til Miljøkonsekvensrapport for M5, maj 2024.

11.7 Overvågning

Med hensyn til overvågning henvises til Miljø-konsekvensrapport for M5, maj 2024.

11.8 Vurdering af virkninger i forhold til indsatsbekendtgørelsens § 8

Påvirkningerne på de målsatte grundvandsfore-komster, der er omfattet af vandområdeplaner 2021-2027, svarer til påvirkningerne beskrevet i Miljøkonsekvensrapport for M5, maj 2024, og der henvises derfor til afsnit 13.8 i denne rapport samt til kapitel 15 i denne supplerende MKR, hvor der er foretaget en uddybning af vurderingen for påvirkning af de målsatte grundvandsforekomster.

Det vurderes, at udledning af en del af det oppumpede grundvand til havnen ikke er relevant for hverken skakte, affaldshåndteringselevatoren eller rampen beskrevet i denne rapport. Der vil for alle tre lokaliteter blive anvendt fuld reinfiltration, eller en del af vandet vil blive afledt til kloak. Det ændrede projekt vil således ikke medføre forringelser af tilstanden i målsatte overfladevandsforekomster, ligesom det sikres via de beskrevne afværge-foranstaltninger, at der ikke ske påvirkninger af miljømål eller hindringer, der kan medføre at miljø-målene ikke kan opfyldes. Emnet er uddybende beskrevet i kapitel 15.

11.9 Konklusion

Etablering af byggegruber til stationer, skakte og ramper under grundvandsspejlet medfører et behov for midlertidig grundvandssænkning i anlægsfasen.

For skakten ved Trommesalen eller Vesterbrogade og affaldshåndteringselevatoren, forventes kun behov for oppumpning af meget begrænsede vandmængder, da kalken ved disse lokaliteter har en meget begrænset vandføringsevne. For disse lokaliteter vil det under detailprojekteringen blive vurderet, om reinfiltration kan udelades, da sænkninger og andre påvirkninger i omgivelserne selv uden reinfiltration er meget begrænsede. I stedet vil vandet blive afledt til kloak efter rensning.

For v/ Amagerbrogade Syd, Lergravsparken og rampen ved Prags Boulevard vurderes der at kunne ske store sænkninger af grundvandspotentialet i omgivelserne, og der vil derfor blive gennemført de nødvendige afværgetiltag. Det primære afværgetiltag er reinfiltration til reduktion af sænkningerne. Modelberegninger viser, at det med reinfiltration for v/ Amagerbrogade Syd og Lergravsparken er muligt at reducere sænkningerne til et niveau svarende til naturlige variationer, mens det for rampen ved Prags Boulevard er muligt at undgå uacceptable sænkninger af grundvandspotentialet i omgivelserne. Det er antaget, at der etableres vandtætte vægge til 5 meter dybere end udgravningerne. Særligt for teknikrum og omstigningstunnel ved Lergravsparken samt rampen ved Prags Boulevard vil det under detailprojekteringen blive undersøgt, om det i forhold til at reducere vandmængderne kan være fordelagtigt at etablere dybere afskærende vægge.

Der skal på M5 udføres ca. 6,5 km dobbelttunnel samt en lang række underjordiske konstruktioner i form af stationer, skakte og ramper. I afsnit 13.3 i Miljøkonsekvensrapport for M5, maj 2024 er givet en beskrivelse af de forskellige produkter og herunder additiver, der kan blive anvendt til etablering af M5. Stort set al tunnelering vil foregå under grundvandsspejlet, ligesom der ved etablering af de øvrige underjordiske konstruktioner skal graves under grundvandsspejlet. Både tunnelrør og konstruktioner kommer dermed i kontakt med grundvandet. For at forhindre påvirkning af grundvandsforekomsternes kemiske tilstand pga. afsmitning fra de anvendte produkter, vil der blive stillet krav om:

- (1) Alle stoffer skal kunne opnå en §19-tilladelse jf. Miljøbeskyttelsesloven. Formålet med tilladelsen er at sikre, at kemiske produkter, der kan komme i kontakt med jord og grundvand, ikke udgør en risiko. Der skal for alle stoffer udføres en konkret risikovurdering ved anvendelsen og der skal ligge et tilstrækkeligt oplysningsgrundlag, til at myndighederne kan træffe en afgørelse efter Miljøbeskyttelseslovens § 19. Der skal som grundlag for ansøgning om tilladelse bl.a. foretages en vurdering af stoffernes potentielle humane skadevirkning og miljøgiftighed. Dette vil typisk være gennem en ABC-vurdering, som anvendes i Københavns Kommune. Risikoen overfor mennesker vurderes bl.a. ud fra stoffets CMR-klassificering, mens det for miljøet er baseret på toksicitet overfor vandlevende organismer.
- (2) De mindst miljøskadelige alternativer (least hazardous products) vælges samt anvendelse af den bedste tilgængelige teknologi (Best Available Technology, BAT).
- (3) De anvendte produkter må ikke frigive stoffer, der kan medføre en ændring i den eksisterende kemiske tilstand for den samlede grundvandsforekomst, eller udgøre en hindring i forhold til planlagte indsatser eller i forhold til fremtidig målopfyldelse for grundvandsforekomsterne.

I anlægsfasen udtages vandprøver til monitering for miljøfremmede stoffer i grundvandet iht. vilkår i § 19-tilladelsen fra Københavns Kommune, og resultaterne sendes løbende til myndighederne.

Den samlede konklusion er, at ændringer beskrevet i denne supplerende MKV, med afværgetiltag svarende til hvad der er anvendt på Cityringen og metro til Sydhavnen, kan gennemføres med lille/ubetydelig påvirkning på grundvandet.

For de i potentielle konsekvenser og påvirkninger nævnt i starten af afsnit 1.1 gælder følgende:

- Uønsket påvirkning i anlægsfasen af dårligt funderede bygninger og anlæg imødegås primært ved anvendelse af reinfiltration, hvorfor grundvandspotentialet i omgivelserne ikke sænkes mere, end hvad der kan ske som følge af naturlige variationer.
- Mobilisering i anlægsfasen af eksisterende grundvandsforureninger på grund af ændringer i gradienter og grundvandsstrømninger imødegås primært ved anvendelse af reinfiltration. Om nødvendigt anvendes avanceret vandbehandling.
- Påvirkninger i anlægsfasen af grundvandsforekomsterne grundet grundvandssænkning og reinfiltration. Konsekvensen af grundvandssænkning imødegås ved reinfiltration og en eventuel påvirkning af grundvandets kemiske tilstand pga. reinfiltration imødegås ved anvendelse af lukket reinfiltrationssystem for lokaliteter, der ligger nær indvindingsoplande for drikkevand.
- Påvirkninger i anlægsfasen af grundvandsforekomsterne grundet reinfiltration med vand fra havnen. Dette punkt er kun relevant for Bryggebroen, hvor grundvandet allerede er salt. Løsningen anvendes desuden kun, hvis det kan dokumenteres, det ikke udgør en risiko for drikkevandsforsyningen.

- Påvirkninger fra afsmitning fra anvendte produkter i anlægsfasen imødegås ved krav til entreprenørens valg og brug af produkter samt gennem myndighedernes procedure for at give tilladelse til brug af produkterne.
- Påvirkninger fra kemisk afsmitning i driftsfasen fra beton og andre materialer til det omgivende grundvand imødegås ved krav til entreprenørens valg og brug af produkter samt gennem myndighedernes procedure for at give tilladelse til brug af produkterne.
- Påvirkninger fra spild af kemikalier i anlægs- og driftsfasen imødegås ved krav til opbevaring af kemikalier og opsamling af spild.
- Påvirkninger i anlægsfasen af våde ferskvandsbetingede naturområder som søer, moser og vandløb samt marine områder har kun begrænset betydning for M5, da vandudvekslingen mellem overfladevand og grundvand i projektområdet er meget sparsom. Mulige påvirkninger imødegås dog ved reinfiltration.
- Barriereeffekt i driftsfasen ved at tunnelrør, stationsbokse og skakte mv. blokerer for grundvandets strømning. Det er i Miljøkonsekvensrapport for M5, maj 2024 vurderet, at der er ingen eller kun ubetydelige påvirkninger fra dette.
- Påvirkning af HOFORs ledningsnet og BIOFOS' vandbehandling på Lynetten imødegås ved at indgå aftaler med HOFOR og BIOFOS om, hvornår større vandmængder kan afledes til ledningsnettet.

De samlede påvirkninger af grundvand er opsummeret i Tabel 11.8.

Tabel 11.8
Påvirkning af grundvand i anlægsfase og driftsfase.

Byggeplads	Anlægsfase	Driftsfase
Skakt Trommesalen	Lille	Ingen
Skakt Vesterbrogade	Lille	Ingen
København H, Ingerslevsgade	Lille	Ingen
Tværtunnel & pumpesump Kalvebod Brygge	Lille	Ingen
Tværtunnel & pumpesump Amager Fælled	Lille	Ingen
Tværtunnel & pumpesump Lygtemagerstien	Lille	Ingen
Tværtunnel & pumpesump Tycho Brahes Allé	Lille	Ingen
Tværtunnel & pumpesump Ved Amagerbanen	Lille	Ingen
Rampe v/ Prags Boulevard Øst	Lille	Ingen
Højbanestation v/ Prags Boulevard Øst	Ingen	Ingen
Viadukt til KVC	Ingen	Ingen



12 Landskab og visuelle forhold

I dette kapitel vurderes påvirkninger af landskab og varige visuelle påvirkninger af byrummene.

12.1 Metode og datagrundlag

Kortlægningen er foretaget på baggrund af eksisterende tilgængelige data, som bl.a. omfatter:

- Københavns Kommuneplan 2024
- Danmarks Miljøportal, www.arealinfo.dk
- kort.plandata.dk
- Diverse topografiske kort og højdemodeller
- COWI Gadefoto

Projektets visuelle karakter og synlighed i bylandskabet er vurderet kvalitativt for såvel anlægs- som driftsfasen. I anlægsfasen vil det være anlægsarbejdets omfang og karakter, der er udgangspunktet for vurderingen af projektets påvirkning af de visuelle forhold og bylandskabelige interesser.

Den bylandskabelige og visuelle vurdering er baseret på en identifikation af bylandskabelige interesser (herunder eventuelle natur- og kulturgeografiske forhold) og deres sårbarhed samt særlige visuelle oplevelsesmuligheder.

Bylandskabernes sårbarhed er et udtryk for, i hvilken grad bylandskabernes bærende karakteristika samt visuelle oplevelsesmuligheder og enkeltelementer kan påvirkes af ændringer i bylandskabets fysiske og funktionelle forhold. Derudover indgår følgende:

- Arealfredninger, hvis formålsbestemmelserne indeholder landskabsinteresser.
- Fingerplanens udpegning af indre kiler.

(Der er ikke beskyttelseslinjer jf. naturbeskyttelsesloven eller bykiler jf. Fingerplanen 2019 indenfor projektområdet)

Vurderingen af den visuelle påvirkning tager udgangspunkt i ændringer/forskelle i det visuelle miljø mellem den eksisterende tilstand, det fremskrevne referencescenarie og en skitse af det fremtidige anlæg.

I Københavns Kommuneplan 2024s rækkefølgeplanlægning er arealerne på Kløverparken udlagt til byudvikling i 2. halvdel af planperioden. Det vil sige, at arealet kan lokalplanlægges til byudvikling forventeligt med bl.a. boliger efter 2030.

Landskabskaraktermetode

Vurderingerne af projektets landskabelige og visuelle påvirkning er udført med udgangspunkt i landskabskaraktermetodens principper, som er beskrevet i Vejledning om landskabet i kommuneplanlægningen, (Miljøministeriet, 2007). Da projektområdet udgøres af tæt by og dermed bylandskaber, tages der udgangspunkt i landskabskaraktermetodens principper om rumlig visuel analyse, samt vurdering af særlige visuelle oplevelsesmuligheder og bylandskabets sårbarhed overfor ændringer.

For en gennemgang af Landskabskaraktermetoden henvises til Miljøkonsekvensrapport for M5, maj 2024.

Visualiseringer

Til brug for vurderingerne er der udarbejdet visualiseringer, som viser, hvordan ændringerne af de overjordiske konstruktioner omkring Prags Boulevard kan se ud i driftsfasen. Det vil sige stationen, højbanestrækninger samt viadukten til kontrol- og vedligeholdelsescenteret på Prøvestenen. Anlægsfasen vil ikke blive visualiseret.

Visualiseringspunkterne er udvalgt i et samarbejde mellem Metroselskabet og Københavns Kommune. Visualiseringspunkterne er udvalgt ud fra, hvor der er offentlig adgang og ud fra et ønske om en repræsentativ illustration af typer af påvirkninger og afstande. Visualiseringspunkterne fremgår af Figur 12.1.

Terrænvisualiseringerne er taget i øjenhøjde og i let vidvinkel 35 mm (35 mmeq). Let vidvinkel er valgt for at få sammenhængen med det omkringliggende landskab med, men uden at vinklen vil komme til at forvrænge størrelsesforholdene elementerne i landskabet imellem.

Placeringen af de overjordiske dele af projektet, rampe, viadukt mv., er vist på Figur 4.15 i projektbeskrivelsen.



Figur 12.1
Placering af fotostandpunkter omkring Prags Boulevard og Prøvestensbroen.

12.2 Eksisterende forhold

Beskrivelsen af eksisterende forhold består først af en gennemgang af de landskabelige udpegninger og bindinger, der påvirkes ved projektet. Derefter er beskrevet natur- og kulturgeografiske forhold, samt en rumlig visuel analyse. Her identificeres bylandskabelige interesser og deres sårbarhed samt evt. særlige visuelle oplevelsesmuligheder.

For en beskrivelse eksisterende forhold angående natur og kulturgeografiske forhold, henvises til Miljøkonsekvensrapport for M5 fra maj 2024.

12.2.1 Den kystnære del af byzonen

Den største del af planområdet ligger indenfor den kystnære del af byzonen, hvor der gælder særlige bestemmelser for kommuneplanlægningen og lokalplanlægningen. De kystnære dele af byzonerne udgøres af de områder i byen, der indgår i visuel sammenhæng med kysten. Reglerne er derfor møntet på planer for byggeri og anlæg, som enten ligger direkte ud til kysten eller som ud fra blandt andet placering, højde og størrelse indgår i et samspil med kystlandskabet.

Københavns Kommune har i Kommuneplan 2024 fastsat følgende retningslinje for den kystnære byzone:

"I de øvrige dele af byen, der ligger direkte ud til kysten (den kystnære byzone), skal de fremtidige bebyggelsesforhold i overensstemmelse med planloven udformes bl.a. under hensyn til samspillet med kystlandskabet, her under evt. kulturhistoriske eller naturmæssige interesser i området, samtidig med at der tages det fornødne hensyn til den infrastruktur, der har behov for en placering ved kysten, og til at sikre offentligheden adgang til kysten."

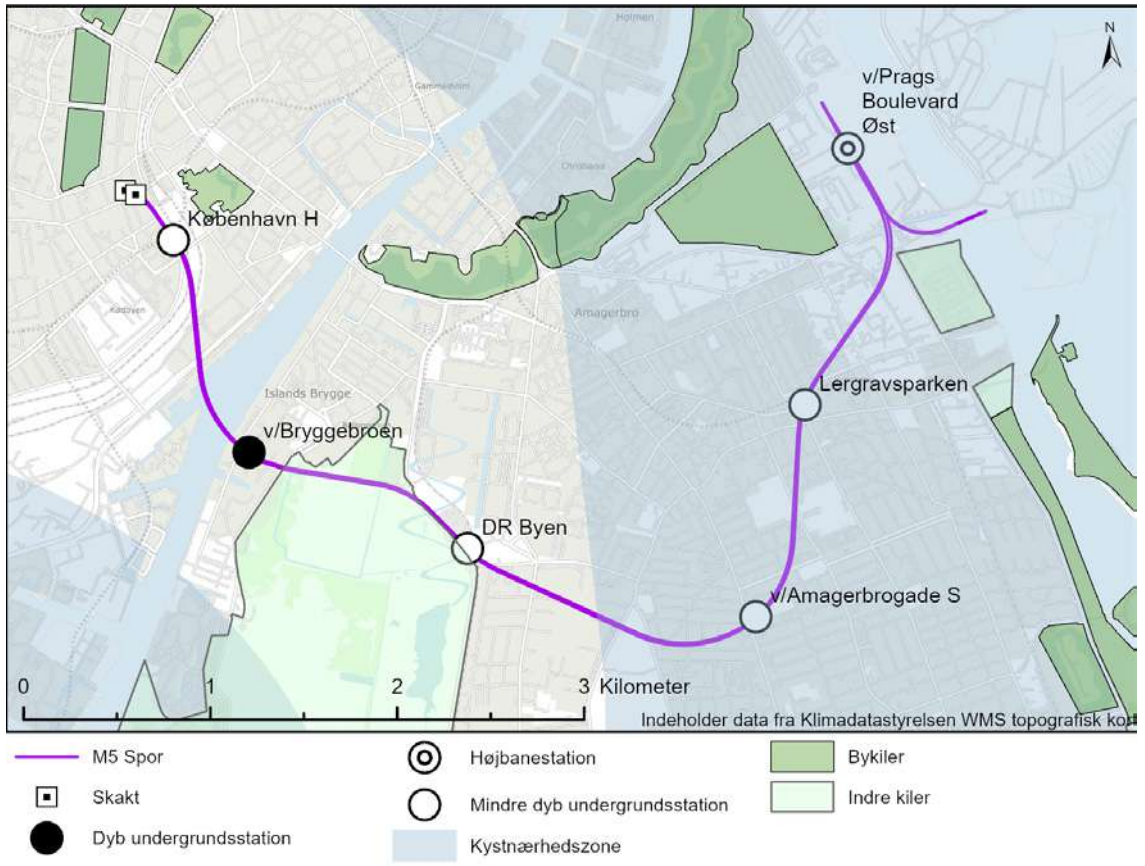
12.2.2 Fingerplanens udpegning af indre kiler

Landsplandirektivet Fingerplanen 2019 fastlægger anvendelsen af de indre grønne kiler. Kommuneplanlægningen skal her sikre, at de indre grønne kiler forbeholdes overvejende almen, ikke bymæssig friluftsanvendelse, samt at områderne ikke skal inddrages i byzone. De grønne kiler, der berøres af M5, er vist på Figur 12.2.

Områderne udgør grønne arealer, som udgør en visuel kontrast til den tætte by. De grønne kiler giver et billede af, hvor der i bybilledet er visuelle og landskabelige hensyn at tage i forbindelse med vurderingerne. De grønne kiler udelukker dog ikke, at der andre steder i bybilledet kan være visuelle og landskabelige hensyn.

Det fremgår af retningslinjerne i Københavns Kommunes Kommuneplan, at bestemmelserne i Fingerplanen for de grønne kiler skal overholdes.

Tværtunnelen og pumpesumpen under Amager Fælled ligger i Indre grøn kile.



Figur 12.2
Landsplandirektivet Fingerplanen 2019 for hovedstadsområdet, der udpeger indre grønne kiler og kystkiler, samt kystnærhedszonen, som hvor der er sammenfald med byzone udgør kystnær byzone.

12.2.3 Arealfredning

Arealet hvor der placeres en pumpesump under Amager Fælled er fredet (Reg. nr.: 07854.00).

Fredningen har til formål at sikre en opretholdelse og muliggøre en forbedring af områdets biologiske, landskabelige og rekreative værdier under hensyntagen til de kulturhistoriske interesser, der er knyttet til området, samt at fastholde og regulere almenhedens ret til færdsel i området og dets anvendelse til fritidsformål i øvrigt.

Fredningen har endvidere til formål, at området sikres sammenhæng med de fredede landzonearealer på Amager Fælled og Vestamager i øvrigt, og herunder at området for fremtiden udformes og plejes ud fra en samlet vurdering af benyttelses- og beskyttelseshensyn for hele området.

12.2.4 Kommunale landskabsinteresser

Der er ikke arealsammenfald mellem M5 linjeføringen og tilhørende byggepladser og udpegninger med landskabsinteresser i Kommuneplan 2024. Kommuneplan 2024 indeholder retningslinjer for færdsel langs havnen og på vandet. Heraf fremgår det bl.a., at der skal sikres sammenhængende og offentlige promenader for fodgængere og cyklister langs hele havnen, herunder med forbindelser over havneløbet og kanalerne. Viadukten til KVC skal på strækningen mellem højbanestationen ved v/ Prags Boulevard Øst og KVC Prøvestenen bringes ned i niveau, dette vil ske efter passagen af den planlagte stormflodssikring omkring KVC. På Figur 4.23 er det illustreret, hvor det forventes at være muligt for fodgængere og cyklister at kunne passere under viadukten. Projektet vurderes derfor at være i overensstemmelse med kommuneplanens retningslinjer for færdsel langs havnen og på vandet.

Lokalplan 136 "Kløverparken" fastlægger i § 9 for "Ubebyggede arealer", stk. 6: "Der skal efter Magistratens nærmere godkendelse etableres en sammenhængende offentlig tilgængelig promenade langs kysten med forbindelse til Kløvermarksvej/ Forlandet og Amager Strandvej/Prags Boulevard.

12.2.5 Rumlig visuel analyse

De kystnære bylandskaber i København, herunder havnefronter udgøres af urbane miljøer med kajkanter, promenader, rekreative arealer, bebyggelse, store voluminer og havnearealer under omdannelse til bolig- og rekreative områder.

Den borede tunnel under Københavns Inderhavn ved Islands Brygge påvirker ikke landskabet.

Langs Prøvestenskanalen på Østamager består landskabet af opfyld, der i dag er delvis ubebygget og ellers har præg af industri. Projektområdet ligger ud til Amagers østkyst ved Prøvestenen, hvor kysten både er med og uden stenkastning. Kystlandskabet er karakteriseret ved at være åbent og med stor skala, og dermed sårbart overfor ændringer. Det skyldes den åbne rumlige karakter og den visuelle sammenhæng på tværs af vand og land.

Projektområdet har karakter af et urbant kulturlandskab med mange kulturelementer, bygninger, åbne pladser m.v. Et kulturlandskab kan opleves sårbart, hvis de bærende strukturer brydes, kerneelementer fjernes eller der nybygges i umiddelbar nærhed på en måde, så elementerne mister deres visuelle betydning. Her tænkes særligt på sigtelinjer til byens tårne, store og høje bygninger, som er karaktergivende for området m.v. For en nærmere beskrivelse af de konkrete kulturelementer indenfor projektområdet, se under vurderingen af kulturmiljø og arkæologiske interesser i kapitel 14.

For beskrivelse af de eksisterende forhold ved KVC henvises til Miljøkonsekvensrapport for M5, 2024.

12.3 Virkninger i anlægsfasen

12.3.1 Den kystnære del af byzonen

Byggepladserne og anlæg af højbanestationen, viadukterne og rampen vil indgå i et visuelt samspil med kysten.

Anlægsarbejdet vil vare ca. 7 år, og vil dermed have en visuel påvirkning over en længere periode. Byggepladserne vil blive hegnet ind med et genkendeligt metrohegn, der som model også har været anvendt i forbindelse med tidligere metrobyggerier i København.

For arealerne ved Kløverparken og Amager Strandvej 3 gælder, at anlægsarbejdet foregår med direkte visuel kontakt til kysten. Her vil anlægsarbejderne have en visuel påvirkning, pga. kystens åbne karakter, og fordi der bygges i højden.

Påvirkningen vurderes at være moderat, da anlægsarbejderne primært kommer til at foregå i et område, der allerede i dag er påvirket af nybyggeri, erhverv og som desuden er en del af en eksisterende by.

12.3.2 Visuelle og landskabelige forhold

De midlertidige ændringer af byrummene ved skakt, pumpesumpe og højbanestationen, viadukterne og rampen, der kan ske i anlægsfasen, beskrives nedenfor. Ændringerne omfatter typisk visuelle forhold, adgangsforhold og lyspåvirkning.

For samtlige byggepladser vil der være en række generelle påvirkninger. Anlægsarbejdet vil medføre støv, støj, øget trafik og afhængigt af området og placeringen af byggepladsen en begrænset adgang til området og til gennemgang via området. Byggepladsen vil være belyst, når der er behov for det. Placeringen af byggepladserne vil generelt betyde, at områderne igennem en årrække vil være påvirket af de aktiviteter, der er knyttet til etablering af metroen, herunder kørsel til og fra områderne med materialer, trafikændringer og begrænset adgang.

For at begrænse den visuelle uro og støvgener fra byggepladserne vil der blive opsat hegn i form af et støv- og støjtæt 4 meter højt byggepladshegn omkring området. De hegnede byggepladser vil samtidig medvirke til en begrænsning af udsyn i de gader hvor de placeres. Den rumlige afgrænsning vil være lukket og skalaen lille. Da anlægsfasen er lang og hegnene dermed vil være en del af bybilledet i 5 år, vil påvirkningen potentielt være stor.

Der vil skulle foretages ledningsomlægningerne, som i langt de fleste tilfælde vil kunne udføres i gravekasser. Ledningsomlægningerne vil foregå inden for de arbejdsarealer for ledningsomlægninger, der er beskrevet for skaktbyggepladserne, ved København H og ved krydset Prøvestensbroen/Amager Strandvej. Ledningsomlægningerne vil have karakter af almindeligt vejarbejde og vil kun have visuel påvirkning meget lokalt.

Skakt ved Trommesalen

I forbindelse med anlæggelsen af skakten ved Trommesalen inddrages hele gaden til byggeplads. Det betyder, at Trommesalen vil være lukket i hele anlægsperioden, med begrænset visuel gennemtrængelighed og en lukket rumlig afgrænsning til følge. Det, samt den lange anlægsfase, gør at påvirkningen vurderes at være stor.

Skakt ved Vesterbrogade

I forbindelse med anlæggelsen af skakten ved Vesterbrogade vil arealinddragelsen til byggepladsen betyde, at vejens tværprofil ændres med henblik på at opretholde de nødvendige kørespor. Som konsekvens nedlægges de vejtræer og parkeringspladser, der findes inden for byggepladsen. Byggepladsen vil inddrage størstedelen af vejbanen, og vil dermed begrænse udsynet langs Vesterbrogade. Fjernelsen af vejtræerne, der er karakteristiske for strækningen, er langsomt reversibel, og anlægsfasen er lang. Påvirkningen vurderes at være moderat, da der stadig vil være visuel kontakt langs Vesterbrogade.

Tværtunneler og Pumpesumpe

Det forventes, at jordforstærkningen ved de fem arbejdspladser kan gennemføres inden for ca. 1-3 måneder pr. sted og at arbejdet alene vil bestå i at bore huller i jorden og efterfølgende fylde cement ned i hullerne. Arbejdsarealerne vil være indhegnet af et trådhegn i anlægsperioden, men ikke visuelt afskærmet.

Kalvebod Brygge

Da anlægsarbejdet er kortvarigt og arealinddragelsen begrænset, vurderes påvirkningen af landskab og byrum at være lille/ubetydelig.

Amager Fælled

Pumpesumpen placeres under cykel og gangstien, der passerer Amager fælled. Tværtunnelen og pumpesumpen, som er placeret indenfor det fredede område på Amager Fælled, vil blive udført nede fra tunnelerne, så der ikke er behov for en byggeplads på overfladen her. Dette er for at udgå at lave indgreb i det fredede område.

Området vil derfor bevare sit nuværende udtryk under hele anlægsperioden. Der vil derfor ingen påvirkning være af landskabet.

Lygtemagerstien

Den midlertidige arbejdsplads vil blive placeret på hjørnet af Lygtemagerstien og Englandsvej. Arealinddragelsen vil påvirke et lille antal parkeringspladser, men gennemkørsel vil fortsat være mulig.

Da anlægsarbejdet er kortvarigt og arealinddragelsen begrænset, vurderes påvirkningen på landskabet at være lille/ubetydelig.

Tycho Brahes Allé

Arbejdspladsen til pumpesumpen placeres på Tycho Brahes Allé overfor nr. 52, nær krydset med Kastrupvej.

Da anlægsarbejdet er kortvarigt og arealinddragelsen begrænset, vurderes påvirkningen på landskabet at være lille/ubetydelig.

Ved Amagerbanen

Den midlertidige arbejdsplads til pumpesumpen placeres ud for Ved Amagerbanen nr. 13, nær krydset med Yderlandsvej.

Da anlægsarbejdet er kortvarigt og arealinddragelsen begrænset, vurderes påvirkningen på landskabet at være lille/ubetydelig.

Rampe og Højbanestation ved Prags Boulevard

Stationen v/ Prags Boulevard Øst planlægges som en højbanestation med en forbindelse til KVC på en viadukt. Syd for stationen vil der være en rampe, der fører sporene op over terræn, og nord for stationen planlægges en sporkrydsning, hvor togene kan vende.

Højbanestationen v/ Prags Boulevard Øst ligger i det fremtidige udviklingsområde Østamager / Kløverparken. Den nye station vil være en central del af den fremtidige byudvikling. Stationsplaceringen er ændret og ligger nu 150 meter mod nord sammenlignet med den tidligere placering beskrevet i miljøkonsekvensrapport for M5, maj 2024. Denne ændring skyldes placeringen af rampen syd for stationen samt de forventede dybe funderinger til den fremtidige bygningsudvikling i Kløverparken, der i Kommuneplan 2024 rækkefølgeplanlægning er udlagt til byudvikling i 2. del af planperiode.

Stationen v/ Prags Boulevard Øst planlægges som en højbanestation med en forbindelse til KVC på en viadukt. Før stationen vil der være en rampe, der fører sporene op over terræn, og efter stationen planlægges en sporkrydsning, hvor togene kan vende. Stationsbyggepladsen ved Prags Boulevard dækker et stort område ud mod kanalen mellem Prøvestenen og Amager.

Byggepladsen vil have en visuel påvirkning grundet placeringen i et område, hvor der blandet med erhvervsbebyggelse er åbne områder, hvor sigtbarheden er længere. På visualiseringerne Figur 12.6 til Figur 12.12 kan området hvor anlægsarbejdet udføres ses. Det er dog ikke et område, hvor der færdes mange mennesker. Området fremstår delvis lukket med trådhegn, oplagspladser, plankeværk og virksomheder. Den længerevarende anlægsfase bevirker dog at påvirkningen vurderes som moderat.

Viadukt til KVC

Den visuelle påvirkning fra anlægsarbejdet ved etablering af viadukten, svarer til påvirkningen fra Prøvestensbroen, hvor der kører meget tung trafik med dertil følgende landskabelig påvirkning med lys og visuel uro.

Anlægsarbejdet og opsætningen af metrohegnet om byggepladsen vil være endnu en barriere for den visuelle gennemtrængelighed i området. Desuden vil anlægsfasen være lang.

Påvirkningen vurderes at være moderat, grundet byggepladsens beliggenhed i et område som allerede i dag er domineret af erhverv. Dette også på trods af nærheden til det åbne grønne område og kysten, samt den afsides beliggenhed i forhold til det resterende bylandskab i København.

12.3.3 Lyspåvirkning

Samtlige byggepladser vil benytte sig af arbejdslys i aften- og nattetimerne, når der afhængigt af årstiderne er behov for belysning.

Arbejdsbelysningen vil medvirke til en forøget synlighed ved byggepladserne i aften og nattetimerne, særligt for de byggepladser, der er placeret uden for den tætte bymæssige bebyggelse, hvor der er længere mellem anden lyspåvirkning.

For de byggepladser, der placeres i forbindelse med den eksisterende bymæssige bebyggelse, vil belysningen bidrage til den eksisterende belysning fra gadelamper, boliger, butikker etc. Belysningen vil dermed ikke ændre væsentlig på lysbilledet. Der er dog risiko for at naboer til byggepladserne vil kunne opleve gener ved projektører, der vinkles så lysindfaldet kommer ind i boligen.

Lyspåvirkningen fra byggepladserne vurderes at være lille til moderat.

12.4 Virkninger i driftsfasen

Vurderingerne af virkningerne i driftsfasen tager udgangspunkt i den situation, hvor M5 er i drift.

For skakten ved Trommesalen eller Vesterbrogade samt ændringer ved København H samt alle pumpesumpe vil gaderum og byrum være genetableret og der vil dermed ikke være nogen påvirkninger af landskabet i driftsfasen.

12.4.1 Den kystnære del af byzonen

Overfladeelementer ved undergrundsstationerne og højbanestationerne kommer til at indgå i en visuel sammenhæng med kysten på følgende lokaliteter:

- Station v/ Prags Boulevard Øst
- Rampe og højbanestrækning ved Prags Boulevard
- Viadukt til KVC

Ved Prags Boulevard hvor metroen etableres som en højbanestrækning og station, vil påvirkningen være moderat til stor. Dette er begrundet i højbanens karakter, som i kraft af sin placering over jorden vil kunne ændre både områdernes skalaforhold og rumlige afgrænsning. Højbanen vil ændre væsentligt på bylandskabernes struktur, hvor højbanen vil komme til at fremstå som et meget dominerende element. Højbanen vil desuden kunne begrænse sigtelinjer, indsyn og udsyn ved Prøvestenskanalen. Arealet indgår i Kommuneplan 2024 rækkefølgeplanlægning for 2. del af planperioden. Det forventes derfor, at der på sigt vil ske en byudvikling i området. Såfremt området byudvikles, forventes stationen og højbanen at fremstå som en integreret del af bymiljøet.

Givet at projektet udføres med en højbane station og viadukt til KVC vil projektet kunne være i modstrid med de hensyn, som den kystnære del af byzonen varetager. Projektet er af en sådan karakter, at det vanskeligt kan tilpasses eller begrænses af hensyn til kystnærheden, og placeringen af stationerne er defineret af passagéroplande og et forventet fremtidigt behov for offentlig transport.

12.4.2 Visuelle og landskabelige forhold

Tilpasning af stationer til eksisterende landskab og byrum

Ved alle M5 stationerne vil der i driftsfasen være etableret eller reetableret beplantning og byrumsinventar omkring stationspladserne. Set eksempel herpå er vist i Figur 12.3.



Figur 12.3
Visualisering af trappen ned til M5 undergrundsstationen ved DR Byen.

Overdækning af stationer

Ved stationerne v/ Bryggebroen og v/ Amagerbrogade Syd vil der blive etableret overdækninger over nedgangene til stationerne, fordi der her etableres rulletrapper til terræn. Det foreløbige koncept for udformningen er vist på Figur 12.4 og Figur 12.5.

Da den endelige udformning af overdækningerne vil blive tilpasset de pågældende byrum, vurderes den landskabelige påvirkning at være lille.



Figur 12.4
Illustration af en mulig udformning af overdækningen af stationen v/ Bryggebroen.



Figur 12.5
Illustration af en mulig udformning af overdækningen af stationen v/ Amagerbrogade Syd på Sundbyøster plads.

Rampe og højbanestation ved v/ Prags Boulevard Øst

Højbanen med rampe, viadukt og højbanestation vil på hele strækningen ændre på områdets karakter, med en stærk struktur, samt skabe en ny rumlig afgrænsning, der begrænser udsynet. Områderne vil ligeledes blive påvirket med en højere grad af kompleksitet, da højbanen vil være et dominerende element i såvel det eksisterende åbne landskab, som i det kommende bylandskab. Det vil være muligt at krydse under viadukten ved Amager Strandvej 3 (se Figur 4.23) og ved v/ Prags Boulevard Øst, hvor den går over Prøvestensbroen.

Højbanen vil ligeledes medføre en højere grad af visuel uro i kraft af metrotogenes bevægelse, der er placeret i en højde, som vil gøre den synlig fra et større område. Se Figur 12.6 til Figur 12.12 for visualiseringer fra visualiseringspunkt 2-8 af rampe, højbanen og højbanestationen ved Prags Boulevard.

Påvirkningen vurderes at være stor, fordi rampen og højbanestationen vil ændre området visuelle og landskabelige karakter.



Figur 12.6
Visualiseringspunkt 2 (mod syd) før og efter – Visualisering af viadukten mod KVC syd for Prøvestensbroen. Viadukten vil blive synlig i det flade opfyldslandskab.



Figur 12.7
Visualiseringspunkt 3 (mod vest) før og efter – Visualisering af viadukten fra Prøvestensbroen mod vest. Viadukten vil blive synlig i det flade opfyldslandskab, men falder ind i det eksisterende urbane landskab.



Figur 12.8
Visualiseringspunkt 4 (mod øst) før og efter – Visualisering af viadukten fra krydset ved Amager Strandvej og Prøvestensbroen set mod øst.



Figur 12.9
Visualiseringspunkt 5 (mod øst) før og efter – Visualisering af højbanen fra Krudthuset mod nordøst.





Figur 12.10
Visualiseringspunkt 6 (mod øst) før og efter – Visualisering af højbanen fra krydset ved Amager Strandvej og Prøvestensbroen set mod øst med Krudthuset i forgrunden.



Figur 12.11
Visualiseringspunkt 7 (mod sydøst) før og efter – Visualisering af CAT-rampen syd for stationen v/ Prags Boulevard Øst.



Figur 12.12
Visualiseringspunkt 8 (øst) før og efter – Visualisering af højbanestationen v/ Prags Boulevard Øst.

Viadukt til KVC

Udsynet hen over Prøvestenskanalen og vandarealet mellem Amager og den sydlige del af Prøvestenen ved bådebroerne fra Amagersiden, er allerede i dag påvirket af prøvestensbroen, se Figur 12.13. Viadukten vil være endnu en landskabelig og visuel barriere. Dog vil viadukten forventeligt have en let konstruktion, som gør at påvirkningen og blokeringen af udsynet vil blive begrænset. Påvirkningen vurderes at være moderat.





Figur 12.13
Visualiseringspunkt 1 (mod øst) før og efter – Visualisering af viadukt til KVC ved Prøvestensbroen. Viadukten er på dette sted nede i terrænniveau. Visualiseringen er vist uden stormflodssikringen omkring, der er 6-8 meter høj og i høj grad vil begrænse udsynet over vandet.

12.5 Kumulative virkninger

Den længerevarende anlægsfase vil potentielt være sammenfaldende med anlægsfasen for Østlig Ringvej, samt for eventuelle byudviklingsprojekter ved Kløverparken.

Der vil derfor for de områder, som vil være påvirket af flere af de nævnte projekter, kunne opleves en kumulativ stor visuel påvirkning i anlægsfasen, i form af flere byggepladser, kraner og transport af materiel og jord.

12.6 Afværgeforanstaltninger

12.6.1 Anlægsfase

For at sikre, at de store påvirkninger på landskab og visuelle forhold begrænses, er der indarbejdet følgende afværgeforanstaltninger:

- Der vil blive opsat et støv- og støjtæt 4 meter højt byggepladshegn omkring arbejdspladserne. Det anbefales, at hegnet males, som ved øvrige byggepladser i forbindelse med tidligere metro-projekter.
- Når der er valgt en entreprenør til udførelse af projektet, vil det blive undersøgt, om nogle af byggepladserne vil kunne overdækkes i anlægsfasen. Dette vil både kunne begrænse støv, støj- og lyspåvirkning. Overdækningen vil dog være synlig og muligvis også skyggende for naboerne.
- Belysning på byggepladserne vil blive afskærmet for at begrænse nabo-gener.

12.6.2 Driftsfase

For at sikre, at de permanente, store påvirkninger på landskab og byrum begrænses, er der indarbejdet følgende afværgeforanstaltninger:

- Alle stationspladser vil blive designet og udformet så de passer ind i bybilledet på de enkelte lokaliteter. Dette vil ske i et samarbejde mellem grundejere, Metroselskabet og Københavns Kommune.
- Der indarbejdes tryghedstiltag for arealerne under højbanen, som ellers kan opleves utrygge. Det kan f.eks. være servicefunktioner, der tiltrækker liv og aktiviteter, så områderne ikke ligger ubenyttede hen.

Herudover vurderes der ikke at være behov for egentlige afværgeforanstaltninger i forhold til landskab og visuelle forhold i driftsfasen, men der vil blive arbejdet med flere tryghedstiltag i relation til arealerne under viadukten.

12.7 Overvågning

Det vurderes, at påvirkningerne i anlægsfasen ikke er af en sådan karakter, at de gradvis vil kunne forværres eller eskalere.

Når anlægsfasen er afsluttet, og M5 overgår til en driftsfase vil forholdene ikke forandre sig yderligere.

Der vurderes derfor ikke at være behov for særlig overvågning i forhold til landskab og byrum.

12.8 Konklusion

For den kystnære del af byzonen vurderes det for de dele af projektet, der er i visuel kontakt med kysten, at der kan være en moderat til stor påvirkning, og at projektet dermed kan være i modstrid med de hensyn, som planlægningen for den kystnære del af byzonen varetager. Det vurderes også, at projektet som viadukt og højbanestation er af en sådan karakter, at det vanskeligt kan tilpasses eller placeres anderledes.

Påvirkningen ved byggepladserne vurderes generelt at være moderat, grundet den længerevarende anlægsperiode. Dog vurderes skakten ved Trommesalen at være stor, da hele gaden inddrages til byggeplads i hele anlægsfasen.

Påvirkningen i anlægsfasen vil være størst, hvor der anlægges viadukt KVC, samt hvor der vil blive etableret rampe og højbanestation. Her vurderes påvirkningen at være stor.

Påvirkningen i driftsfasen fra højbanen vurderes at være moderat til stor. Rampen og viadukterne vil få en stor visuel påvirkning og vil flere steder ændre på områdets karakter, være en ny rumlig afgrænsning og vil komme til at fremstå som et dominerende element.

Viadukten ved Prøvestensbroen vil være en ændret visuel påvirkning sammenlignet med den Y-formede rampe, som er beskrevet i Miljøkonsekvensrapport for M5, maj 2024. Dog vil viadukten forventeligt have en lettere konstruktion, end det der er vist på visualiseringspunkt 1, se Figur 12.13. Den landskabelige påvirkning og blokeringen af udsynet forventes at være begrænset, da viadukten på dette sted er nede i terrænniveau. Viadukten vil blive ført på søjler frem til stormflodssikringen omkring KVC. Da viadukten har en let og relativ gennemsigtig konstruktion, vil storflodssikringen omkring KVC være et mere markant landskabselement i området syd for Prøvestensbroen.

Virkninger i både anlægsfasen og driftsfasen er præsenteret opsummerende i Tabel 12.1.

Tabel 12.1
Virkning på landskab og visuelle forhold i anlægsfase og driftsfase.

Byggeplads	Anlægsfase	Driftsfase
Skakt Trommesalen	Stor	Ingen
Skakt Vesterbrogade	Moderat	Ingen
København H, Ingerslevsgade	Ingen	Ingen
Tværtunnel & pumpesump Kalvebod Brygge	Lille	Ingen
Tværtunnel & pumpesump Amager Fælled	Ingen	Ingen
Tværtunnel & pumpesump Lygtemagestien	Lille	Ingen
Tværtunnel & pumpesump Tycho Brahes Allé	Lille	Ingen
Tværtunnel & pumpesump Ved Amagerbanen	Lille	Ingen
Rampe v/ Prags Boulevard Øst	Moderat	Stor
Højbanestation v/ Prags Boulevard Øst	Moderat	Stor
Viadukt til KVC	Moderat	Moderat



13 Klimapåvirkninger og CO_2-aftryk

I dette kapitel vurderes klimapåvirkningerne af de projektændringer, der er beskrevet i projektbeskrivelsen, se kapitel 4. Vurderingen er fortaget med afsæt i en estimeret klimapåvirkning eller *Global Warming Potential* (GWP), som er et udtryk for udledningen af CO_2 og andre drivhusgasser målt i CO_2-ækvivalenter (CO_2e).

Den korte Sydlig Løsning er udregnet efter samme metode, som i den Miljøkonsekvensrapport for M5, maj 2024 (Metroselskabet, 2024), kapitel 12 Klimapåvirkning og CO_2-aftryk.

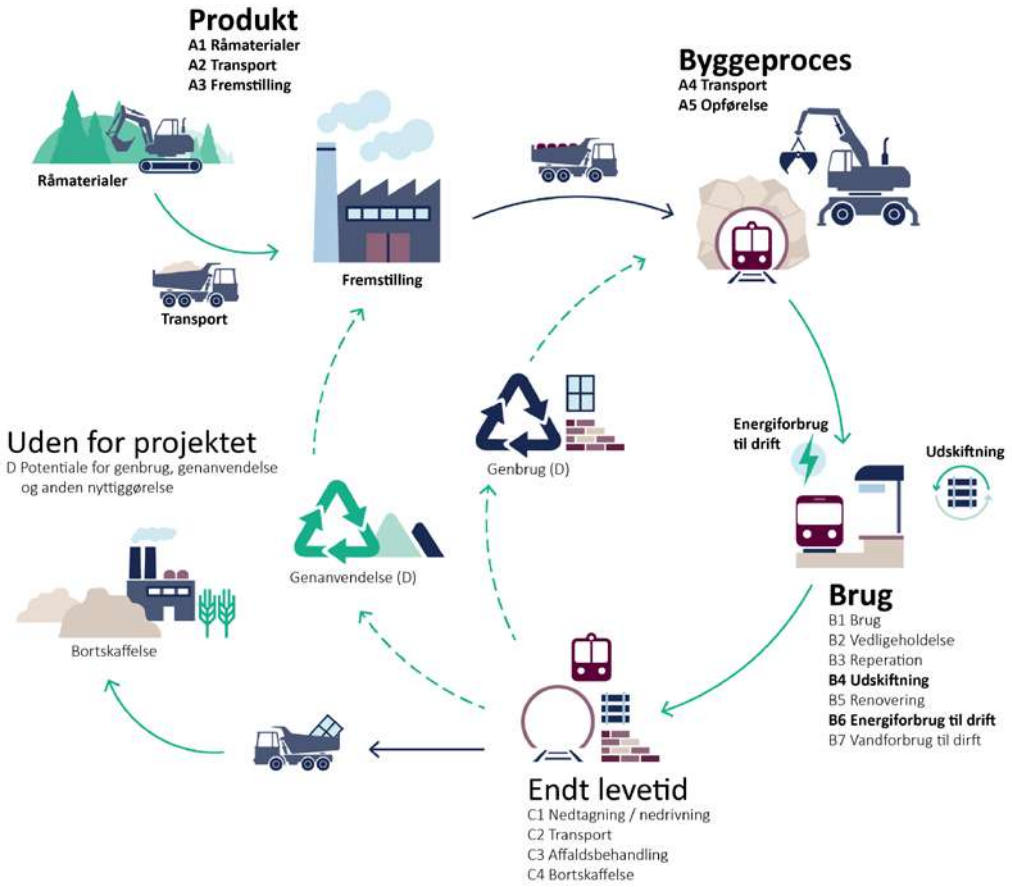
Klimapåvirkningen estimeres vha. en livscyklusvurdering (LCA) for en vurderingsperiode på 100 år, hvor klimapåvirkningen fra anlægsfasen bestemmes ud fra den samlede sum af materialer, ressourcer og energiforbrug til anlæg af M5, samt transport af materialer til og fra byggepladsen. Klimapåvirkningen fra driftsfasen bestemmes ud fra antallet af materialeudskiftninger gennem projektets samlede vurderingsperiode. Energiforbrug til drift af metroen er vurderet baseret på det samme forbrugsdata benyttet i Miljøkonsekvensrapporten for M5.

13.1 Metode

Projektets klimapåvirkning bestemmes som et estimat af klimapåvirkningen i anlægs- og driftsfasen. Klimapåvirkningen estimeres ud fra en livscyklusbaseret tilgang, hvor de af projektets livscyklusfaser, der er relevante og væsentlige for projektets klimapåvirkning, er medtaget (Figur 13.1).

Følgende livscyklusfaser indgår i estimatet:

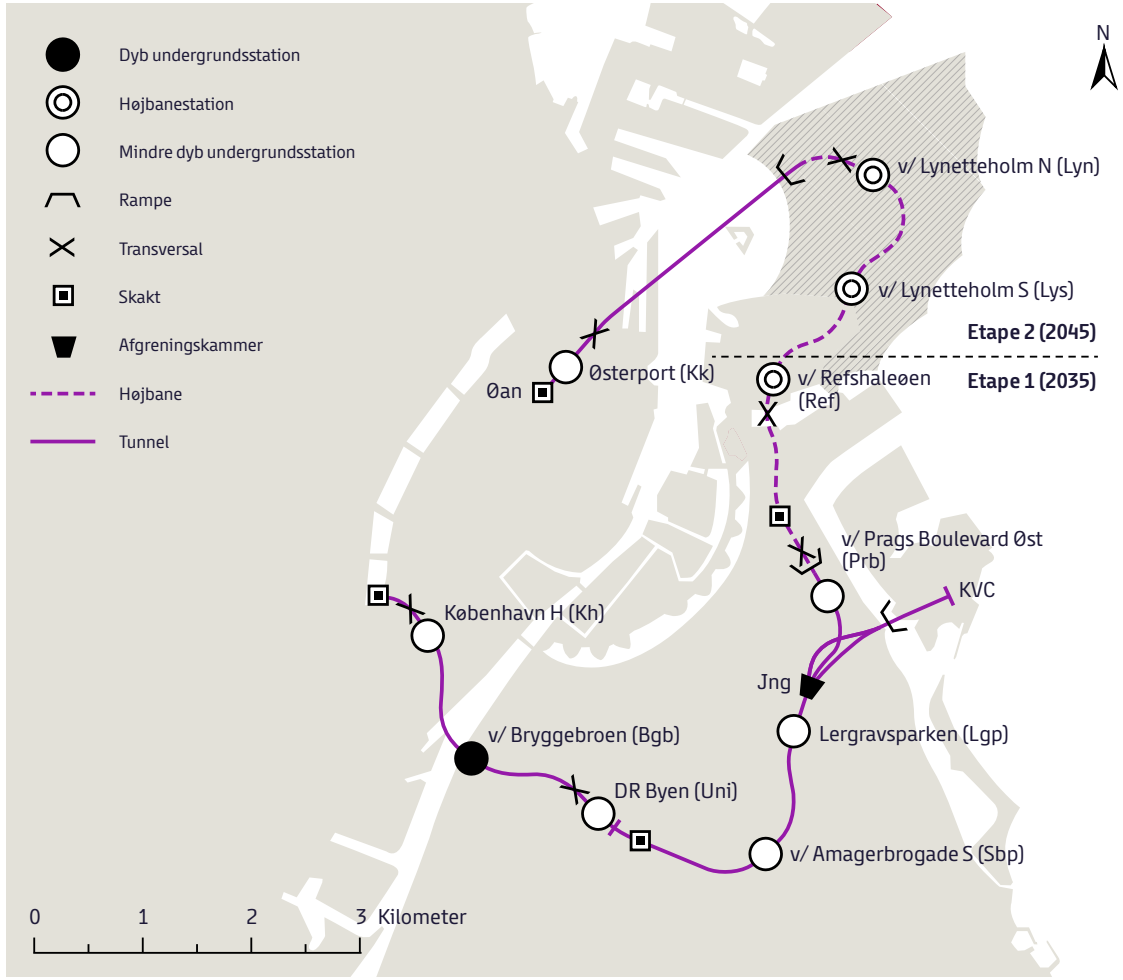
- Produktion af materialer (fase A1-A3)
- Transport af materialer, jord og tunnelmuck til/fra byggepladsen (fase A4)
- Anlægsarbejder og opførelse af metroen, herunder klimapåvirkning fra maskiner på byggepladsen (fase A5)
- Udskiftning af bygningsdele og materialer (fase B4)
- Drift af metrosystemet og togene (fase B6) jf. i Miljøkonsekvensrapport for M5, maj 2024 (Metroselskabet, 2024), kapitel 12.



Figur 13.1
Livscyklusfaser som medtages i estimatet for M5 (markeret i fed under hver overskrift).

Klimapåvirkningen bestemmes vha. Metroselskabets klimaaftryksmodel, som er et LCA-baseret beregningsværktøj udviklet af Metroselskabet i samarbejde med rådgiver i 2019. Værktøjet er blevet opdateret i 2023 i forbindelse med M5-projektet. Modellen beregner klimapåvirkningen i CO_2e for en betragtningsperiode på 100 år. Klimapåvirkningen fra endt levetid (fase C) samt potentiale for genbrug og genanvendelse (fase D) er ikke inkluderet i estimatet.

Klimapåvirkningen bestemmes for en ny kort ssw, hvor projektændringer beskrevet i kapitel 4 i denne rapport indgår. Denne løsning går fra København H og ender nord for stationen v/ Prags Boulevard Øst, hvor kun viadukt til sporskifte er medtaget. Denne variant er derfor noget kortere end Sydlig Løsning beskrevet i Miljøkonsekvensrapport for M5, maj 2024, som er skitseret på Figur 13.2.



Figur 13.2
Skitse af Sydlig Løsning.

Tabel 13.1
Overblik over konstruktionsændringerne ved tidligere Sydlig Løsning jf. Miljøkonsekvensrapport for M5, maj 2024 (Metroselskabet. (2024) sammenlignet med denne korte Sydlig Løsning inklusive projektændringerne beskrevet i kapitel 4.

Konstruktioner		Miljøkonsekvensrapport for M5, Sydlig Løsning, Etape 1	Supplerende MKV
1.	Slutskakte	Tidligere placering ved Vester Søgade	Ny placeringen, enten ved Trommesalen eller Vesterbrogade. (I CO_2 estimatet medtages kun 1 slutskakt)
2.	Jordforstærkning ved tværtunneler og pumpesumpe	3	5
3.	Etablering af spuns ved alle undergrundsstationer, dels til de øverste meter omkring stationsboksene, dels til teknikrum, trapper og til affaldshåndtering på København H	Spunsen er midlertidig og har et minimalt CO_2 aftryk grundet mængden og antages derfor at indgå i sikkerhedsfaktoren.	
4.	Linjeføring Lergravsparken til v/ Prags Boulevard Øst	Boret tunnel + Afgreningskammer ved Jenagade	Boret tunnel + Rampe + Dæmning + Højbane
	Linjeføring v/ Prags Boulevard Øst - Refshaleøen	v/ Prags Boulevard Øst rampe + højbane	Kort viadukt, udelukkende til brug for sporskifte ved v/ Prags Boulevard Øst
	Station v/ Prags Boulevard Øst	Undergrundsstation	Højbanestation
5.	Forbindelse til KVC	Boret tunnel fra Jenagade Afgreningskamre + rampe til KVC	Viadukt fra rampe ved v/ Prags Boulevard Øst
6. og 7.	Ændret linjeføring & Længdeprofil mellem København H og v/ Prags Boulevard Øst	Denne supplerende MKV præsenterer opdaterede resultater for CO_2 emissionen for det ændrede projekt, hvor denne ændring er inkluderet.	

For nærmere beskrivelser omkring lovgivning og grænseværdier mm., se venligst Miljøkonsekvensrapport for M5, maj 2024, kapitel 12.1.

13.1.1 Anlægsfasen (A1-A5)

I Metroselskabets klimaaftryksmodel er det opgjort hvilke processer, materialemængder og -typer, som erfaringsmæssigt indgår i at anlægge standard-elementerne i en metrolinje.

For nærmere beskrivelser af metoder til estimering af klimaaftrykket i anlægsfasen, se venligst Miljø-konsekvensrapport for M5, maj 2024, kapitel 12.1.1.

13.1.2 Driftsfasen (B4 og B6)

Klimapåvirkningen i driftsfasen inkluderer både energiforbruget til drift af metroen (elforbrug til drift af tog og metrostationer), samt udledninger fra udskiftning af materialer.

For nærmere beskrivelser af metoder til estimering af klimaaftrykket i driftsfasen, se venligst Miljø-konsekvensrapport for M5, maj 2024 (Metroselskabet. (2024), kapitel 12.1.2.

13.2 Eksisterende forhold/ virkninger af referencescenariet

For nærmere beskrivelser af de eksisterende forhold/ virkninger af referencescenariet, se venligst Miljø-konsekvensrapport for M5, maj 2024, kapitel 12.2.

13.3 Virkninger i anlægsfasen

Klimapåvirkningen ifm. projektændringerne i anlægsfasen er beregnet i Metroselskabets klimaaftryksmodel og fremgår af Tabel 13.2.

Tabel 13.2
Klimapåvirkning i anlægsfasen for det ændrede projekt beskrevet i denne supplerende MKV. Beregningerne er udført for en skaktplacering i Trommesalen. Det vil dog også være muligt at vælge en skaktplacering i Vesterbrogade. CO_2-aftrykket fra skakten ved Vesterborgade er en lille smule mindre, fordi linjeføringen er lidt kortere.

Klimapåvirkning resultater for projektændringerne (tons CO_2,e)

M5	LCA faser			Anlægsfasen
Varianter	A1-A3	A4	A5	A-faser
	Produktion	Transport	Forbrug	
Ændret projekt - Trommesalen til v/ Prags Boulevard Øst	168.000	12.000	18.000	198.000
Ændret projekt - Trommesalen til v/ Prags Boulevard Øst inkl. 25% sikkerhedsmargin	210.000	15.000	23.000	248.000

Resultaterne viser, at den samlede klimapåvirkning i anlægsfasen bliver reduceret ved implementeringen af ændringerne sammenlignet med den tidligere Sydlig Løsning, da længden af tunnelen, antallet af skakte/afgreningskamre og dybden af stationerne er reduceret. Dog vil realisering af det samlede M5 projekt stadig medføre drivhusgasudledninger af et betragteligt omfang i anlægsfasen. Det vurderes derfor stadig, at etablering af M5 vil medføre en stor klimapåvirkning i anlægsfasen.

Det er stadig muligt at nedbringe klimaaftrykket fra anlægsarbejderne, og der er stort fokus på dette fra Metroselskabets side. Der lægges stadig stor vægt på at optimere designet og dermed nedbringe materialeforbruget og klimapåvirkningen herfra. Der vil også blive udviklet kontraktkrav og/eller -mekanismer, som understøtter, at der i udførelsen vælges stål og beton med lavest muligt CO_2-aftryk, samt valg af metoder og procedurer, der begrænser energiforbruget.

13.4 Virkninger i driftsfasen

Den estimerede klimapåvirkning for denne supplerende MKV i driftsfasen er beregnet ud fra Metroselskabets klimaaftryksmodel (B4 – udskiftning af materialer). Energiforbruget er baseret på tidligere forbrugsdata for nuværende metroer, hvilket også er benyttet til det tidligere estimat fra Miljøkonsekvensrapport for M5, maj 2024, kapitel 12.1.4. Udledningen i driftsfasen betragtes over en 100-årig periode.

Energiforbruget er baseret på de løbende udskiftninger af alle materialer, som indgår i Metroselskabets Climate Tool over en betragtningsperiode på 100 år. Som skrevet i Miljøkonsekvensrapport for M5, maj 2024 har de forskellige materialer og tog en længere levetid, fordi det er forudsat, at man bliver bedre til at renovere ud vedligeholde, så disse udskiftninger kommer til at ske i et mindre omfang. Mht. Energiforbruget er beregnet ud fra energisammensætningen for 2035. Samlet set udgør udskiftning og vedligeholdelse af materialer det største bidrag til CO_2-udledningen ved drift af metroen.

Den samlede klimapåvirkning i driftsfasen er estimeret til 125.000 tons CO_2e, svarende til en årlig udledning på ca. 1.250 tons CO_2e, og maks. 1.560 tons CO_2e pr. år, hvis sikkerhedsfaktorerne inkluderes.

Realisering af det ændrede projekt vil samlet set medføre drivhusgasudledninger af et begrænset omfang i driftsfasen. I Miljøkonsekvensrapport for M5, maj 2024 (Metroselskabet. (2024)) blev det ligeledes vurderet, at etablering af M5 vil medføre en lille klimapåvirkning i driftsfasen, og denne vurdering er uændret.

Tabel 13.3
Klimapåvirkning i driftsfasen for det ændrede projekt beskrevet i denne supplerende MKV.

Klimapåvirkning resultater for projektændringerne (tons CO_2,e)

M5	LCA faser		Driftsfasen
Varianter	B4	B6	B-faser
	Udskiftninger	Energiforbrug	
Ændret projekt - Trommesalen til v/ Prags Boulevard Øst	105.000	20.000	125.000
Ændret projekt - Trommesalen til v/ Prags Boulevard Øst inkl. 25% sikkerhedsmargin	131.000	25.000	156.000

13.5 Kumulative virkninger

For nærmere beskrivelser af de kumulative virkninger, se venligst Miljøkonsekvensrapport for M5, maj 2024, kapitel 12.5.

13.6 Afværgeforanstaltninger

Metroselskabet har et mål om at reducere CO_2 aftrykket for M5 sammenlignet med 50 pct. i forhold til en baseline baseret på "business-as-usual". For nærmere beskrivelser af afværgeforanstaltninger, se venligst Miljøkonsekvensrapport for M5, maj 2024, kapitel 12.6, hvor bl.a. reduktionsmål og indsats herfor beskrives.

13.7 Overvågning

For nærmere beskrivelser af metoder til overvågning, se venligst Miljøkonsekvensrapport for M5, maj 2024, kapitel 12.7.

13.8 Konklusion

Projektændringernes klimapåvirkning i denne supplerende MKV er estimeret til at være ca. 14 pct. mindre for anlægsfasen og ca. 6 pct. mindre for driftsfasen end klimapåvirkningen for strækningen fra Vester Søgade til v/ Prags Boulevard Øst af Etape 1 af Sydlig Løsning beskrevet i Miljøkonsekvens-rapport for M5, maj 2024. Det ændrede projekt for strækningen vil derfor have en positiv indvirkning på CO_2-aftrykket for M5.



14 Kulturmiljø og arkæologisk kulturarv

Dette kapitel beskriver potentielle påvirkninger af værdifulde kulturmiljøer, fredede og bevaringsværdige bygninger, fortidsminder og arkæologiske interesser fra det ændrede projekt.

14.1 Metode og datagrundlag

Kulturhistorie og arkæologi bliver beskrevet og kortlagt på baggrund af besigtigelser og oplysninger indhentet fra bl.a:

- 4-cm kort og ældre målebordsblade, f.eks. ca. 1890 og 1930.
- Ortofotos (nye og ældre).
- Søkort.
- Historiske kort fra Styrelsen for Dataforsyning og Infrastruktur Historiske Kort.
- Bydelsatlas for Indre By, Amager.
- Arkivalsk kontrol fra Københavns Museum og Vikingeskibsmuseet.
- Oplysninger om fredede og bevaringsværdige bygninger fra Kulturstyrelsens databaser FBB - Forside (kulturarv.dk) og Plandata.dk.
- Oplysninger om arkæologiske fund og fortidsminder fra Søg på Kort (kulturarv.dk).
- Oplysninger om nationale og regionale industrikulturminder Industrihistoriens Danmarkskort (slks.dk).
- Københavns Kommuneplan 2024 og Københavnerkortet (kk.dk).
- (Københavns Museum, 2023). Metro til Lynetteholm – Arkæologisk analyse og oversigt samt Tillæg til Metro til Lynetteholm – Arkæologisk analyse, opdateret okt. 2023, Tillæg udført dec. 2024.

De kulturhistoriske interesser er identificeret med baggrund i beskrivelser i kommuneplanen for København Kommune, udtalelse fra Københavns Museum og Slots- og Kulturstyrelsens udpegning af Nationale industriminder.

Den arkitektoniske kulturarv vurderes med udgangspunkt i fredede bygninger og bygninger med høj bevaringsværdi (SAVE 1-3), der er registreret i Slots- og Kulturstyrelsens database "Fredede og bevaringsværdige bygninger" samt udpeget i kommuneplanen for København Kommune.

De arkæologiske forhold vurderes på baggrund af Slots- og Kulturstyrelsens database "Fund og fortidsminder", Slots- og Kulturstyrelsens udpegning af kulturarvsarealer og tilhørende fortidsmindebeskyttelseslinjer og København Museums arkæologiske analyser.

14.2 Eksisterende forhold

14.2.1 Kulturmiljø

Et kulturmiljø forstås som et geografisk afgrænset område, som ved sin fremtræden afspejler væsentlige træk af den samfundsmæssige udvikling. Formålet med udpegning af kulturmiljøer er at sikre et bredt og repræsentativt udsnit af denne udviklingshistorie. Kulturmiljøer udpeges i kommuneplanerne, med en geografisk afgrænsning samt retningslinjer for de udpegede arealer.

Projektet berører kulturmiljøet 1.9 Hovedbanegården og DSB's centralværksted udpeget i kommuneplanen for Københavns Kommune, se Figur 14.1. Projektet påvirker kulturmiljøet da arbejdsarealerne på Reventlowsgade grænser op til kulturmiljøet og dele af tunnelen under S-togssporene og flere dele af Hovedbanegårdens bygninger bliver berørt af anlægsarbejder.

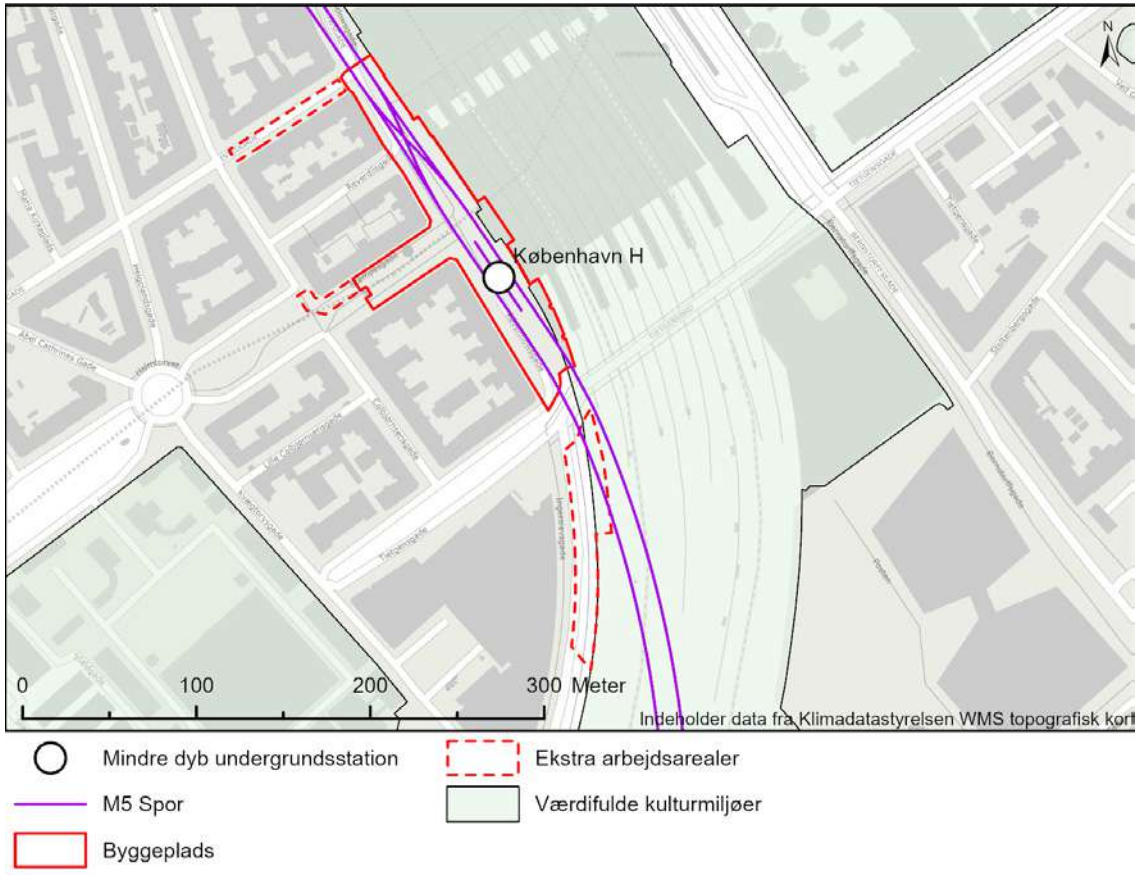
Kulturmiljøudpegningen er sammenfaldende med Slots- og Kulturstyrelsens udpegning af det nationale industriminde "Jernbanen mellem København og Korsør". Denne status betyder, at der ved udvikling af arealerne opfordres til størst mulig hensyntagen til den kulturelle arv, se Figur 14.1.

Bærende bevaringsværdier der er relevante i forhold til projektet:

- Hovedbanegården med perronhaller og forplads.
- Jernbanestrækningen med det buede forløb langs Ingerslevsgade.

Kulturmiljøet udgør som sammenhængende område med velbevarede bygninger og anlæg et vigtigt vidnesbyrd om industrialiseringen og statens udbygning af jernbaneinfrastrukturen.

Området er sårbart overfor om hovedfunktionen som jernbane bevares.



Figur 14.1
Kulturmiljøet 1.9 Hovedbanegården og DSB's centralværksted udpeget i Københavns Kommuneplan og Nationalt industriminde udpeget af Slots- og Kulturstyrelsen.

14.2.2 Fredede bygninger og bevaringsværdige bygninger

Kulturministeren kan frede bygninger af væsentlig arkitektonisk eller kulturhistorisk værdi efter reglerne i Lov om bygningsfredning og bevaring af bygninger og bymiljøer. For fredede bygninger gælder, at alle bygningsarbejder kræver tilladelse fra Slots- og Kulturstyrelsen, hvis arbejderne rækker ud over almindelig vedligeholdelse. Det gælder både indvendig og udvendig og omfatter alt fra udskiftning af skilte til større bygningsændringer.

Lov om bygningsfredning og bevaring af bygninger og bymiljøer bestemmer også, at en bygning er bevaringsværdig, når den er udpeget som bevaringsværdig i kommuneplanen, eller er omfattet af et forbud mod nedrivning i en lokalplan eller i en byplanvedtægt.

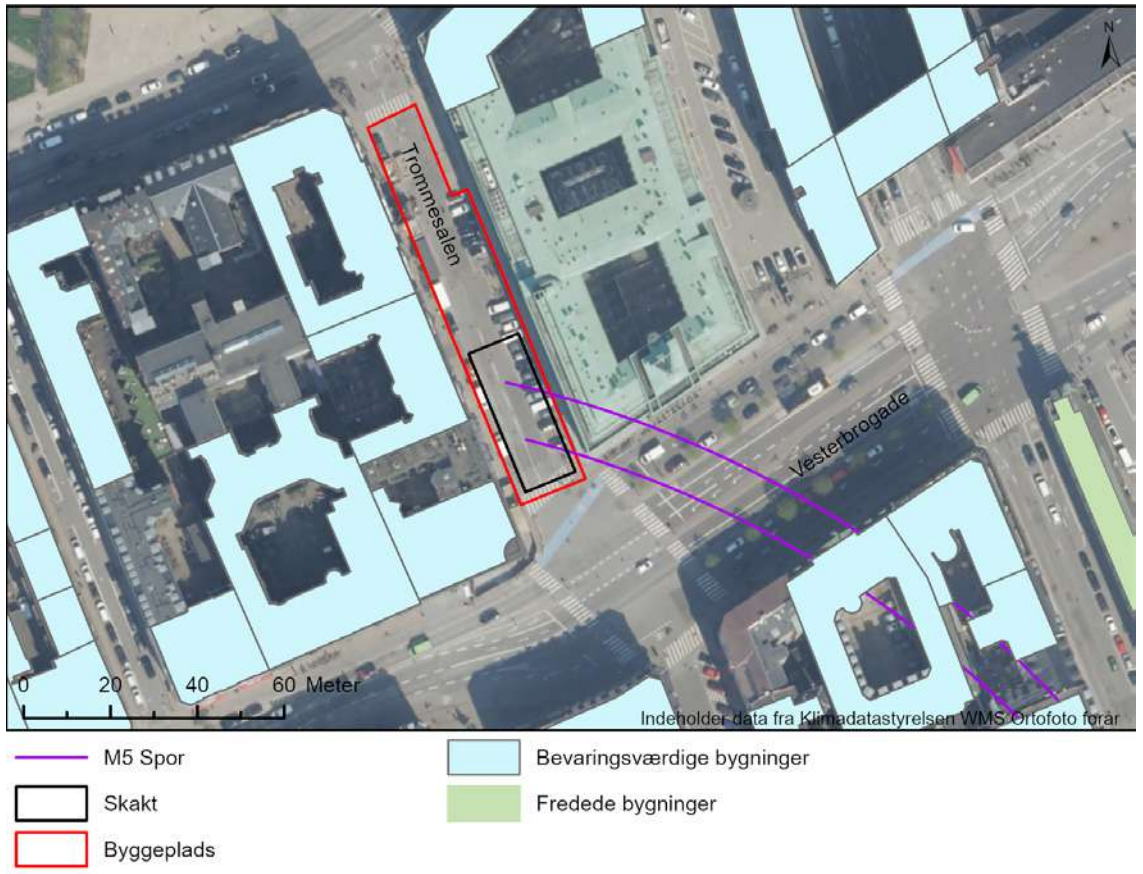
Kommunerne udpeger de bevaringsværdige bygninger i kommuneplanen, og sikrer de konkrete bevaringsinteresser med lokalplanlægning. I Københavns Kommuneplan 2024 er der en liste over de bygninger, der er udpeget som bevaringsværdige i den kommunale planlægning, og som er omfattet af retningslinjerne for kommunens muligheder for at tillade en evt. nedrivning. De bygninger der er omtalt som 'bevaringsværdige bygninger' i denne supplerende MKV, er alle udpeget som bevaringsværdige i kommuneplanen. Ændringer af bevaringsværdige bygninger kan ske i overensstemmelse med gældende lokalplan og kræver tilladelse fra den kommunale myndighed.

Skakt ved Trommesalen

Bevaringsværdige bygninger udpeget i Københavns Kommuneplan 2024 ved Trommesalen, se Figur 14.2:

- Trommesalen 1, 1614 København V. Bevaringsværdi 3. Opført år 1936.
- Trommesalen 5, 1614 København V. Bevaringsværdi 3. Opført år 1900, se Figur 14.3.
- Gl. Kongevej 1, 1610 København V, (Trommesalen 7, 1614 København V). Bevaringsværdi 3. Opført år 1903.

Der er ingen fredede bygninger ved Trommesalen (Tro).



Figur 14.2
Fredede og bevaringsværdige bygninger ved Trommesalen.



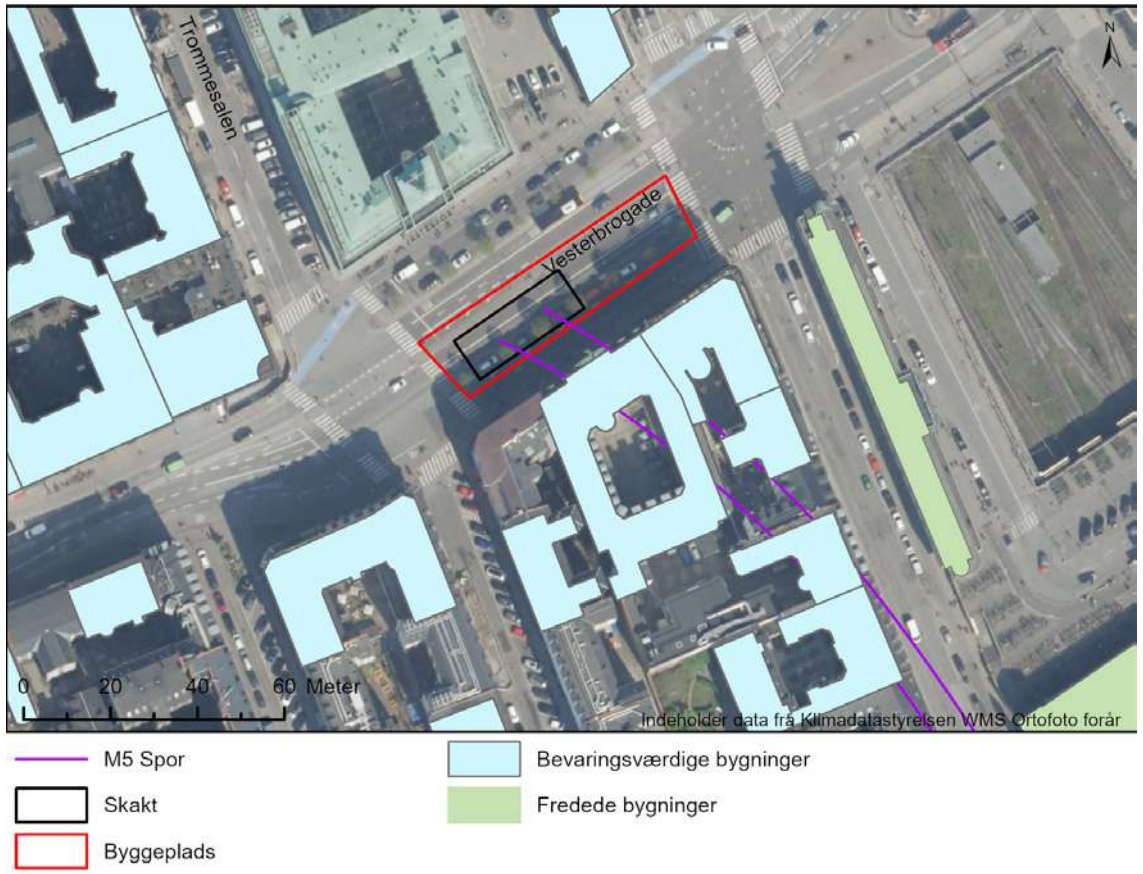
Figur 14.3
Bygning med høj bevaringsværdi på Trommesalen 3.

Skakt ved Vesterbrogade

Bevaringsværdige Bygninger udpeget i Københavns Kommuneplan 2024 ved Vesterbrogade, se Figur 14.4:

- Vesterbrogade 9A, 1620 København V. Bevaringsværdi 3. Opført år 1892.
- Vesterbrogade 9B, 1620 København V. Bevaringsværdi 3. Opført år 1902.
- Vesterbrogade 11B, 1620 København V. Bevaringsværdi 3. Opført år 1888.

Der er ingen fredede bygninger ved Vesterbrogade.



Figur 14.4
Fredede og bevaringsværdige bygninger ved Vesterbrogade.

Ændringer ved København H

Bevaringsværdige bygninger udpeget i Københavns Kommuneplan 2024 ved København H, se Figur 14.5:

- Reventlowsgade 3, 1651 København V (Københavns Hovedbanegården). Bevaringsværdi 1. Opført år 1911.
- Reventlowsgade 28, 1651 København V. Bevaringsværdi 3. Opført år 1888.

Bygninger der er fredet ved København H:

- Københavns Hovedbanegård, Bernstorffsgade 10-22, 1577 København V. Opført 1911. Banegårdskomplekset bestående af vestibulen, hovedhallen, de seks perronhaller, de to fløje mod Bernstorffsgade (1904-11 af Heinrich Wenck) samt forlængelsen af sydfløjen mod Bernstorffsgade (1922-25 af Heinrich Wenck) er fredet.



Figur 14.5
Fredede og bevaringsværdige bygninger ved København H.

Tværtunnel og pumpesump ved Kalvebod Brygge

Der er ingen fredede eller bevaringsværdige bygninger ved pumpesump Kalvebod Brygge.

Tværtunnel og pumpesump ved Amager Fælled

Der er ingen fredede eller bevaringsværdige bygninger ved pumpesump ved Amager Fælled.

Tværtunnel og pumpesump ved Lygtemagerstien

Der er ingen fredede eller bevaringsværdige bygninger ved pumpesump ved Lygtemagerstien.

Tværtunnel og pumpesump ved Tycho Brahes Allé

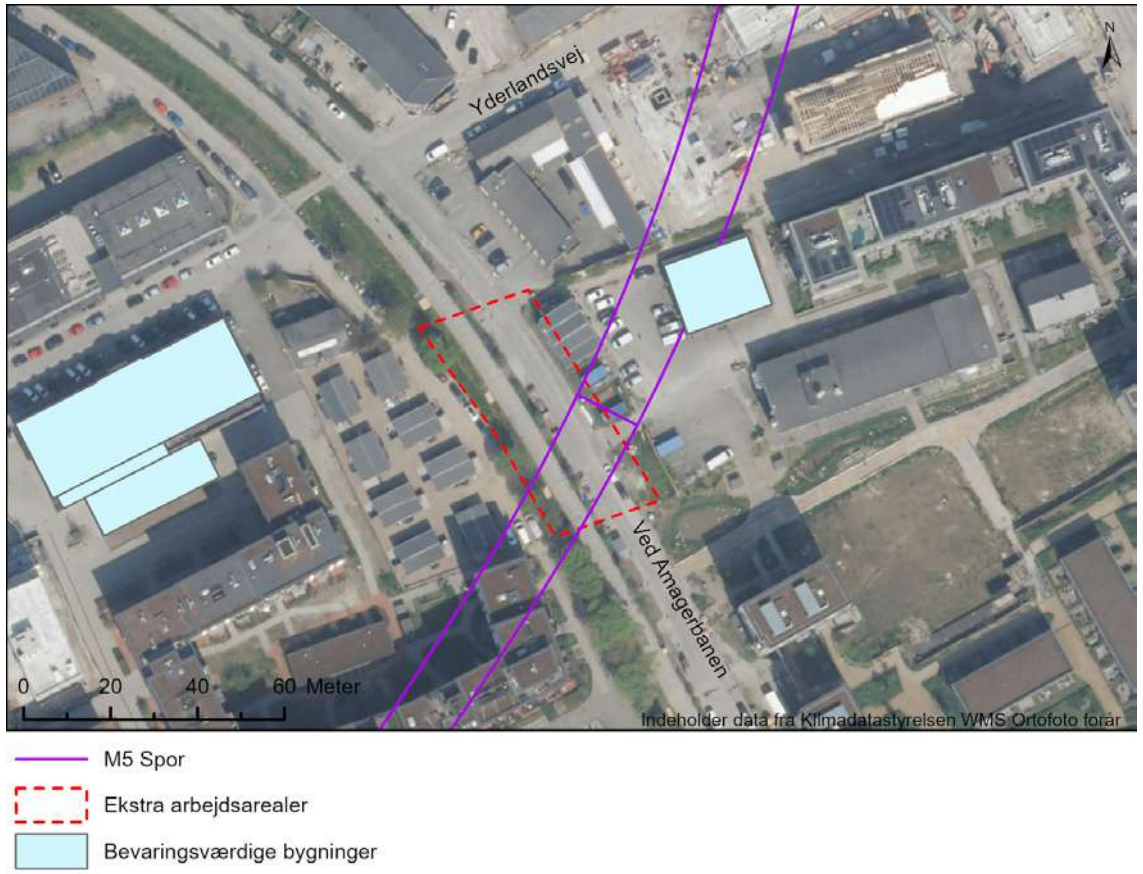
Der er ingen fredede eller bevaringsværdige bygninger ved Tycho Brahes Allé.

Tværtunnel og pumpesump ved Amagerbanen

Bevaringsværdige bygninger udpeget i Københavns Kommuneplan 2024 ved Amagerbanen, se Figur 14.6:

- Ved Amagerbanen 15. Bevaringsværdi 3. Opført år 1928.

Der er ingen fredede bygninger Ved Amagerbanen.

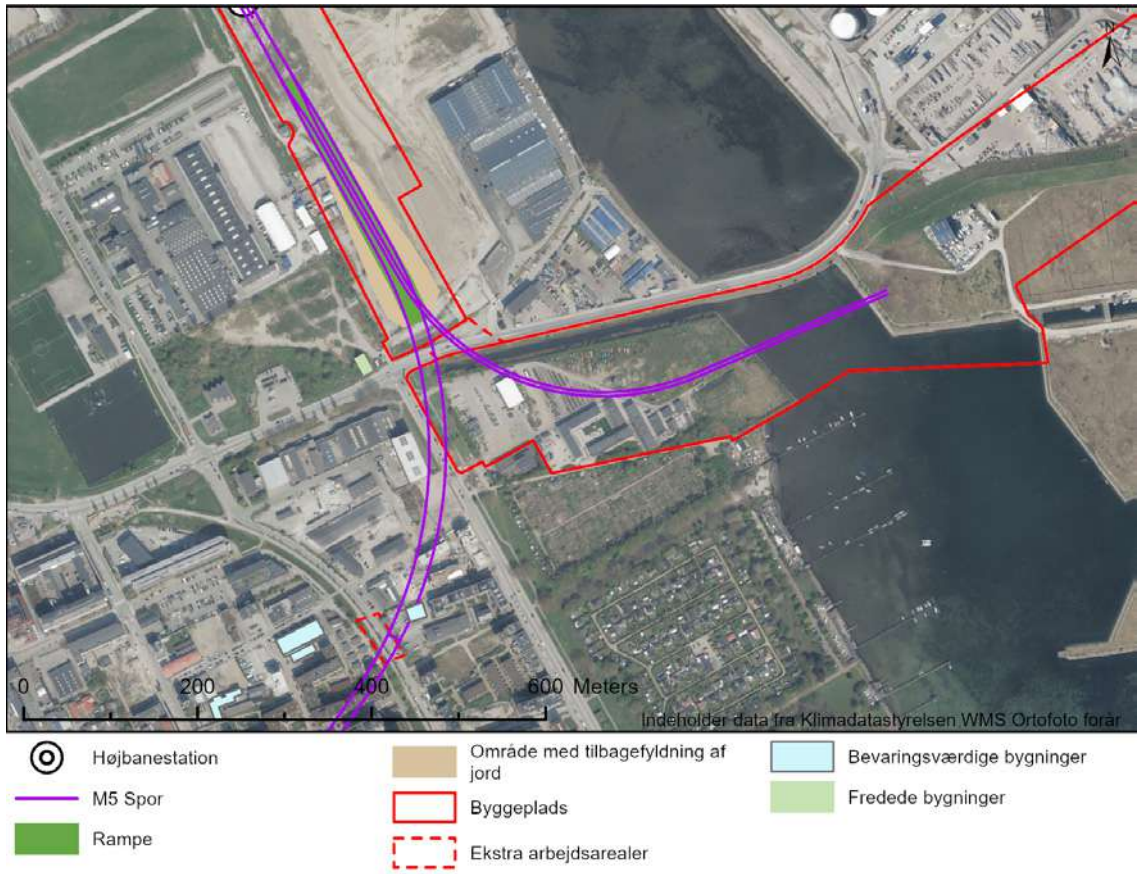


Figur 14.6
Bevaringsværdige bygninger omkring Ved Amagerbanen.

Rampe og Højbanestation ved v/ Prags Boulevard Øst

Bygninger, der er fredet ved v/ Prags Boulevard Øst og ved viadukten til KVC, fremgår af Figur 14.7:

- Krudthuset på Prags Boulevard 69, 2300 København S. Krudthuset er opført i 1779 som krudtmagasin for flåden og er en del af Københavns ældre befæstning.

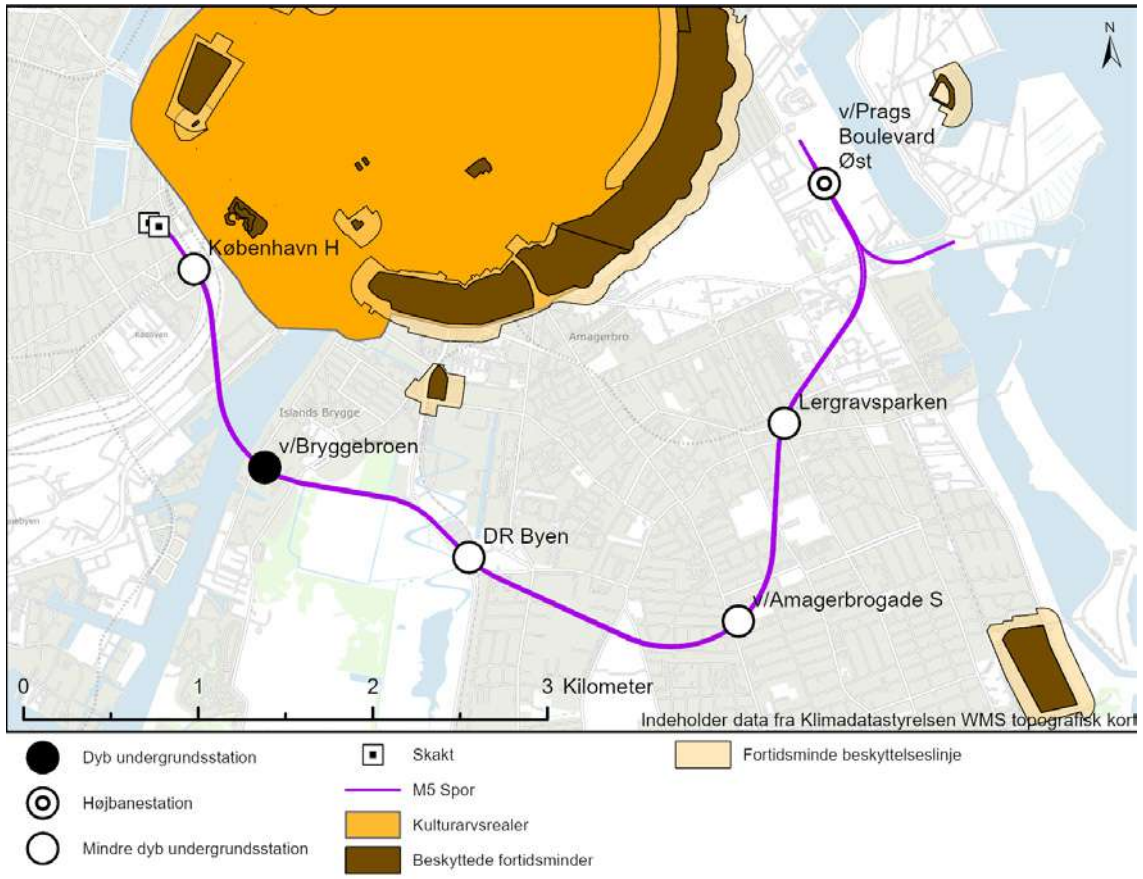


Figur 14.7
Den fredede bygning Krudthuset ved v/ Prags Boulevard Øst.

14.2.3 Fredede fortidsminder og arkæologiske interesser

Fortidsminder er omfattet af reglerne i museumslovens kapitel 8, der vedrører sikring af kultur- og naturarv i forbindelse med kommunernes fysiske planlægning og forberedelse af jordarbejder m.v. I museumsloven skelnes der mellem fredede fortidsminder, der er synlige levn og kulturspor i landskabet, og ikke-fredede fortidsminder, der ligger skjult under jordoverfladen.

Det ændrede projekt berører ikke arealer, der er udpeget som kulturarvsareal af Slots- og Kulturstyrelsen. Projektet berører ikke fortidsminder eller fortidsmindebeskyttelseslinjen. Nærmeste fortidsminde er Prøvestensfortet, som ligger nord for projektområdet, se Figur 14.8.



Figur 14.8
Fortidsminder, fortidsmindebeskyttelseslinjen, Kulturarvsarealer.

Københavns Museum har i december 2024 på foranledning af Metroselskabet fortaget en supplerende arkæologisk analyse af skaktplaceringerne ved Trommesalen og Vesterbrogade. De to arealer ligger ca. 200 meter vest for Københavns kulturarvsareal, se Figur 14.8, i det område uden for voldene ved Vesterport, hvor Vestre Forstad voksede frem fra 1500-tallet og frem. Vesterbrogade har eksisteret som landevej langt tilbage i middelalderen og måske før. Der har ligget spredte bebyggelser, haver og bl.a. værtshuse langs vejen, som med tiden udviklede sig til en decideret forstad. Det nuværende vejforløb kan være helt eller delvist sammenfaldende med 'Alvejen', der fra 1100-tallet udgik fra Københavns Vesterport. Under Københavns belejring anlagde svenskerne skyttegrave i Vestre Forstad og under Stormen på København i 1659 var der hårde kampe nær ved Trommesalen. Gaden har formentlig sit særprægede navn efter en tromme, der åbnede og lukkede det kvægtorv, der blev etableret på stedet, da man rykkede slagteaktivitet udenfor byen.

Københavns Museum har udført en forundersøgelse i 2020 af en mindre kabelgrøft på Trommesalen. Her var, som på Vesterbrogade, mange moderne forstyrrelser og omlejrede kulturlag. Et løsfund i form af en human overarmsknogle blev opsamlet ud for Trommesalen 7, men lå tilsyneladende sekundært deponeret, og stammer ikke nødvendigvis fra en begravelse i nærheden. Moderne forstyrrelser i form af kabler kan være meget lokale og løsfund i det omlejrede kulturlag på stedet viser, at lokaliteten kan have potentiale.

14.3 Virkninger i anlægsfasen

14.3.1 Kulturmiljø

Der vil i hele anlægsfasen være byggeplads ved København H. Dele af byggepladsen ligger inden for det udpegede kulturmiljøområde, og den øvrige del grænser direkte op til området. Anlægsarbejdet vil indenfor kulturmiljøet påvirke dele af Hovedbanegårdens bygninger herunder en mindre del af fodgængertunnelen under S-togssporene, se afsnit 14.2.2 om 'Fredede bygninger og bevaringsværdige bygninger'.

I anlægsfasen vil der være begrænset eller ændret adgang til Hovedbanegården fra Reventlowsgade. Byggepladsen for den nye undergrundsstation vil være omkranset af hegn, og der vil være kraner, andet stort materiale og belysning på selve byggepladsen.

Kulturmiljøet og det nationale industriminde vil dog kunne opleves i sin helhed i anlægsfasen. Anlægsarbejderne slører ikke sammenhængene mellem bygninger og jernbanespor. Sporanlæg bliver ikke direkte berørt af anlægsarbejderne.

Det vurderes derfor, at påvirkningen af kulturmiljøet Hovedbanegården vil være lille.

14.3.2 Fredede bygninger og bevaringsværdige bygninger

Fredede bygninger

Københavns Hovedbanegård

I anlægsfasen vil der ske flere ændringer på dele af Hovedbanegårdens bygninger ud mod Reventlowsgade i forbindelse med etablering af den nye station ved København H.

Anlægsarbejdet omfatter:

- Etablering af en midlertidig underjordisk passageradgang fra Metrostationen til Hovedbanegårdens perroner og ændringer af den eksisterende passagertunnel.
- Fjernelse af kælder under fortovet på Reventlowsgade.
- Fjernelse og genopførelse af en mindre bygning, se Figur 14.9.
- Fjernelse af bygninger, der anvendes til affaldshåndtering på den perron, som ligger nærmest Reventlowsgade.
- Fjernelse af tre kælder-lysskakter ud mod Reventlowsgade.
- Gennembrud i fundament og mur i forbindelse med ledningsomlægninger.
- Tilpasning af interne installationer på Hovedbanegården.



Figur 14.9
Bygningen der nedtages og genopføres ved København H. Bygningen er en del af den fredede bygning ved Københavns Hovedbanegård. Denne bygningsdel har tidligere været nedtaget og genopført i forbindelse med anlæg af Cityringen M3.

Da ændringerne kræver særlig tilladelse fra Slots- og Kulturstyrelsen vurderes påvirkningen at være stor.

Krudthuset på Prags Boulevard 69 bliver ikke påvirket af projektet.

De bevaringsværdige bygninger

I anlægsfasen kan der potentielt ske skader på fredede bygninger og bevaringsværdige bygninger, som følge af vibrationer, se Bilag B, Figur B.1, Figur B.2 og Figur B.5. Det gælder især for de bevaringsværdige bygninger ved Trommesalen, Vesterbrogade Syd og i Reventlowsgade, hvor der arbejdes tæt op ad bygningerne.

Der forventes ikke påvirkninger fra grundvandssænkningerne, se kapitel 11.

Bygninger der ligger uden for byggepladsens afgrænsning, forventes ikke at blive påvirkede eller være i risiko for skader ved påkørsel eller lignende uheld.

Det vurderes derfor, at påvirkningen af de bevaringsværdige bygninger, vil være moderat pga. evt. risiko for skader fra vibrationspåvirkning.

14.3.3 Fredede fortidsminder og arkæologiske interesser

For nærmere beskrivelser af fredede fortidsminder og arkæologiske interesser, se venligst Miljøkonsekvensrapport for M5, maj 2024, kapitel 17.2.4.

Det ændrede projekt vil ikke påvirke fredede fortidsminder.

Det vurderes at der potentielt kan være en påvirkning af de arkæologiske interesser ved Trommesalen og Vesterbrogade, og Københavns Museum anbefaler derfor, at der gennemføres arkæologiske forundersøgelser.

Alle tværtunneler og pumpesumpene ligger nede i kalken, dvs. under de jordlag, hvor der normalt gøres fund af arkæologiske artifakter. Der skal ikke foretage udgravninger i de øvrige jordlag, og risikoen for at støde på nye fund ved boring af huller til nedpumpning af cement (grouting) vurderes at være lille. Ved Amager Fælled vil der slet ingen påvirkning være.

14.4 Virkninger i driftsfasen

Der vil ikke være risiko for påvirkning af kulturarv i driftsfasen.

14.4.1 Kulturmiljø

Kulturmiljøet Hovedbanegården vil ikke være påvirket i driftsfasen. Den nedtagne bygningsdel på den fredede stationsbygning vil være genopført, og stationspladsen vil blive indrettet som et byrum.

14.4.2 Fredede bygninger og bevaringsværdige bygninger

De fredede bygninger og bevaringsværdige bygninger bliver ikke berørt i driftsfasen.

14.4.3 Fredede fortidsminder og arkæologiske interesser

De fredede fortidsminder og arkæologiske interesser bliver ikke berørt i driftsfasen.

14.5 Kumulative virkninger

Gennemførelse af en forbindelsesvej til tilslutningsanlægget for Østlig Ringvej på Prøvestenen kan komme til at påvirke omgivelserne omkring den fredede bygning Krudthuset. M5 påvirker ikke Krudthuset.

14.6 Afværgeforanstaltninger

En mindre del af den fredede bygning ved Københavns Hovedbanegård skal nedtages og genopføres i forbindelse med anlæg af M5 undergrundsstationen ved København H. Inden nedtagning, registreres og fotograferes bygningen og alle bygningsdele, vinduer, murværk mv. nummereres inden nedtagning, så bygningen kan genopføres, når anlægsarbejdet er færdigt. Herved sikres det, at bygningen kommer til at fremstå som før. Alle ændringer af Hovedbanegården kræver tilladelse fra Slots- og Kulturstyrelsen.

Hvis der i forbindelse med anlægsarbejdet stødes på arkæologiske levn, skal Københavns Museum kontaktes omgående. På baggrund af fundene vil Københavns Museum vurdere, om levnene er af en sådan karakter, at de skal registreres inden bortgravningen. I tilfælde af, at fundene vurderes af væsentlig karakter, vil jordarbejdet blive standset midlertidigt (jf. museumslovens § 26).

14.7 Overvågning

Arkæologiske forundersøgelser udføres som en løbende, arkæologisk overvågning af igangværende anlægsarbejder med f.eks. miljøboringer, geotekniske boringer og overvågning af udgravninger. Ved overvågning vil de arkæologiske levn som hovedregel kunne registreres inden for overvågningens rammer. Der kan dog opstå en situation, hvor der i forbindelse med anlægsarbejdet fremkommer mere omfattende fund og fortidsminder, der vil nødvendiggøre, at der udføres en egentlig udgravning.

14.8 Konklusion

Tabel 14.1
Virkning på kulturmiljø i anlægsfase og driftsfase.

Byggeplads	Anlægsfase				Driftsfase
Skakt Trommesalen	Bevaringsværdige bygninger – Moderat		Arkæologiske interesser - stor		Ingen påvirkning
Skakt Vesterbrogade	Bevaringsværdige bygninger – Moderat		Arkæologiske interesser - stor		Ingen påvirkning
København H inkl. Ingerslevsgade	Kulturmiljø – Lille	Fredet bygning – stor	Bevaringsværdige bygninger – Moderat	Arkæologiske interesser - stor	Ingen påvirkning
Tværtunnel & pumpesump Kalvebod Brygge	Arkæologiske interesser – Lille				Ingen påvirkning
Tværtunnel & pumpesump Amager Fælled	Arkæologiske interesser - Ingen				Ingen påvirkning
Tværtunnel & pumpesump Lygtemagestien	Arkæologiske interesser - Lille				Ingen påvirkning
Tværtunnel & pumpesump Tycho Brahes Allé	Arkæologiske interesser - Lille				Ingen påvirkning
Tværtunnel & pumpesump Ved Amagerbanen	Bevaringsværdige bygninger – Lille		Arkæologiske interesser - Lille		Ingen påvirkning
Rampe v/ Prags Boulevard Øst	Kulturmiljø/ fredede bygninger - Ingen		Arkæologiske interesser - stor		Ingen påvirkning
Højbanestation v/ Prags Boulevard Øst	Kulturmiljø/ fredede bygninger - Ingen		Arkæologiske interesser - stor		Ingen påvirkning
Viadukt til KVC	Kulturmiljø/ fredede bygninger - Ingen		Arkæologiske interesser - stor		Ingen påvirkning

15 Øvrige supplerende oplysninger i forhold til Miljøkonsekvensrapport for M5, maj 2024

Dette kapitel opsummerer en række forhold, der har været stillet spørgsmål til i forbindelse med den offentlige høring af Miljø-konsekvensrapport for M5, maj 2024. Kapitlet rummer således en række emner, der ikke umiddelbart bliver berørt af det ændrede projekt, der indgår i denne supplerende MKV. Det gælder f.eks. overfladevand, marine områder samt projektmæssige forhold, der ligger udenfor den strækning af M5, der ændres.

15.1 Projektmæssige forhold

15.1.1 Tunnelboremaskine (TBM)

I høringen blev der spurgt til, om der forventes at blive anvendt en tunnelboremaskine, der kan sikre, at der ikke sker overtryk.

Der vil blive anvendt en tunnelboremaskine (TBM) med et jordtryksbalanceret borehoved, dvs. en såkaldt Earth Pressure Balance EPB-TBM. Samme type maskine er anvendt ved boring af alle de eksisterende strækninger af Københavns Metro. I denne type maskine kontrolleres trykket i borehovedet konstant, og der er derved ikke risiko for, at der sker traditionelle blow-outs med boremudder-slurry pga. overtryk i borehovedet. TBM'en er endvidere i stand til at køre i såkaldt closed mode ved passage af meget vand-førende zoner, som Svanemølleforkastningen og Rådhusdalen. Derved forhindres indtrængning af grundvand.

En boremaskine med konstant trykregulering, er en forudsætning, der vil blive stillet krav om i udbuds-materialet og den endelige aftale med entreprenøren. Denne forudsætning indsættes som vilkår i udbuds-materialet til entreprenøren. Metroselskabet vil endvidere udarbejde en standardberedskabsplan, som kan vedlægges i udbudsmaterialet.

15.1.2 Styret underboring under Oslo Plads

Det er blevet kommenteret, at det ikke fremgår tydeligt, hvorvidt der vil være risiko for tilførsel af boremudderprodukter (herunder additiver) til de respektive vandområder. Der er desuden blevet stillet spørgsmål til hvordan boremudderet opbevares og afskaffes, herunder en beskrivelse af, om der er risiko for overløb til nærliggende overfladevandsområder. Hvis sidstnævnte er tilfældet, skal det beskrives, hvordan dette afværges.

Omlægningen af det rørlagte vandløb, som i dag løber mellem søen i Østre Anlæg og Kastelsgraven i et Ø1200 mm rør, forventes omlagt vha. en styret under-boring. Der bores under en vej og baneterræn fra byggegruber placeret hhv. i Østre Anlæg og nær Kastelgraven.

Den styrede underboring udføres fra og modtages i to mindre byggegruber placeret i hhv. Østre Anlæg og nær Kastelgraven. Byggegruberne vil blive indrettet, så boremudderprodukter ikke kan løbe ud i søerne. Selve underboringen sker under vej og baneterræn og dermed ikke under sø/vandløb. Der er derfor ikke risiko for, at vandmiljøet kan forurenes ved et blowout. Det nuværende rørlagte vandløb omlægges først over i det nye rør, når den styrede underboring er færdig. Herved undgås risiko for kontaminering af vand-miljøet.

Indretning af byggepladser og byggegruber vil blive fastlagt af entreprenøren. Det gælder, at entrepre-nøren skal overholde miljølovgivningens krav om forsvarlig opbevaring af produkter og håndtering af spild. Disse krav vil normalt også indgå som vilkår i de tilladelser, myndigheden skal udstede for at arbejdet kan udføres. Derved sikres det, der ikke kan ske overløb til nærliggende overfladevandsområder. Det vil desuden blive pålagt entreprenøren at udarbejde en beredskabsplan for håndtering af uheld ved den styrede underboring, herunder f.eks. håndtering af blowouts og opsamling af spild.

Alternativet til styret underboring er en åben udgravning, hvilket vil have meget store trafikale påvirkninger på både vej og bane, samt være signi-fikant dyrere. Der er ikke risiko for at vandmiljøet kan forurenes i forbindelse med blow-out. Det rørlagte vandløb omlægges først over i det nye rør, når den styrede underboring er færdig. Herved undgås risiko for kontaminering af vandmiljøet. Ved den styrede underboring anvendes lermineralet bentonit, der kan være tilsat additiver. Inden produkterne tages i anvendelse vil der blive udført en risikoscreening af de konkrete additiver, som vil skulle godkendes af myndighederne.

15.1.3 Indretning af byggepladser

Indretning af byggepladser er i forvejen reguleret af bekendtgørelsen om bygge- og anlægsarbejde samt Københavns Kommunes forskrift for håndtering og opbevaring af olie og kemikalier. Det sikres ved forsvarlig opbevaring af kemikalier, bormudder og procesvand, at der ikke vil være risiko for overløb. Metroselskabet vil desuden pålægge entreprenøren at udarbejde en beredskabsplan, som skal godkendes af Københavns Kommune.

15.2 Marine forhold

15.2.1 Havstrategilov

Det er blevet bemærket, at der refereres til en historisk udgave af havstrategiloven nemlig (lovbekendtgørelse nr. 1161 af 25. november 2019 om havstrategi).

Der gøres opmærksom på, at der er rettet til den gældende udgave af lovbekendtgørelse nr. 123 af 1. februar 2024 om havstrategi.

15.2.2 Siltgardiner

Der er blevet ønsket en redegørelse for, hvordan siltgardiner vil forhindre spredning af miljøfarlige stoffer.

Spredning af sediment, herunder miljøfarlige forurenende stoffer forhindres som beskrevet ved brug af siltgardin. Dette er behandlet i Bilag D til Miljøkonsekvensrapport for M5, maj 2024, side 28. Der bliver redegjort for hvordan siltgardinet forhindrer spredning af særlige stoffer.

Et siltgardin er et vævet klæde med mikroskopiske åbninger (porer), hvor formålet er, at vandet skal strømme passere, men ikke partikler. Siltgardiner er en vigtig teknologi til at forhindre spredning af sediment, miljøfarlige forurenende stoffer og næringsstoffer under bygge- og anlægsprojekter, hvor arbejde udføres i eller nær vandløb, floder, søer eller havområder. Hovedformålet er at tilbageholde sediment, miljøfarlige forurenende stoffer og næringsstoffer, som kan frigives i vandsøjlen, hvilket kan have skadelige konsekvenser for vandkvaliteten, organismer og dermed hele økosystemer.

Siltgardiner fungerer som en fysisk barriere i vandet, som fanger og tilbageholder fine partikler og sedimenter, der opstår under gravning i havbundssediment, opfyldning af sediment eller bortskaffelse af materialer. Sedimenter kan indeholde en række stoffer, herunder:

- Tungmetaller som bly, cadmium og kobber.
- Kemikalier fra industrielle processer eller landbrugsafstrømning.
- Fosfor og kvælstof, som kan føre til eutrofiering og algeopblomstring.
- Organisk materiale, som kan forårsage iltmangel i vandet.

Ved at fange disse partikler i siltgardinet forhindres de i at blive transporteret videre i vandstrømmen, hvilket beskytter det omkringliggende miljø mod forurening.

Der er foretaget vurdering af nationalt specifikke stoffer ved følgende påvirkninger fra side 26 i Bilag D til Miljøkonsekvensrapport for M5, maj 2024:

- Udledning af oppumpet grundvand.
  Konklusion: Det vurderes at tilstanden for kvalitetselementet nationalt specifikke stoffer og den kemiske tilstand, ikke bliver forringet i vandområdet, og udledningen vil ikke være til hinder for målopfyldelsen.
- Frigivelse af miljøfarlige forurenende stoffer fra sediment til vandsøjlen.
  Konklusion: Det vurderes at der ikke er en påvirkning på kvalitetselementet, nationalt specifikke stoffer, der kan give anledning til tilstandsforringelse i vandområdet 6 Nordlige Øresund, ved opfyldning af areal i den sydlige del af Prøvestenskanalen, etablering af tekniskspor i den nordlige del af Prøvestenskanalen samt etablering af opfyldning og uddybning ved Margretheholms Havn.

Der er foretaget vurdering af de EU-prioriterede stoffer ved følgende påvirkninger fra side 31 i Bilag D til Miljøkonsekvensrapport for M5, maj 2024:

- Udledning af oppumpet grundvand.
  Konklusion: Det vurderes at den kemiske tilstand ikke bliver forringet i vandområdet, og udledningen vil ikke være til hinder for målopfyldelsen.
- Frigivelse af miljøfarlige forurenende stoffer fra sediment til vandsøjlen.
  Konklusion: Det vurderes at der ikke er en overskridelse af miljøkvalitetskrav af de EU-prioriterede stoffer, der kan give anledning til tilstandsforringelse af den kemiske tilstand i vandområdet 6 Nordlige Øresund, ved opfyldning af areal i den sydlige del af Prøvestenskanalen, etablering af tekniskspor i den nordlige del af Prøvestenskanalen samt etablering af M5-linjespor og tekniskspor og uddybning ved Margretheholms Havn.

Påvirkning af miljøfarlige forurenende stoffer på vandområdet i det nedstrøms liggende målsatte vandområde 201 Køge Bugt vil ikke give anledning til tilstandsforringelse. Dette skyldes at ved Bryggebroen, hvor der sker udledning af oppumpet grundvand, vil der ikke være forringelse af hverken den økologiske eller den kemiske tilstand, eftersom fortyndingen af de nationalt specifikke stoffer samt de EU-prioriterede stoffer sker inden for 1 meter med en faktor 5-10 (se ydeligere vurdering i bilag E i Miljøkonsekvensrapport for M5, maj 2024).

Ligeledes vil der heller ikke være en forringelse af hverken den økologiske eller den kemiske tilstand af vandområde 201 Køge Bugt ved opfyldning af areal i den sydlige del af Prøvestenskanalen, etablering af tekniskspor i den nordlige del af Prøvestenskanalen samt etablering af M5-linjespor og tekniskspor og uddybning ved Margretheholms Havn. Dette skyldes, at afstanden fra nærmeste påvirkningsområde (sydlige del af Prøvestenskanalen) er >10 km mod sydøst (MiljøGIS, 2025). Endvidere er den dominerende strømretning nordgående (DMI, 2025), hvorfor det vurderes, at der ikke vil være en tilstandsforringelse af vandområde 201 Køge Bugt.

15.2.3 Rodfæstede bundplanter

Der ønskes en samlet redegørelse for, eller oversigt over det samlede areal der forventes tabt ved opfyld, herunder det forventede areal af rodfæstede bundplanter der tabes ved anlæg og drift af projektet, om bundplanterne vil kunne genetablere sig og om frigivelse af næringsstoffer mv. potentielt kan have en indirekte negativ påvirkning på rodfæstede bundplanter.

Kvalitetselementet for rodfæstede bundplanter påvirkes ved at gå tabt, når der skal opfyldes til areal ved den sydlige del af Prøvestensbroen og ved opfyldningen samt uddybningen i Margretheholms Havn. Der forekommer bundvegetation dels ved Margretheholms Havn og dels i den nordlige og sydlige del af Prøvestenskanalen.

Ved Margretheholms Havn (område 3) findes den højeste dækning af bundvegetation, hvilket var domineret af vandaks og havgræs uden forekomster af ålegræs (se Figur 21 i (WSP, 2023)).

I den nordlige del af Prøvestenskanalen (område 4) findes en lavere dækning af bundvegetation. Vegetation var domineret af vandaks med forekomster bestående af ålegræs og havgræs (se Figur 23 i (WSP, 2023)).

I den sydlige ende af Prøvestenskanalen (område 5) findes endnu mere sparsom dækning af bundvegetation. Vegetation var domineret af vandaks og ålegræs med forekomster bestående af havgræs (se Figur 26 i (WSP, 2023)). Der blev også observeret områder med relativt høje forekomster af strengetang og vandhår. Grundet den tykke måtte af fedtemøg var det generelt svært at vurdere dækningsgrader.

Kvalitetselementet, rodfæstede bundplanter, i vandområdet 6 Nordlige Øresund er i moderat økologisk tilstand, og der må ikke ske tilstandsforringelse af dybdeudbredelsen af rodfæstede bundplanter. Hele vandområde 6 Nordlige Øresund har et areal på 319,26 km², og de steder, hvor forekomsten af rodfæstede bundplanter er størst, er rundt om Saltholm (især nord for), øst og sydøst for Prøvestenen samt øst for Amager Strandpark. Disse steder er altså ikke områder, der bliver påvirket af M5-projektet og det er steder, som udgør den afgørende betydning for kvalitetselementets tilstand for vandområdet. Opfyldningen ved både den sydlige del af Prøvestenskanalen samt ved Margretheholms Havn udgør et samlet areal på ca. 6,4 ha. Der skal dog gøres opmærksom på, at der ikke er tale om et dække af rodfæstede bundplanter i hele det areal. Arealet med rodfæstede bundplanter, der forsvinder, er ubetydeligt i forhold til vandområdets samlede areal. Dermed vurderes der ikke at være en påvirkning på kvalitetselementet, rodfæstede bundplanter, der kan give anledning til tilstandsforringelse i vandområdet 6 Nordlige Øresund, ved opfyldning af areal i den sydlige del af Prøvestenskanalen, etablering af teknikspor i den nordlige del af Prøvestenskanalen samt etablering af M5-linjespor, teknikspor og uddybning ved Margretheholms Havn. Det kan således også udelukkes, at M5-projektet vil være til hinder for målopfyldelsen af dette kvalitetselement.

Det er kun ved udledning af grundvand ved Bryggebroen, der er en risiko for skygning af rodfæstede bundplanter. Dette er modelleret og vurderet i Bilag E til Miljøkonsekvensrapport for M5, maj 2024. Der hvor opfyldning, uddybning og etablering af teknikspor og potentielt nyt teknikspor skal ske, vil der potentielt være en midlertidig mindre frigivelse af næringsstoffer. Denne frigivelse minimeres markant ved anvendelse af siltgardiner. Eftersom frigivelsen af næringsstoffer sker i områder uden markant strømning samt at der anvendes siltgardiner, vurderes denne frigivelse at være så kortvarig, at den ikke kan nå at give anledning til negativ påvirkning på rodfæstede bundplanter i form af algeopblomstring, iltsvind og at forringe lysforholdene lysforholdene. Ligeledes vurderes den kortvarige sedimentering heller ikke at tildække rodfæstede bundplanter således at tilstanden forringes, eftersom der anvendes siltgardiner, og at strømningen ikke er markant i områderne. Bortset fra det udledte grundvand ved Bryggebroen, udledes eller frigives der ikke næringsstoffer fra projektet, der negativt kan påvirke rodfæstede bundplanter.

15.2.4 Vandområdeplanerne 2021-2027

Det er kommenteret, at der er taget udgangspunkt i basisanalysen for vandområdeplan 2021-2027. Dette grundlag må anses for forældet.

Der gøres opmærksom på, at der er taget udgangspunkt i de aktuelle tilstandsvurderinger som kan findes her: https://miljoegis.mim.dk/spatialmap?profile=vandrammedirektiv3-2022

15.2.5 Miljøfarlige forurenende stoffer

Fsva. påvirkningen på vandområdet med miljøfarlige forurenende stoffer fra sedimentspredning, mangler der vurderinger for påvirkningen af biota.

Der hvor opfyldning, uddybning og etablering af teknikspor og potentielt nyt teknikspor skal ske, vil der potentielt være en midlertidig mindre frigivelse af miljøfarlige forurenede stoffer fra havbunden. Denne frigivelse minimeres markant ved anvendelse af siltgardiner. Eftersom frigivelsen af miljøfarlige forurenede stoffer sker i områder uden markant strømning samt at der anvendes siltgardiner, vurderes denne frigivelse at være så kortvarig, at den ikke kan nå at give anledning til negativ påvirkning ved ophobning af miljøfarlige forurenede stoffer i biota.

Udledning af EU-prioriterede stoffer vil ikke give anledning til overskridelse af miljøkvalitetskrav i vandområdet, hvilket betyder at koncentrationerne af de givne stoffer i vandet ikke vil overskride miljøkvalitetskravene og dermed forringe den kemiske tilstand i vandområdet. Ovenstående er konsekvensrettet og vurderet på samme vis ifm. miljøfarlige forurenende stoffer.

Sedimentkvalitetskriteriet er 6,8 mg/kg TS for nikkel. Sedimentkvalitetskriteriet for alle stofferne i sedimentet fremgår af Tabel 15-1. Der gøres opmærksom på, at det vides at miljøkvalitetskravet for nikkel i vandmatricen er 8.6 µg/l, hvilket er taget ud fra BEK nr 796 af 13/06/2023.

Tabel 15.1
Oversigt over sedimentanalyser foretaget af WSP af koncentrationer af EU-prioriterede stoffer i sedimentet samt kvalitetskriterier i vandområde 6 Nordlige Øresund. Miljøkvalitetskravene er angivet efter bekendtgørelse nr. 796 af 13/06/2023. *For denne F gruppe prioriterede stoffer, polyaromatiske kulbrinter (PAH) (nr. 28), gælder kvalitetskravene for biota og tilsvarende de generelle kvalitetskrav i vand for koncentrationen af benz(a)pyren, hvis toksicitet de er baseret på. Benz(a)pyren kan betragtes som markør for de øvrige PAH'er, og derfor behøver kun benz(a)pyren at blive overvåget med henblik på sammenligning med kvalitetskravet for biota eller de tilsvarende generelle kvalitetskrav i vand.

	Bly (mg/kg TS)	Cadmium (mg/kg TS)	Kviksølv (mg/kg TS)	Nikkel (mg/kg TS)	Anthracen (µg/kg TS)	Benzo(ghi)perylen (µg/kg TS)	Benzo(a)pyren (µg/kg TS)	Fluoranthen (µg/kg TS)	Indeno(1,2,3-cd)pyren (µg/kg TS)	DEHP (µg/kg TS)
Miljøkvalitetskrav	163	3,8	0,07	6,8	0,1	*	1,7 × 10-4	0,0063	*	1,3
M5S-1	130	0,53	0,32	21	36	100	160	270	93	1380
M5S-2	200	0,5	0,55	20	32	100	140	250	84	1535
M5S-3					12		38			
M5S-4	96	0,8	0,48	18	85	150	220	360	130	2269

- **Sorte tal**: overskrider SKK.
- **Røde tal:** overskrider enten SKK eller et af de andre kriterier (EQS, EAC, ERL, nedre aktionsniveau).
- Blank felt – ingen overskridelse.

Der hvor opfyldning, uddybning og etablering af teknikspor og potentielt nyt teknikspor skal ske, vil der potentielt være en midlertidig mindre frigivelse af miljøfarlige forurenede stoffer fra havbunden. Denne frigivelse minimeres markant ved anvendelse af siltgardiner. Eftersom frigivelsen af miljøfarlige forurenede stoffer sker i områder uden markant strømning og fordi der anvendes siltgardiner, vurderes denne frigivelse at være så ubetydelig og kortvarig, at den ikke kan nå at give anledning til negativ påvirkning ved ophobning af miljøfarlige forurenede stoffer i biota og forårsage betydelige skader på dyre- og planteliv.

15.2.6 Næringsstoffer

Der mangler en tydelig redegørelse for, om de 50 kg N/år inkluderer den samlede potentielle udledning fra alle projektets aktiviteter, der kan medføre påvirkning med kvælstof, dvs. både oppumpet grundvand, uddybning og nedramning.

For uddybning i Margretheholms Havn, vil den samlede mængde frigivet kvælstof være ca. 45 kg og ca. 30 kg fosfor. Den mængde kvælstof, der frigives, er beregnet til at ligge i størrelsesordenen 50 kg/år, hvor der er rundet op fra de 45 kg/år i Margretheholms Havn og dermed væsentlig mindre end målbelastningen (0,005 pct. af denne og mindre end præcisionsangivelsen på målbelastningen). Der hvor opfyldning, uddybning og etablering af teknikspor og potentielt nyt teknikspor skal ske, vil der potentielt være en midlertidig mindre frigivelse af næringsstoffer fra havbunden. Denne frigivelse minimeres markant ved anvendelse af siltgardiner. Eftersom frigivelsen af næringsstoffer sker i områder uden markant strømning samt at der anvendes siltgardiner, vurderes denne frigivelse at være så kortvarig, at den ikke kan nå at give anledning til negativ påvirkning ved algeopblomstring og øget iltforbrug i området.

Det vurderes, at udledning af oppumpet grundvand til havnen ikke er relevant for hverken skakte, affaldshåndteringselevatoren eller rampen beskrevet i denne rapport. Der vil for alle tre lokaliteter blive anvendt fuld reinfiltration, eller en del af vandet vil blive afledt til kloak. Det ændrede projekt vil således ikke medføre påvirkninger af tilstanden i målsatte vandforekomster, ligesom det sikres via de beskrevne afværgeforanstaltninger, at der ikke ske påvirkninger af miljømål eller hindringer, der kan medføre at miljømålene ikke kan opfyldes.

Størstedelen af det oppumpede grundvand i projektet reinfiltreres. Ved alle lokaliteter vil en mindre del dog blive afledt til kloak, ligesom ca. halvdelen af det oppumpede grundvand fra Bryggebroen evt. udledes direkte til havnen. I Tabel 15.2 er vist en række nøgletal for mængden kvælstof og fosfor i det afledte og udledte grundvand. De udledte mængder er for den samlede anlægsperiode. For udledning til havnen er de årlige mængder hhv. 87.600 m^3 grundvand, 550 kg N og 3 kg P.

Tabel 15.2

Nøgletal for N og P i afledning og udledning af grundvand

	Afledning til kloak	Udledning til havnen
Vandmængde [m^3/t]	1 – 2 (1)	10
Varighed [år]	0,25 – 2,5 (2)	2,5
Vandmængde [m^3]	438.000	220.000
Total-N konc. [mg/l]	0,05 – 8,2 (3)	6,3
Afledt til Lynetten / udledt til havnen [kg]	1.400	**1.400**
Udløbskonc. Lynetten [mg/l]	0,05 – 5,4 (4)	-
Udledt fra Lynetten [kg]	**1.200**	-
Total-P konc. [mg/l]	0,0065 – 0,14 (5)	0,035
Afledt til Lynetten / udledt til havnen [kg]	**20**	**8**

1. Baseret på registrerede vandmængder fra konstruktion af Cityringen og metro til Sydhavnen samt erfaring fra lignende anlægsprojekter i København er antaget 1 m^3/t for skakte, 2 m^3/t for stationsbokse og 2 m^3/t for tværtunneler.
2. Baseret på registrerede vandmængder fra konstruktion af Cityringen og metro til Sydhavnen samt erfaring fra lignende anlægsprojekter i København er antaget 2,5 år for skakte og stationsbokse samt 0,25 år for tværtunneler.
3. Baseret på M5-vandanalyser.
4. Jf. BIOFOS's egenkontrol var den gennemsnitlige koncentration i udløbsvandet fra Lynetten Renseanlæg i 2022 for total kvælstof 5,4 mg/l. Indløbskoncentrationen er højere end dette svarende til 5,4 mg/l.
5. Udløbskoncentrationen for total fosfor på Lynetten Renseanlæg er 0,3 mg/l, hvilket er højere end koncentrationerne i grundvandet, hvorfor der ikke sker en rensning af grundvandet på BIOFOS's anlæg.

Der vurderes i projektet afledt samlet ca. 438.000 m^3 grundvand til kloak med et samlet indhold af kvælstof på ca. 1.400 kg. Koncentrationen af kvælstof er generelt lavere end udløbskoncentrationen på Lynetten, og der sker derfor kun en begrænset reduktion af den samlede mængde kvælstof inden udledning til ca. 1.200 kg.

Med hensyn til fosfor er koncentrationerne i grundvandet så lave, at der ikke sker en rensning på Lynetten, og samlet udledes derfor ca. 20 kg.

For den mulige udledning direkte til havnen ved v/Bryggebroen sker der ingen rensning udover almindelig vandbehandling ved filtrering. Der vurderes mulighed for udledning af 10 m^3/t i 2,5 år, hvilket svarer til en samlet udledning af hhv. 1.400 kg kvælstof og 8 kg fosfor. Selv denne midlertidige, mindre merudledning vil efter Miljøstyrelsens praksis kræve en dispensation fra Indsatsbekendtgørelsens § 8 stk. 4.

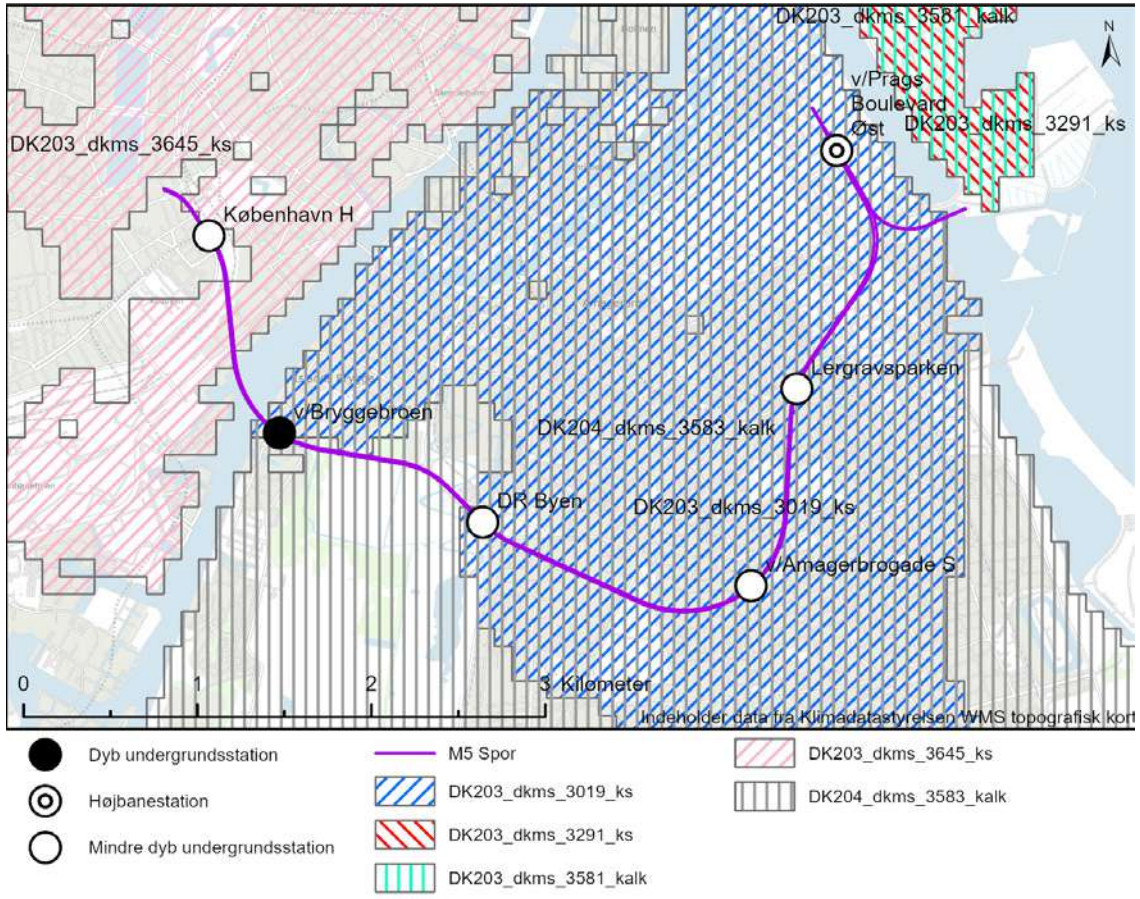
15.3 Grundvandsforekomster

Det er kommenteret, at der udestår derfor en fyldestgørende vurdering af påvirkninger af målsatte grundvandsforekomster. Denne fremgår af afsnit 15.3.1 til afsnit 15.3.7 nedenfor.

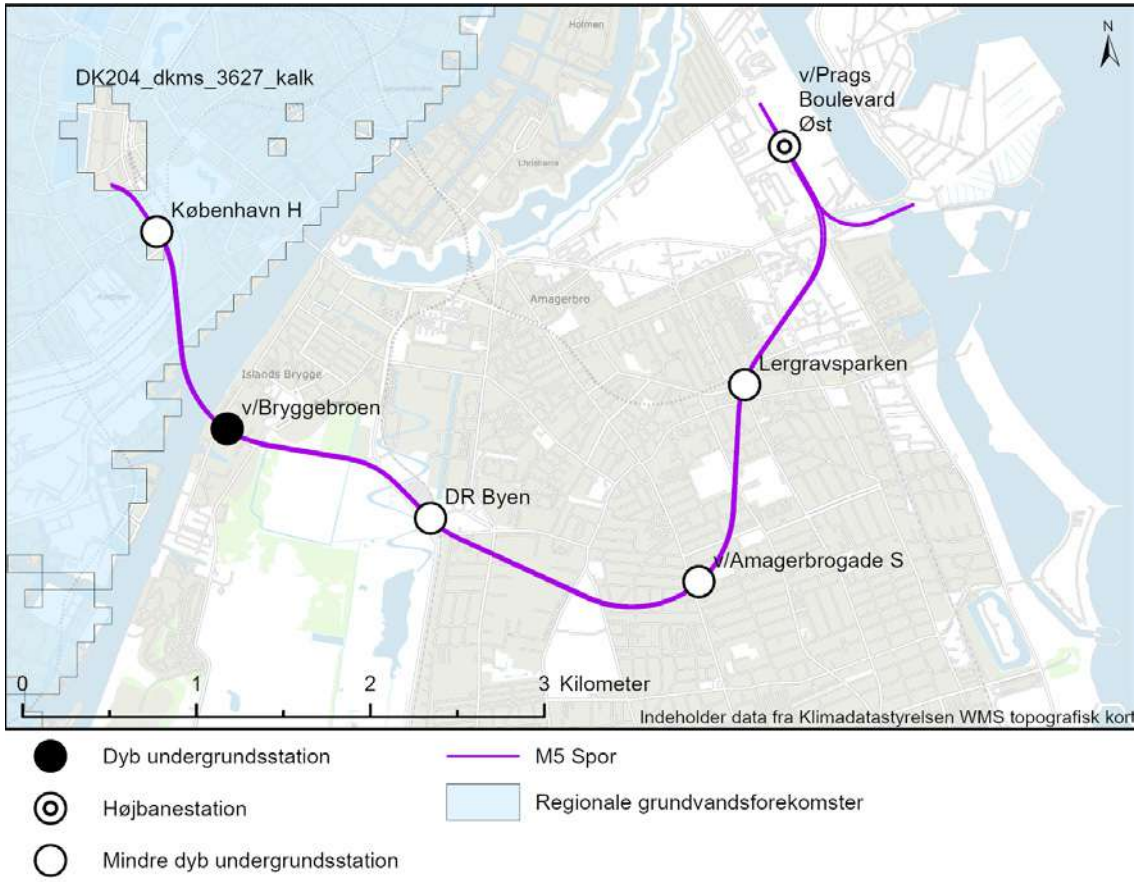
15.3.1 Målsatte grundvandsforekomster i M5 projektområdet

Der findes en række kortlagte grundvandsforekomster i nærheden af M5 projektet. Placeringen af forekomsterne nærmest den del af M5-projektet, der er behandlet i nærværende miljøkonsekvensrapport, er vist i Figur 15.1 og Figur 15.2. Tilsvarende figurer, der dækker hele M5 projektområdet, findes i afsnit 13.2.5 i Miljøkonsekvensrapport for M5, maj 2024. Oplysninger om forekomsterne fremgår af Tabel 15.3 og Tabel 15.4. Placeringen af forekomsterne samt oplysningerne i tabellen er baseret på oplysninger fra MiljøGIS for offentliggørelse af vandområdeplaner 2021-2027. De viste grundvandsforekomster kan, bortset fra DK203_dkms_3117_ks, direkte eller indirekte blive berørt af M5-projektet.

Grundvandsforekomst DK203_dkms_3117_ks (ks1) ligger nord for Østerport og dermed nord for de viste figurudsnit. Forekomsten ligger ca. 150 meter nordvest for Østerport. Der vil i anlægsfasen blive udført reinfiltration af det oppumpede grundvand, og forekomsten vil derfor ikke blive påvirket af projektet. Forekomsten konsekvensvurderes derfor ikke yderligere.



Figur 15.1
Placering af terrænnære grundvandsforekomster.



Figur 15.2
Placering af regionale grundvandsforekomster.

Tabel 15.3
Kemisk og kvantitativ tilstand af kortlagte grundforekomster i nærheden af M5 projektet.

Forekomstens nr. (modellag)	Type og beliggenhed	Drikkevandsforekomst	Kemisk tilstand, nuværende / målsætning	Kvantitativ tilstand, nuværende / målsætning
DK203_dkms_3117_ks (ks1)	Terrænnær forekomst. Findes kun ca. 150 meter nordvest for Østerport.	Ja	Ringe / God	God / God
DK203_dkms_3291_ks (ks2)	Terrænnær forekomst. Findes udelukkende ved Prøvestenen.	Nej	God / God	God / God
DK203_dkms_3645_ks (ks2)	Terrænnær forekomst. Findes i stort set hele projektområdet på Sjælland.	Ja	Ringe / God	God / God
DK203_dkms_3019_ks (ks2 - ks3)	Terrænnær forekomst. Findes på den østligste del af Amager og herunder i hele projektområdet dog ikke nær DR Byen.	Ja	Ringe / God	God / God
DK203_dkms_3581_kalk (kalk)	Terrænnær forekomst. Findes udelukkende ved Prøvestenen.	Nej	God / God	God / God
DK204_dkms_3583_kalk (kalk)	Terrænnær forekomst. Findes på hele Amager.	Ja	Ringe / God	Ringe / God
DK204_dkms_3627_kalk (kalk)	Regional forekomst. Findes i stort set hele projektområdet på Sjælland.	Ja	Ringe / God	Ringe / God

Af de 7 grundvandsforekomster i området er 5 i dårlig kemisk tilstand af forskellige årsager. Dette er opsummeret i Tabel 15.4

Tabel 15.4
Årsag til manglende kemisk målopfyldelse for grundvandsforekomster nær M5 projektet.

Forekomstens nr. (modellag)	Kemisk tilstand, nuværende / målsætning	Chlorid	Pesticider	BTEXN	Chlorerede opløsningsmidler	Påvirkning af drikkevand (pesticider)
DK203_dkms_3117_ks (ks1)	Ringe / God	x	x	x	x	
DK203_dkms_3291_ks (ks2)	God / God					
DK203_dkms_3645_ks (ks2)	Ringe / God	x	x		x	Pesticider
DK203_dkms_3019_ks (ks2 - ks3)	Ringe / God			x	x	
DK203_dkms_3581_kalk (kalk)	God / God					
DK204_dkms_3583_kalk (kalk)	Ringe / God		x			Pesticider
DK204_dkms_3627_kalk (kalk)	Ringe / God		x			Arsen, chlorerede opløsnings-midler, chlorid, MTBE, nikkel, pesticider

Der findes seks terrænnære grundvandsforekomster i projektområdet; en enkelt tilknyttet sandlaget ks1 findes kun ca. 150 meter nordvest for Østerport, to findes udelukkende ved Prøvestenen og er tilknyttet henholdsvis ks2 og kalk, to findes kun på Amager og er tilknyttet henholdsvis ks2-ks3 og kalk, mens den sidste kun findes på Sjælland og er tilknyttet ks2. I forhold til projektets geologiske model svarer grundvandsmagasinerne ks1, ks2 og ks3 til henholdsvis Øvre sand og grus, Mellem sand og grus samt Nedre sand og grus. Den nuværende kemiske tilstand er god for forekomsterne ved Prøvestenen. Den kemiske tilstand er ringe for fem af de øvrige forekomster på grund af enten klorid, pesticider, BTEXN, chlorerede opløsningsmidler, eller fordi der er en påvirkning af drikkevandsindvindingen pga. pesticider. Der er for alle forekomster en målsætning om god tilstand. Den kvantitative tilstand er god for fire af de seks forekomster. For forekomsterne DK204_dkms_3627_kalk og DK204_dkms_3583_kalk er den kvantitative tilstand påvirket af drikkevandsindvinding.

Der findes ingen dybe grundvandsforekomster i projektområdet. Den nærmeste forekomst ligger ca. 4,5 km fra Østerport. Den forekomst påvirkes ikke af projektet dels pga. afstanden mellem forekomsten og projektet og dels fordi langt hovedparten af det oppumpede grundvand reinfiltreres.

Kalken udgør i stort set hele projektområdet på Sjælland en regional grundvandsforekomst. Den nuværende kemiske tilstand er ringe pga. pesticider og fordi der er en påvirkning af drikkevandsindvindingen pga. arsen, chlorerede opløsningsmidler, chlorid, MTBE, nikkel og pesticider, med målsætning om god tilstand. Den kvantitative tilstand er også ringe, men har ligeledes målsætning om god tilstand.

Fælles for alle grundvandsforekomsterne gælder, at deres geografiske udbredelse stopper ved kystlinjerne, og der er således ikke defineret nogen grundvandsforekomster udenfor de eksisterende kystlinjer.

15.3.2 Potentielle påvirkninger

Der er følgende potentielle påvirkninger på grundvandsforekomsternes kemiske tilstand:

- Mobilisering i anlægsfasen af eksisterende grundvandsforureninger på grund af ændringer i gradienter og grundvandsstrømninger.
- Forringelse i anlægsfasen af grundvandsforekomsterne grundet grundvandssænkning og reinfiltration.
- Forringelse i anlægsfasen af grundvandsforekomsterne grundet reinfiltration med vand fra havnen.
- Afsmitning fra anvendte produkter i anlægsfasen
- Kemisk afsmitning i driftsfasen fra beton og andre materialer til det omgivende grundvand.
- Spild af kemikalier i anlægs- og driftsfasen.

Der er følgende potentielle påvirkninger på grundvandsforekomsternes og tilknyttede overfladevandes kvantitative tilstand:

- Påvirkninger i anlægsfasen af grundvandsforekomster og eksisterende vandindvindinger pga. grundvandshåndtering.
- Påvirkninger i anlægsfasen af tilknyttede overfladevand pga. grundvandshåndtering.
- Grundvandsoppumpning i driftsfasen.

I afsnit 15.3.3 er angivet, hvilke metoder der er anvendt til at vurdere påvirkningerne.

15.3.3 Metoder til vurderinger

Metoderne anvendt i miljøkonsekvensredegørelsen er generelt beskrevet i afsnit 11.1 i nærværende rapport samt i afsnit 13.1 i Miljøkonsekvensrapport for M5, maj 2024.

De potentielle påvirkninger på grundvandsforekomsternes kemiske tilstand er mere specifikt vurderet ved følgende metoder:

- Mobilisering i anlægsfasen af eksisterende grundvandsforureninger på grund af ændringer i gradienter og grundvandsstrømninger er vurderet ud fra grundvandsmodellering og beliggenhed af forureninger.
- Risikoen for forringelse i anlægsfasen af grundvandsforekomsterne grundet grundvandssænkning og reinfiltration er vurderet ved at sammenstille nuværende grundvandskemi, placering af M5 projektet, placering af vandindvindinger og indvindingsoplande og planlagt metodik for drift af reinfiltrationssystemet (åbent/lukket).
- Påvirkningerne pga. reinfiltration med vand fra havnen er vurderet i henhold til indsatsplanen for grundvand samt ved sammenstilling med den nuværende grundvandskvalitet.
- Påvirkninger pga. afsmitning fra anvendte produkter i anlægsfasen er vurderet ud fra de krav, der vil blive stillet til entreprenørens brug af produkter jf. afsnit 13.3.3 i Miljøkonsekvensrapport for M5, maj 2024.
- Påvirkninger pga. kemisk afsmitning i driftsfasen fra beton og andre materialer til det omgivende grundvand er vurderet ud fra de krav, der vil blive stillet til entreprenørens brug af produkter jf. afsnit 13.3.3 i Miljøkonsekvensrapport for M5, maj 2024.
- Påvirkninger pga. spild af kemikalier i anlægs- og driftsfasen er kvalitativt vurderet, da risikoen for spild minimeres gennem krav til opbevaring af kemikalierne samt konsekvensen af eventuelle spild minimeres ved krav om opsamling, jf. afsnit 13.4 og 13.6.2 i Miljøkonsekvensrapport for M5, maj 2024.

De potentielle påvirkninger på grundvandsforekomsternes kvantitative tilstand er vurderet ved følgende metoder:

- Påvirkninger i anlægsfasen af grundvandsforekomster og eksisterende vandindvindinger pga. grundvandshåndtering er beregnet vha. grundvandsmodellering, se afsnit 11.6.1 i denne rapport samt afsnit 13.6.1 i Miljøkonsekvensrapport for M5, maj 2024.
- Påvirkninger i anlægsfasen af tilknyttede overfladevand pga. grundvandshåndtering er vurderet ud fra grundvandsmodellering og en konceptuel model, se uddybning i afsnit 15.3.15.
- Alle M5-konstruktionerne udføres som tætte mht. grundvand, og der vil derfor ikke være en påvirkning i driftsfasen. Emnet er derfor ikke behandlet yderligere.

15.3.4 Eksisterende tilstand og påvirkninger på målsatte grundvandsforekomster

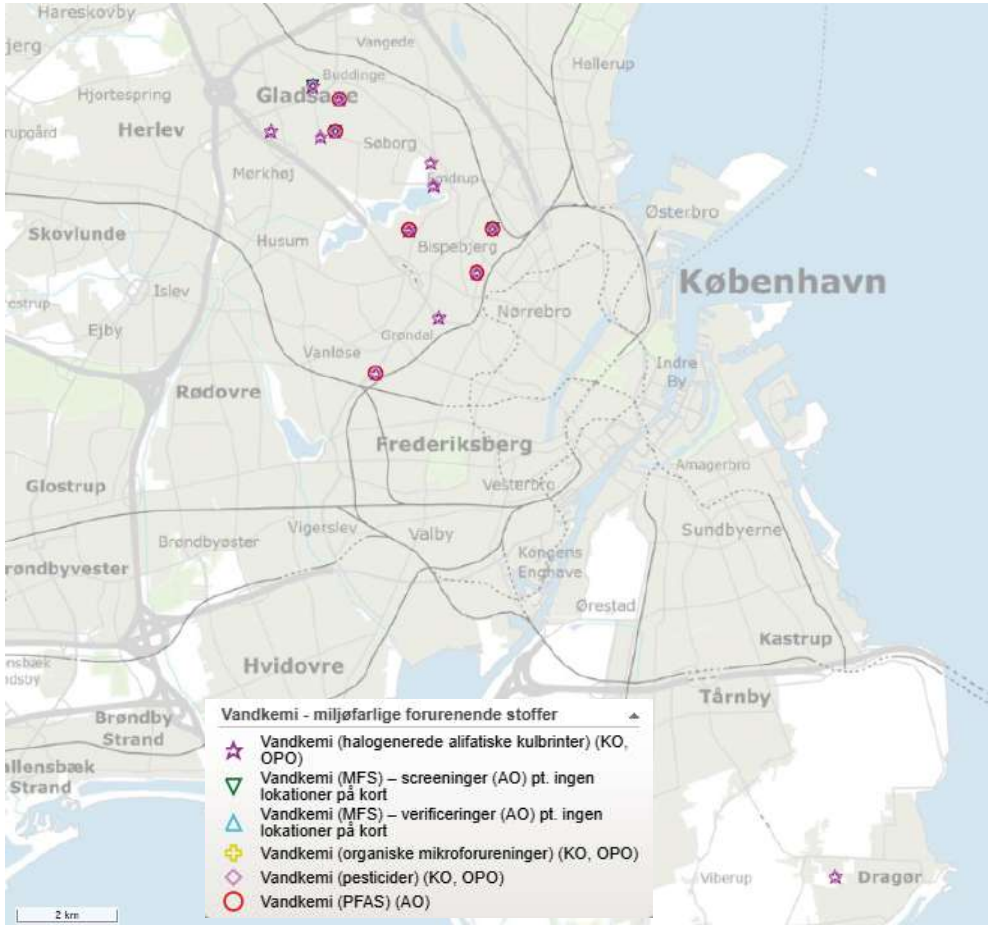
Den eksisterende tilstand kemiske og kvantitative tilstand af grundvandsforekomsterne i området er beskrevet i afsnit 15.3.1, se særligt Tabel 15.3 og Tabel 15.4.

Der er mindst ca. 3,5 km fra NOVANA stationerne til M5 lokaliteterne.

Vandkemien ved NOVANA stationerne påvirkes ikke af M5 projektet, da alle målestationer ligger i forhold til grundvandsstrømning ligger opstrøms M5 lokaliteterne og da ændringerne i grundvands-potentialet er ubetydelige, hvorfor den naturlige grundvandskemi ikke ændres.

M5 projektet medfører derfor ikke en risiko for kemisk eller kvantitativ påvirkning af forholdene ved måle-stationerne ligesom M5 projektet ikke påvirker muligheden for fremtidig målopfyldelse.

De nuværende påvirkninger af grundvandsfore-komsterne og herunder årsager til manglende mål-opfyldelse er beskrevet i afsnit 15.3.1, se særligt Tabel 15.3 og Tabel 15.4.



Figur 15.3
Placering af NOVANA målestationer for grundvand i Københavnsområdet. I tillæg til det angivne i tegnforklaringen måles på stationerne også vandkemiske hovedbestanddele og sporstoffer. Der pejles ikke grundvandsstand. Kortet er er baseret på at skærmdump fra 12. marts 2025 af MiljøGIS for NOVANA - Det nationale overvågningsprogram 2017-21.

15.3.5 Grundvandstærskelværdier og grundvandskvalitetskriterier

Der er kommet en bemærkning om, at der er ikke noget grundvandskriterie for klorid, men grundvandstærskelværdier, som kan være lavere end grundvandskvalitetskriterierne.

Der er som en del af høringen af Miljøkonsekvensrapport for M5, maj 2024 givet bemærkninger til grundvandstærskelværdien, som anvendes i vurderingen af påvirkningen af målsatte grundvandsforekomster, og grundvandskvalitetskriterierne.

Det er i Miljøkonsekvensrapport for M5, maj 2024 samt denne supplerende Miljøkonsekvensrapport valgt at sammenholde de målte koncentrationer i grundvandet med grundvandskvalitetskriterierne, da det traditionelt er grundvandskvalitetskriterierne, der anvendes ved vurdering af behov for rensning af grundvand inden reinfiltration.

I Tabel 15.5 er vist tærskelværdier jf. bilag 4 i BEK nr. 792 af 13/06/2023 samt grundvandskvalitetskriterier jf. Miljøstyrelsens *Liste over kvalitetskriterier i relation til forurenet jord, Opdateret juli 2021*. Værdierne gælder generelt samtlige grundvandsforekomster i projektområdet, da der for M5-projektområdet kun findes en grundvandsforekomstspecifik tærskelværdi for forekomst dkms_3117_ks. Dette er en terrænnær forekomst, som kun findes ca. 150 meter nordvest for Østerport og som ikke påvirkes af projektet.

Tabel 15.5

Sammenstilling af tærskelværdier og grundvandskvalitetskriterier. Gule markeringer angiver stoffer, hvor der er forskel på tærskelværdier og grundvandskvalitetskriterier. Røde markeringer viser stoffer, hvor vandanalyser i M5 området overskrider hhv. tærskelværdi og grundvandskvalitetskriteriet.

Stof/forureningsindikator	Tærskelværdi	Grundvandskvalitetskriterie
Aluminium	100 µg/L	-
Arsen	5 µg/L 15,0 µg/l i dkms_3117_ks	8 µg/L
Bly	1 µg/L	1 µg/L
BTEXN (olie- og benzinstoffer)	1 µg/L*	1 - 5 µg/L #
Cadmium	0,5 µg/L	0,5 µg/L
Krom (total)	25 µg/L	25 µg/L
Cyanid (syreflygtigt)	50 µg/L	50 µg/L
Cyanid (total)	50 µg/L	-
Diethylether	10 µg/L	10 µg/L
Iso-propanol	10 µg/L	10 µg/L
Klorerede opløsningsmidler	1 µg/L**	1 µg/L
Sum af klorerede opløsningsmidler og nedbrydningsprodukter	3,0 µg/L**	3 µg/L
Klorid	250 mg/L	-
Kobber	100 µg/L	100 µg/L

Stof/forureningsindikator	Tærskelværdi	Grundvandskvalitetskriterie
Kviksølv	0,1 µg/L	0,1 µg/L
Methyl-isobutylketon	10 µg/L	10 µg/L
Phenoler	0,5 µg/L***	0,5 µg/L ###
MTBE	5,0 µg/L	5 µg/L
Nikkel	10 µg/L	10 µg/L
Sum af PFAS	0,1 µg/L****	0,1 µg/L 0,002 µg/l ####
Vinylklorid	0,2 µg/L	0,2 µg/L
Zink	100 µg/L	100 µg/L

* Tærskelværdien gælder for individuelle stoffer inden for pågældende gruppe af forurenende stoffer: Benzen, toluen, ethylbenzen, xylen og napthalen.

\# For benzen og napthalen er grundvandskvalitetskriteriet 1 µg/l. For toluen er grundvandskvalitetskriteriet 5 µg/l. For o-,m-,p-xylen + ethylbenzen er grundvandskvalitetskriteriet 5 µg/l.

** Tærskelværdien gælder for individuelle stoffer inden for pågældende gruppe af forurenende stoffer: Tetrachloretylen, trichloethylen, cis-1,2-dichlorethylen, trans-1,2-dichloreth, 1,1-dichlorethylen, 1,1,1-trichlorethan, 1,1-dichlorethan, 1,2-dichlorethan, tetrachlor-methan, chloroform, dichlormethan, chlorethan.

\## Di- og trichlormethan, dichlorethener, 1,2-dichlorethan, trichlorethen, trichlorethaner, tetrachlorethen og tetrachlorethaner. Kriterierne er identiske med kravene i den gældende drikkevandsbekendtgørelse.

*** Tærskelværdien gælder for individuelle stoffer inden for pågældende gruppe af forurenende stoffer: phenol, 2-methylphenol, 3-methylphenol, 4-methylphenol, 2,3-dimethylphenol, 2,4-dimethylphenol, 2,5-dimethylphenol, 2,6-dimethylphenol, 3,4-dimethylphenol, 3,5-dimethylphenol.

Generelt phenolkrav til drikkevand.

**** Tærskelværdien gælder for summen af følgende stoffer: PFBS (perfluorbutansulfonsyre), PFHpA (perfluorheptansyre), PFHxS (perfluorhexansulfonsyre), PFNA (perfluornonansyre), PFOSA (perfluoroktansulfonamid), PFOS (perfluoroktansulfonsyre), PFOA (per-fluor-oktansyre), PFBA (perfluorbutansyre), PFDA (perfluordecansyre) og 6:2 FTS (6:2 fluor-telomersulfonsyre), PFHxA (perfluorhexansyre) og PFPeA (perfluorpentansyre).

Perfluorerede alkylsyreforbindelser (PFAS). Værdien på 0,1 µg/l gælder sum af 22 stoffer; PFBS, PFPeS, PFHxS, PFHpS, PFOS, PFNS, PFDS, PFUnS, PFDoS, PFTrS, PFOSA, 6:2 FTS, PFBA, PFPeA, PFHxA, PFHpA, PFOA, PFNA, PFDA, PFUnDA, PFDoDA, PFTrDA. Værdien på 0,002 µg/l gælder summen af de fire stoffer, PFOA, PFOS, PFNA og PFHxS.

Af de 22 stoffer/forureningsindikatorer, hvor der foreligger en tærskelværdi, er der kun 5, hvor tærskel-værdien er anderledes end grundvandskvalitets-kriteriet. Dette omfatter aluminium og klorid, hvor der ikke foreligger et grundvandskvalitetskriterium, samt PFAS, hvor der er fastlagt to grundvands-kvalitetskriterier men kun én tærskelværdi. Det er således reelt kun arsen og BTEXN, der har forskelle mellem tærskelværdier og grundvandskvalitets-kriterier. I begge tilfælde er tærskelværdien lavere end grundvandskvalitetskriteriet. Forskellen medfører, at der er lidt flere målte koncentrationer, der over-skrider tærskelværdierne end grundvandskvalitets-kriterierne.

Situationen for de forskellige stoffer og forurenings-indikationer er opsummeret i afsnit 15.3.6.

15.3.6 Målte grundvandskoncentrationer

De målte koncentrationer fremgår ved M5 lokaliteterne fremgår af afsnit 11.2.4 i denne supplerende MKV samt i afsnit af Miljøkonsekvensrapport for M5, maj 2024.

I Tabel 15.5 er vist en markering af, hvorvidt de målte koncentrationer overskrider hhv. tærskelværdien eller grundvandskvalitetskriteriet. Situationen for de enkelte stoffer og forureningsindikationer er følgende:

- **Aluminium**: Der findes ikke et grundvandskvalitetskriterium for aluminium, mens tærskelværdien er på 100 µg/l. Der er ikke analyseret for aluminium i M5 undersøgelserne, men en analyse i Jupiter databasen viser, at koncentrationen i projektområdet er under 2 µg/l og dermed langt under tærskelværdien. Koncentrationen af aluminium påvirkes ikke af projektet.
- **Arsen**: Grundvandskvalitetskriteriet på 8 µg/l er overskredet i 5 ud af 37 analyser fra primært magasin ved DR Byen, primært magasin på tunnelstrækning v/ Amagerbrogade Syd - Lergravsparken, sekundært magasin ved v/ Prags Boulevard Øst og primært magasin ved Refshaleøen. Tærskelværdien på 5 µg/l er overskredet i 9 ud af 37 analyser. I tillæg til de førnævnte lokaliteter er der også overskridelse i primært magasin ved Lergravsparken og sekundært magasin ved Refshaleøen. Se afsnit 15.3.15 for konsekvenserne ved grundvandshåndtering og herunder reinfiltration.
- **Bly**: Tærskelværdien og grundvandskvalitetskriteriet er ens og overskrides i 9 af 31 analyser. Analyserne er både fra primært magasin ved Jenagade, v/ Prags Boulevard Øst, Vindmøllevej og Prøvestenen samt sekundært magasin ved v/ Prags Boulevard Øst. Koncentrationen af bly påvirkes ikke af projektet.
- **BTEXN**: Både tærskelværdi og grundvandskvalitetskriterium er overskredet i en analyse fra primært magasin ved v/ Amagerbrogade Syd. Det vil blive dokumenteret ved vandanalyser, at koncentrationen i reinfiltreret vand ikke overskrider tærskelværdien. Om nødvendigt renses grundvandet forud for reinfiltration f.eks. med kulfilter. Tærskelværdien overskrides desuden i en analyse fra sekundært magasin ved v/ Prags Boulevard Øst. Dette vand afledes til kloak.
- **Cadmium**: Den maksimale koncentration målt i M5 undersøgelserne er 0,1 µg/l og dermed langt under både tærskelværdi og grundvandskvalitetskriterium. Koncentrationen af cadmium påvirkes ikke af projektet.
- **Krom**: Den maksimale koncentration målt i M5 undersøgelserne er 5,9 µg/l og dermed langt under både tærskelværdi og grundvandskvalitetskriterium. Koncentrationen af krom påvirkes ikke af projektet.
- **Cyanid**: Den maksimale koncentration målt i M5 undersøgelserne er 5,9 µg/l og dermed langt under både tærskelværdi og grundvandskvalitetskriterium. Koncentrationen af cyanid påvirkes ikke af projektet.
- **Cyanid (syreflygtigt)**: Den maksimale koncentration målt i M5 undersøgelserne er 0,0012 µg/l og dermed langt under både tærskelværdi og grundvandskvalitetskriterium. Koncentrationen af cyanid (syreflygtigt) påvirkes ikke af projektet.
- **Cyanid (total)**: Den maksimale koncentration målt i M5 undersøgelserne er 0,0061 µg/l og dermed langt under tærskelværdien. Koncentrationen af cyanid (total) påvirkes ikke af projektet.
- **Diethylether**: Der er ikke analyseret for stoffet. En eventuel koncentration af stoffet påvirkes ikke af projektet.
- **Klorerede opløsningsmidler**: Tærskelværdi og grundvandskvalitetskriterium er ens, og er overskredet i flere analyser i primært magasin ved v/ Amagerbrogade Syd, Lergravsparken og Jenagade samt i sekundært magasin ved v/ Prags Boulevard Øst. Det vil blive dokumenteret ved vandanalyser, at koncentrationen i reinfiltreret vand fra primært magasin ikke overskrider tærskelværdien. Om nødvendigt renses med kulfilter. Vand fra sekundært magasin ved v/ Prags Boulevard Øst afledes til kloak efter rensning.
- **Sum af klorerede opløsningsmidler og nedbrydningsprodukter**: Se beskrivelse under klorerede opløsningsmidler.
- **Klorid**: Der findes ikke et grundvandskvalitetskriterium for klorid, mens tærskelværdien er på 250 µg/l, hvilket svarer til drikkevandskriteriet. Der er overskridelser af tærskelværdien i mange analyser, da grundvandet er påvirket af havvand (indsivende eller residualt). Grundvandshåndteringen i projektet vil blive projekteret, så klorid ikke trækkes ind i indvindingsoplande for drikkevand. Det bemærkes, at reinfiltration med vand fra havnen ved Bryggebroen jf. Københavns Kommunes indsatsplan for grundvand er acceptabelt, da Bryggebroen ligger udenfor den naturlige kystlinje. Se afsnit 15.3.7.
- **Kobber**: Den maksimale koncentration målt i M5 undersøgelserne er 43 µg/l og dermed langt under både tærskelværdien og grundvandskvalitetskriterium. Koncentrationen af kobber påvirkes ikke af projektet.
- **Kviksølv**: Tærskelværdi og grundvandskvalitetskriterium er ens og er kun overskredet i én analyse fra sekundært magasin ved v/ Amagerbrogade Syd. Dette vand afledes til kloak efter rensning. Koncentrationen af kviksølv påvirkes ikke af projektet.
- **Methyl-isobutylketon**: Der er ikke analyseret for stoffet. En eventuel koncentration af stoffet påvirkes ikke af projektet.
- **Phenoler**: Der er ikke analyseret for stofferne. En eventuel koncentration af stofferne påvirkes ikke af projektet.
- **MTBE**: Tærskelværdi og grundvandskvalitetskriterium er ens og er kun overskredet i én analyse fra primært magasin ved Pro. Der oppumpes ikke vand fra primært magasin ved Prøvestenen.
- **Nikkel**: Tærskelværdi og grundvandskvalitetskriterium er ens og overskrides i 6 af 37 analyser. Overskridelser ses i prøver fra primært magasin ved København H (1 af 4 analyser), sekundært magasin ved v/ Amagerbrogade Syd, primært magasin ved Jenagade samt sekundært magasin ved v/ Prags Boulevard Øst, Refshaleøen og Prøvestenen. Se afsnit 15.3.15 for konsekvenserne ved grundvandshåndtering og herunder reinfiltration.
- **Sum af PFAS**: Tærskelværdien overskrides i 1 af 31 analyser. Analysen er fra sekundært magasin ved v/ Prags Boulevard Øst. Dette vand afledes til kloak efter rensning. Grundvandskvalitetskriteriet for sum

af fire stoffer overskrides i 9 af 31 analyser. Analyserne er både fra primært og sekundært magasin. Det vil blive dokumenteret ved vandanalyser, at koncentrationen i reinfiltreret vand fra primært magasin ikke overskrider grundvandskvalitetskriteriet. Om nødvendigt renses med kulfilter. Vand fra sekundært magasin afledes til kloak efter rensning.

- **Vinylklorid**: Tærskelværdi og grundvandskvalitetskriterium er ens, og er overskredet i 6 ud af 43 analyser. Overskridelserne ses i primært magasin ved København H, DR Byen, v/ Amagerbrogade Syd, Lergravsparken og Prøvestenen. Det vil blive dokumenteret ved vandanalyser, at koncentrationen i reinfiltreret vand fra primært magasin ikke overskrider tærskelværdien. Om nødvendigt renses med kulfilter. Vand fra sekundært magasin ved v/ Prags Boulevard Øst afledes til kloak efter rensning.
- **Zink**: Tærskelværdi og grundvandskvalitetskriterium er ens og er kun overskredet i én analyse fra sekundært magasin ved v/ Prags Boulevard Øst. Dette vand afledes til kloak efter rensning.

Der er som en del af M5 forundersøgelserne ikke analyseret for aluminium, diethylether, methylisobutylketon og phenoler, da der ikke er V1- og V2-kortlagte lokaliteter i nærheden af M5, hvor disse stoffer er angivet som mulige eller potentielle forureninger. På denne baggrund vurderes det også, der ikke er risiko for overskridelser af tærskelværdien og grundvandskvalitetskriteriet for disse stoffer.

Indholdet af BTEXN, klorerede opløsningsmidler, vinylklorid og MTBE vil blive renset, så det overholder tærskelværdien og grundvandskvalitetskriteriet inden infiltration. Det vil for PFAS blive dokumenteret ved vandanalyser, at koncentrationen i reinfiltreret vand fra primært magasin ikke overskrider grundvandskvalitetskriteriet. Om nødvendigt renses med kulfilter.

Det pointeres, at der ved alle lokaliteter, Bryggebroen evt. undtaget jf. afsnit 15.3.10, vil ske reinfiltration af oppumpet grundvand til samme magasin, som det er oppumpet fra.

Der vil som udgangspunkt ikke blive udført rensning pga. arsen, bly, nikkel og klorid, da det populært sagt er samme vand, der pumpes og ned, hvorfor der ingen påvirkning er på grundvandets kemiske sammensætning. Der kan dog ved et åbent reinfiltrationssystem ske en ændring for arsen og nikkel, se afsnit 15.3.10 for uddybning.

15.3.7 Fastlagte indsatser

Københavns Kommune har udarbejdet en indsatsplan for grundvandet i kommunen og dermed også i M5 projektområdet. Den gældende indsatsplan er fra 2024, *Indsatsplan for grundvandsbeskyttelse 2023 – 2034*. Planen er opdelt i en planperiode på 4 år for perioden 2023 – 26, samt en perspektivperiode på 8 år fra 2027 – 2034, da effekten af flere af indsatserne først vil kunne ses efter mange år. Figur 1-1 i rapporten viser grundvandskortlægningens indsatsområder i København. Det fremgår af figuren, at hele M5 projektet ligger udenfor indsatsområder.

Indsatsplanen oplister i kapitel 5 følgende fokusstoffer i forhold til mulige trusler mod drikkevandskvaliteten i København:

- Klorid.
- Nikkel.
- Arsen.
- Klorerede opløsningsmidler og nedbrydningsprodukter.
- Pesticider og nedbrydningsprodukter.
- Oliekomponenter, som benzen og MTBE.
- PFAS.

Desuden nævnes cyanid, nitrat og sulfat.

Kommunens indsats vedrørende klorid omfatter primært begrænsning i brug af vejsalt. M5 projektets håndtering af truslen fra klorid omfatter:

- Tilstræbt fuld reinfiltration ved alle lokaliteter med oppumpning af større vandmængder.
- Ved en lokalitet reinfiltreres med grundvand oppumpet fra samme lokalitet, så klorid ikke spredes. Eneste mulige undtagelse af reinfiltration med vand fra havnen ved Bryggebroen. Dette er jf. indsatsplanen acceptabelt, da Bryggebroen ligger udenfor den naturlige kystlinje. Se mere senere i dette afsnit.

Kommunens indsatser overfor forhøjet nikkel er typisk sløjfning af boringer, som ikke er lufttætte og dermed tilfører luft til grundvandsmagasinet og ellers sikre jævn indvinding, så grundvandet ikke sænkes dybere end toppen af kalklagene. M5 projektets håndtering af arsen og nikkel omfatter (1) reinfiltration til sikring af, at grundvandet ikke sænkes dybere end toppen af kalklagene og (2) reinfiltration i lukket system for lokaliteter nær indvindingsoplandet for Frederiksberg Forsyning.

Med hensyn til miljøfremmede stoffer er der i indsatsplanen kun konkrete indsatser i forhold til brug af pesticider og svampemidler. I M5 projektet stilles krav til entreprenørens brug af hjælpestoffer og materialer, jf. afsnit 3.3.3 i Miljøkonsekvensrapport for M5, maj 2024, ligesom grundvand med koncentrationer over grundvandskvalitetskriteriet renses inden reinfiltration.

I afsnit 6 i indsatsplanen omfatter en beskrivelse af følgende indsatsområder:

- Glatførebekæmpelse.
- Boringer og brønde.
- Håndtering af kemikalier og brændstof.
- Anlægsarbejder og materialer(byggeri).
- Dræn.
- Jordforurening.

Indsatsområdet om boringer og brønde håndteres i M5 projektet ved etablering og sløjfning af boringer i henhold til gældende lovgivning.

Indsatsområdet om Anlægsarbejder og materialer-(byggeri) håndteres i M5 projektet ved at stille krav til entreprenørens brug af additiver og materialer jf. afsnit 3.3.3 i Miljøkonsekvensrapport for M5, maj 2024.

De øvrige indsatsområder har ikke relevans for M5 projektet.

I afsnit 7 angives 13 målsætninger for grundvandsbeskyttelsen. Det vurderes, at kun følgende punkter har relevans i forhold til M5 projektet:

- *Ved midlertidig grundvandssænkning skal effekten på grundvandet minimeres under hensyn til tekniske og økonomiske muligheder.* Denne målsætning imødegås ved anvendelse af en meget høj grad af reinfiltration, jf. afsnit 15.3.8.
- *Grundvandsforurening skal forebygges gennem tilsyn, oprensning af grundvandstruende jordforurening ved byggeprojekter og ved akut forurening samt gennem nedbringelse af pesticid- og kemikalieforbrug*. Denne målsætning imødegås ved at bortgrave grundvandstruende jordforurening i M5 projektets byggegruber, ved rensning af forurenet grundvand inden reinfiltration, hvis koncentrationen af forurening overskrider grundvandskvalitetskriteriet, og ved fokus på brug af hjælpestoffer og materialer jf. 3.3.3 i Miljøkonsekvensrapport for M5, maj 2024.
- *Indsatsen for bevarelse af grundvandsressourcen forankres hos borgere og virksomheder i KK.* Dette punkt imødegås gennem krav i udbudsmaterialet om omfang af reinfiltration samt krav mht. entreprenørens brug af hjælpestoffer og materialer jf. 3.3.3 i Miljøkonsekvensrapport for M5, maj 2024.

I afsnit 7.2 er angivet 11 retningslinjer, der vedrører grugrundvandsbeskyttelsen. Det er kun nogle af disse, der er relevante for M5 projektet:

- *4. Uden for den naturlige kystlinje kan der infiltreres med vand fra havnen*. Infiltration med vand fra havnen ses i M5 projektet kun som en mulighed for stationen ved Bryggebroen jf. afsnit 15.3.10. Området ved Bryggebroen jf. historiske kort først inddæmmet mellem 1903 og 1929 og ligger derfor uden for den naturlige kystlinje, hvor infiltration med vand fra havnen jf. indsatsplanen er en mulighed.
- *5. Som udgangspunkt ønskes infiltration af grundvand i lukkede systemer, da det er mindre indgribende overfor grundvandskvaliteten. Infiltration i åbne systemer udelukkes dog ikke.* Der vil i M5 udbudsmaterialet blive stillet krav om infiltration i lukkede systemer for stationen ved Hovedbanegården. Tilsvarende gælder skakt ved Trommesalen/Vesterbrogade, hvis der er behov for reinfiltration her. Disse lokaliteter er dem, der ligger nærmest Frederiksberg Forsyning. Ved de øvrige lokaliteter gives entreprenøren valgfrihed til valg af lukket eller åbent system. Se afsnit 15.3.9 for uddybning.
- *6. I Indre By gives der ikke tilladelse til permanent sænkning af grundvand af hensyn til fundament på træpæle og lignende.* Der udføres i M5 projektet ikke permanent sænkning af grundvandet. Der udføres monitering til kontrol af, at den midlertidige grundvandshåndtering ikke medfører sænkning af grundvandet i Indre By, og om nødvendigt udføres reinfiltration. Se afsnit 11.3.1.
- *11. Ved behandling af ansøgninger til tilladelse efter § 19 i miljøbeskyttelsesloven prioriteres generelt beskyttelse af grundvand uanset den aktuelle status til drikkevandsinteresser.* Der vil for M5 projektet blive ansøgt om tilladelse efter § 19 for entreprenørens brug af hjælpestoffer og materialer jf. afsnit 13.3.3 i Miljøkonsekvensrapport for M5, maj 2024.

Afsnit 8 angiver 16 valgte indsatser til gennemførelse i 1. handlepladsperiode (2023-2026) og den efterfølgende perspektivperiode. Det er kommunen samt Region H, der er ansvarlige for indsatserne, og for nogle indsatser i samarbejde med nabokommuner, vandforsyninger, forsyninger og lokaludvalg. De fleste indsatser har ikke relevans for M5 projektet, men M5 projektet vil bidrage til gennemføring af indsatser vedrørende kommunens tilsyn (tema 3), projektets brug af materialer (tema 7) samt deltage på workshops (tema 8).

Den samlede vurdering er, at M5-projektet med de planlagte afværgetiltag kan gennemføres indenfor rammerne af kommunens indsatsplan.

Grundvandsforekomstens kemiske sammensætning er efter etablering af M5 projektet og under drift af M5 projektet således:

- Koncentrationerne af forurenende stoffer ikke viser påvirkninger fra indtrængning af saltvand eller andet.
- Koncentrationerne af forurenende stoffer ikke overstiger de kvalitetskrav, der fremgår af bilag 8 og de tærskelværdier, der fremgår af bilag 9 i BEK nr. 833 af 27/06/2016.
- Koncentrationerne af forurenende stoffer ikke ville medføre, at miljømålene i medfør af miljømålsloven i BEK nr. 833 af 27/06/2016 ikke opfyldes for tilknyttede overfladevande, eller at der sker en signifikant forringelse i sådanne overfladevandområders økologiske eller kemiske kvalitet eller en signifikant beskadigelse af terrestriske økosystemer, som er direkte afhængige af grundvandsforekomsten.

15.3.8 Vurdering af projektets kemiske påvirkninger i anlægsfasen af eksisterende grundvandsforureninger på grund af ændringer i gradienter og grundvandsstrømninger

Der er blevet stillet spørgsmål til om grundvandshåndtering i anlægsfasen midlertidigt vil ændre gradienter og grundvandsstrømningen lokalt ved udgravningerne.

Der vil jf. afsnit 11.6.1 i supplerende MKV samt afsnit 13.6.1 i Miljøkonsekvensrapport for M5, maj 2024 blive anvendt reinfiltration ved alle lokaliteter i M5 projektet, hvor der oppumpes større mængder grundvand. Dermed sker der ingen eller kun en ubetydelig påvirkning af den kvantitative tilstand i grundvandsforekomsterne. For de eksisterende vandindvindingerne gælder desuden, at der ikke sker grundvandshåndtering inden for indvindingsoplandene.

Ved anvendelse af reinfiltration sikres det, at grundvandspotentiale og strømningsretninger uden for ringen af reinfiltrationsboringer ikke ændres. Styring af reinfiltrationen og sikring af ingen påvirkning uden for ringen af reinfiltrationsboringer sker vha. en kontinuert måling af grundvandspotentialet i en række moniteringsboringer placeret i omgivelserne til hver af M5-lokaliteterne. En eventuel på virkning/mobilisering af grundvandsforurening kan derfor kun ske indenfor ringen af reinfiltrationsboringer. Jævnfør grundvandssimuleringerne vist i afsnit 11.6.1 i denne supplerende MKV samt afsnit 13.6.1 i Miljøkonse-

kvensrapport for M5, maj 2024 har arealer indenfor ringen af reinfiltrationsboringer ofte en meget begrænset udbredelse. Det kan dog ikke afvises, at der ligger forurenede lokaliteter i området. I M5-projektet er der to tiltag til håndtering af dette:

Der udtages jævnligt vandprøver af det oppumpede grundvand. Hvis koncentrationen af miljøfremmede stoffer overstiger grundvandskriterier eller tærskelværdier, renses grundvandet inden reinfiltration.

Der vil blive foretaget en grundig gennemgang af alle kortlagte lokaliteter indenfor ringen af reinfiltrationsboringer. Hvis der findes kraftige grundvandsforureninger, vil det blive stillet som krav til entreprenørens design af anlæg til grundvandshåndtering, at forureningen ikke mobiliseres til områder, der p.t. ikke er forurenede. Om nødvendigt kan der være behov for lokal afværgepumpning.

Baseret på ovenstående vurderes den midlertidige påvirkning af eksisterende grundvandsforureninger på grund af ændringer i gradienter og grundvandsstrømninger i M5 projektet til ikke at udgøre en risiko for forringelse af den nuværende kemiske tilstand af grundvandsforekomsterne, ligesom M5 projektets midlertidige ændringer i gradienter og grundvandsstrømninger ikke vurderes at udgøre en hindring i forhold til planlagte indsatser eller i forhold til fremtidig målopfyldelse for grundvandsforekomsterne.

15.3.9 Vurdering af projektets kemiske påvirkninger i anlægsfasen af grundvandsforekomsterne grundet grundvandssænkning og reinfiltration.

Det fremgår ikke tydeligt, om reinfiltrationen risikerer at øge frigivelsen af f.eks. nikkel i grundvandsforekomsterne og om frigivelsen kan medføre en forringelse af den generelle tilstand i grundvandsforekomsten.

Der er som en del af høringen af Miljøkonsekvensrapport for M5, maj 2024 kommenteret på, hvorvidt reinfiltration risikerer at øge frigivelsen af f.eks. nikkel i grundvandsforekomsterne.

Grundvandsforekomst DK204_dkms_3627_kalk, som er kalkmagasinet på Sjælland, er i dag i dårlig kemisk tilstand pga. påvirkning af drikkevand med bl.a. arsen og nikkel.

Koncentrationerne af arsen og nikkel i M5 vandanalyserne overstiger jf. afsnit 15.3.6 tærskelværdien i hhv. 9 ud af 37 og 6 ud af 37 analyser. I områder, hvor der skal reinfiltreres, ses overskridelserne for arsen i primært magasin ved DR Byen, Lergravsparken og Refshaleøen, mens det for nikkel er ved København H og Jenagade. Fra København H er der ca. 2 km til nærmeste drikkevandsboring, mens der for de øvrige lokaliteter er over 3 km til nærmeste drikkevandsboring.

Grundvandssænkning for en byggegrube kan medføre, at grundvandskemien lokalt ved byggegruben ændres. Dette gælder særligt, hvis grundvandspotentialet sænkes til under kalkoverfladen, så der let kan transporteres ilt ned i et kalkmagasin. Dette kan medføre en lokal forøget frigivelse af arsen og nikkel, da ilt kan bidrage til oxidation af sulfider (primært pyrit) og dermed frigivelse af nikkel og arsen, da disse indgår som urenheder i sulfiderne.

Effekten af grundvandssænkning vil i M5 projektet blive modvirket af reinfiltration, så der kun er lokalt ved byggegruben, at grundvandsspejlet sænkes, og der dermed er risiko for en øget frigivelse af arsen og nikkel. Den potentielle, lokale frigivelse af arsen og nikkel vurderes til ikke at udgøre en væsentlig miljørisiko, når der tages hensyn til omfanget af den grundvandsforekomst, kalkmagasinet, der berøres.

Reinfiltration kan tilsvarende, hvis der anvendes åbent system, medføre en lokal forøget frigivelse af arsen og nikkel. Dette skyldes, at vandet i et åbent system indeholder ilt, der kan bidrage til oxidation og dermed frigivelse af nikkel og arsen.

Hvis der reinfiltreres i et lukket system, kommer der ikke ilt ned i magasinet, og dermed sker der ikke en øget frigivelse af arsen og nikkel. Koncentrationerne i det infiltrerede grundvand overstiger fortsat tærskelværdien og grundvandskvalitetskriteriet, men det pointeres, at det er det samme vand uden ændret kemisk sammensætning, der infiltreres, hvorfor koncentrationen i grundvandsmagasinet ikke ændres.

Det vurderes, at de nuværende koncentrationer af arsen og nikkel samt yderligere frigivet arsen og nikkel pga. anvendelse af åbent system ikke vil medføre en påvirkning af den generelle kemiske tilstand af grundvandsforekomsterne af følgende årsager:

- Områderne med reinfiltration har geografisk er meget begrænset udbredelse sammenstillet med arealet af grundvandsforekomsten og en lokal forøgelse af arsen- og nikkelindholdet vurderes at medføre ingen eller en ubetydelig påvirkning af den generelle tilstand.
- Der er kun Vester Søgade, Trommesalen, Vesterbrogade og København H, der ligger i en grundvandsforekomst, som er i ringe kemisk tilstand pga. bl.a. arsen og nikkel. Alle lokaliteterne ligger udenfor OSD/OD og udenfor indvindingsoplande. Vandkvaliteten i drikkevandsboringerne påvirkes således ikke.
- Der er for de øvrige M5 lokaliteter mere end 2-3 km til nærmeste boring med drikkevandsindvinding og lokaliteterne ligger alle udenfor indvindingsoplande. Vandkvaliteten i drikkevandsboringerne påvirkes således ikke.
- Der vil i M5 projektet som en ekstra sikring af den eksisterende drikkevandsindvinding blive stillet krav om, at der skal anvendes et lukket system, når der udføres reinfiltration ved Vester Søgade, Trommesalen, Vesterbrogade og København H. Typen af vandbehandling ved de øvrige lokaliteter vil blive aftalt med myndigheden på baggrund af resultaterne af vandprøverne. Hvis der fra myndighedernes side vurderes at være en risiko for, at der kan ske påvirkning af den generelle tilstand and den samlede grundvandsforekomst pga. forøget koncentration af arsen og/eller nikkel, kan myndighederne stille krav om, at der også skal anvendes

et lukket vandbehandlingssystem på disse lokaliteter, så risikoen for frigivelse af arsen og nikkel minimeres.

Baseret på ovenstående vurderes grundvandssænkning og reinfiltration i M5 projektet til ikke at udgøre en risiko for påvirkning af den nuværende kemiske tilstand af grundvandsforekomsterne, ligesom M5 projektets grundvandssænkning og reinfiltration ikke vurderes at udgøre en hindring i forhold til planlagte indsatser eller i forhold til fremtidig målopfyldelse for grundvandsforekomsterne.

15.3.10 Vurdering af projektets kemiske påvirkninger i anlægsfasen af grundvandsforekomsterne grundet reinfiltration med vand fra havnen

Der er kommet en kommentar om der "re"infiltreres havvand. Såfremt dette foretages i projektet, skal det sikres at tilstanden i grundvandsforekomsterne ikke forringes.

Der er som en del af høringen af Miljøkonsekvensrapport for M5, maj 2024 spurgt til reinfiltration med havvand.

Det fremgår af Københavns Kommunes indsatsplan for grundvand, se afsnit 15.3.7, at "*Uden for den naturlige kystlinje kan der infiltreres med vand fra havnen.*"

Der er mange af M5-lokaliteterne, der ligger udenfor den naturlige kystlinje, men infiltration med vand fra havnen er i M5 projektet kun set som en mulighed for stationen ved Bryggebroen, da afstanden til havnen her er kort og da der ikke er forurening i grundvandet mv.

For alle andre lokaliteter udføres reinfiltrationen med grundvand oppumpet fra samme lokalitet. Dvs. ved København H reinfiltreres med grundvand oppumpet ved København H, mens der ved Lergravsparken reinfiltreres med grundvand oppumpet ved Lergravsparken osv.

Ved Bryggebroen vil reinfiltration med havnevand kun blive udført hvis:

- Grundvandet har en kvalitet, så det er egnet til udledning til havnen,
- det sikres, at udledningen ikke medfører en negativ påvirkning af tilstanden i havnen eller forhindrer mulighederne for målopfyldelse i havnen (dette vil blive sikret ved udtagning af vandprøver og gennemførelse af beregninger af nettotilførsel, til recipienten, af kvælstof hhv. vurdering af koncentrationer af øvrige stoffer ift. recipientkrav iht gældende bekendtgørelser), og
- havnevandet har en vandkemisk sammensætning, der er sammenlignelig med grundvandets vandkemiske sammensætning.

Grundvandssænkningen ved Bryggebroen vil påvirke den naturlige grundvandsstrømning lokalt i området, så der både sker en øget indsivning/infiltration af havvand og en reduceret udsivning af grundvand til havnen. Reinfiltrationen (tilbagepumpningen af oppumpet grundvand) vil lokalt skabe et lidt højere tryk i grundvandsmagasinet, hvilket vil medføre en lille lokal ændring i grundvandsstrømningerne. På side 374-386 i Miljøkonsekvensrapport for M5, maj 2024 ses ændringerne i grundvandspotentialerne på baggrund af både oppumpning og reinfiltration. De beregnede ændringer viser, at strømningsbilledet kun er ændret ganske lidt.

Det vurderes, at sandsynligheden, for at der bliver infiltreret med havnevand, er meget lille, men M5-projektet ønsker at holde muligheden åben.

I Tabel 15.6 er vist en opsummering af tærskelværdier, grundvandskvalitetskriterier, målte koncentrationer i grundvandet ved Bryggebroen og målte koncentrationer i vandet i Københavns Havn. Sidstnævnte er baseret på målinger udtaget ved nærliggende Fisketorvet og Enghavebrygge i forbindelse med metro til Sydhavnen.

Tabel 15.6

Sammenstilling af tærskelværdier og grundvandskvalitetskriterier samt målte værdier af hhv. grundvand og havnevand. Gule markeringer angiver stoffer, hvor der er forskel på tærskelværdier og grundvandskvalitetskriterier. Røde markeringer viser overskridelser af enten tærskelværdier eller grundvandskvalitetskriterier.

Stof/forureningsindikator	Tærskelværdi	Grundvands-Kvalitetskriterie	Koncentration i grundvandet ved Bryggebroen	Koncentration i havnevandet
Aluminium	100 µg/L	-	Ikke analyseret	Ikke analyseret
Arsen	5 µg/L (15,0 µg/l i dkms_3117_ks)	8 µg/L	0,48 – 0,53	1,8 – 1,9
Bly	1 µg/L	1 µg/L	<0,25 – 0,43	Ikke analyseret
BTEXN (olie- og benzinstoffer)	1 µg/L*	1 - 5 µg/L #	0,051 – 0,39	0,029 – 0,051
Cadmium	0,5 µg/L	0,5 µg/L	0,018	Ikke analyseret
Krom (total)	25 µg/L	25 µg/L	0,3 – 0,64	Ikke analyseret
Cyanid (syreflygtigt)	50 µg/L	50 µg/L	<0,0010	Ikke analyseret
Cyanid (total)	50 µg/L	-	<0,0010	Ikke analyseret
Diethylether	10 µg/L	10 µg/L	Ikke analyseret	Ikke analyseret
Iso-propanol	10 µg/L	10 µg/L	Ikke analyseret	Ikke analyseret
Klorerede opløsningsmidler	1 µg/L**	1 µg/L	Maks. 0,066	Ej påvist
Sum af klorerede opløsningsmidler og nedbrydningsprodukter	3,0 µg/L**	3 µg/L	0,09 – 0,10	Ej påvist
Klorid	250 mg/L	-	4.200 – 5.200	9.300 – 9.700
Kobber	100 µg/L	100 µg/L	2,3 – 2,6	Ikke analyseret
Kviksølv	0,1 µg/L	0,1 µg/L	<0,0010	Ikke analyseret
Methyl-isobutylketon	10 µg/L	10 µg/L	Ikke analyseret	Ikke analyseret
Phenoler	0,5 µg/L***	0,5 µg/L ###	Ikke analyseret	Ikke analyseret
MTBE	5,0 µg/L	5 µg/L	<0,020	<0,020
Nikkel	10 µg/L	10 µg/L	1,1 – 1,2	1,4 – 3,1
Sum af PFAS	0,1 µg/L****	0,1 µg/L 0,002 µg/l ####	0,00044	Ikke analyseret
Vinylklorid	0,2 µg/L	0,2 µg/L	<0,020	<0,020
Zink	100 µg/L	100 µg/L	4,6 – 6,8	Ikke analyseret

* Tærskelværdien gælder for individuelle stoffer inden for pågældende gruppe af forurenende stoffer: Benzen, toluen, ethylbenzen, xylen og napthalen.

\# For benzen og napthalen er grundvandskvalitetskriteriet 1 µg/l. For toluen er grundvandskvalitetskriteriet 5 µg/l. For o-,m-,p-xylen + ethylbenzen er grundvandskvalitetskriteriet 5 µg/l.

** Tærskelværdien gælder for individuelle stoffer inden for pågældende gruppe af forurenende stoffer: Tetrachloretylen, trichloethylen, cis-1,2-dichlorethylen, trans-1,2-dichloreth, 1,1-dichlorethylen, 1,1,1-trichlorethan, 1,1-dichlorethan, 1,2-dichlorethan, tetrachlormethan, chloroform, dichlormethan, chlorethan.

\## Di- og trichlormethan, dichlorethener, 1,2-dichlorethan, trichlorethen, trichlorethaner, tetrachlorethen og tetrachlorethaner. Kriterierne er identiske med kravene i den gældende drikkevandsbekendtgørelse.

*** Tærskelværdien gælder for individuelle stoffer inden for pågældende gruppe af forurenende stoffer: phenol, 2-methylphenol, 3-methylphenol, 4-methylphenol, 2,3-dimethylphenol, 2,4-dimethylphenol, 2,5-dimethylphenol, 2,6-dimethylphenol, 3,4-dimethylphenol, 3,5-dimethylphenol.

\### Generelt phenolkrav til drikkevand.

**** Tærskelværdien gælder for summen af følgende stoffer: PFBS (perfluorbutansulfonsyre), PFHpA (perfluorheptansyre), PFHxS (perfluorhexansulfonsyre), PFNA (perfluornonansyre), PFOSA (perfluoroktansulfonamid), PFOS (perfluoroktansulfonsyre), PFOA (perfluor-oktansyre), PFBA (perfluorbutansyre), PFDA (perfluordecansyre) og 6:2 FTS (6:2 fluor-telomersulfonsyre), PFHxA (perfluorhexansyre) og PFPeA (perfluorpentansyre).

\#### Perfluorerede alkylsyreforbindelser (PFAS). Værdien på 0,1 µg/l gælder sum af 22 stoffer; PFBS, PFPeS, PFHxS, PFHpS, PFOS, PFNS, PFDS, PFUnS, PFDoS, PFTrS, PFOSA, 6:2 FTS, PFBA, PFPeA, PFHxA, PFHpA, PFOA, PFNA, PFDA, PFUnDA, PFDoDA, PFTrDA. Værdien på 0,002 µg/l gælder summen af de fire stoffer, PFOA, PFOS, PFNA og PFHxS.

Det fremgår af tabellen, at koncentrationerne i havnevandet generelt er på niveau med koncentrationerne i grundvandet, dog er miljøfremmede stoffer enten ikke påvist eller lavere i havvandet end i grundvandet. Den primære forskel er for klorid, hvor koncentrationen i havvand er ca. dobbelt så stor som i grundvandet. Klorid er desuden det eneste stof, der overskrider tærskelværdier og grundvandskvalitetskriterier.

En række stoffer er ikke analyseret, men vurderes et være på ca. samme niveau i havvand og grundvand og ligge under tærskelværdierne og grundvandskvalitetskriterierne.

Det endelige valg af mulig reinfiltration med havnevand træffes i forbindelse med entreprenørens detailprojektering og skal godkendes af Københavns Kommune, da kommunen skal give tilladelse til både udledning og infiltration.

Infiltration med havvand vil medføre en lokal stigning i koncentrationen af klorid i området omkring Bryggebroen. Grundvandskvaliteten er dog allerede i dag tydeligt påvirket med klorid pga. kort afstand til havnen og således ikke en drikkevandsressource. Såfremt der ansøges om tilladelse til infiltration med havnevand, skal entreprenøren særligt redegøre for, hvorvidt det øgede klorid-indhold kan udgøre en risiko for grundvandsforekomsten i større afstand fra Bryggebroen. Endvidere skal der udtages en vandprøve fra havnen til dokumentation for, at indholdet af ikke analyserede stoffer ligger under tærskelværdier og grundvandskvalitetskriterier.

Ved gennemførelse af ovennævnte tiltag vurderes projektet til ikke at udgøre en risiko for negativ påvirkning af den nuværende kemiske tilstand af grundvandsforekomsterne ved Bryggebroen, ligesom infiltration med vand fra havnen ikke vurderes at udgøre en hindring i forhold til planlagte indsatser eller i forhold til fremtidig målopfyldelse for grundvandsforekomsterne.

Vurdering af påvirkningen ved at udlede det oppumpede grundvand direkte til havnen fremgår af afsnit 15.6.1.

15.3.11 Vurdering af projektets kemiske påvirkninger i anlægsfasen pga. afsmitning fra anvendte produkter

I afsnit 13.3.3 i Miljøkonsekvensrapport for M5, maj 2024 fremgår, hvilke typer af produkter, der forventes anvendt i forskellige anlægsarbejder. Ligeledes fremgår det af afsnittet, hvilke tiltag der i projektet vil blive anvendt for at imødegå risikoen for, at nogle af de anvendte byggematerialer og produkter kan påvirke jord og grundvandsforekomster.

Baseret på planlagte tiltag vurderes projektet til ikke at udgøre en risiko for påvirkning af den nuværende kemiske tilstand af grundvandsforekomsterne, ligesom M5 projektets brug af produkter ikke vurderes at udgøre en hindring i forhold til planlagte indsatser eller i forhold til fremtidig målopfyldelse.

15.3.12 Vurdering af projektets kemiske påvirkninger i driftsfasen pga. afsmitning fra beton og andre materialer til det omgivende grundvand

I afsnit 13.3.3 i Miljøkonsekvensrapport for M5, maj 2024 fremgår, hvilke typer af produkter, der forventes anvendt i forskellige anlægsarbejder. Særligt fremgår det at: "*Betonens CE-mærkning dokumenterer, at der ikke afgives stoffer til omgivelserne og herunder til grundvandet fra færdighærdet beton, f.eks. præfabrikerede betonrør/-elementer*."

På baggrund heraf vurderes der at være ingen eller ubetydelig påvirkning af den nuværende kemiske tilstand af grundvandsforekomsterne pga. afsmitning fra beton og andre materialer. Tilsvarende vurderes M5 projektet konstruktioner ikke at udgøre en hindring i forhold til planlagte indsatser eller i forhold til fremtidig målopfyldelse.

15.3.13 Vurdering af projektets kemiske påvirkninger pga. spild af kemikalier i anlægs- og driftsfasen

Hvis der sker spild af kemikalier i anlægs- og driftsfasen, opsamles dette jf. afsnit 13.4 og 13.6.2 i Miljøkonsekvensrapport for M5, maj 2024. Dermed sker der ingen eller kun en ubetydelig påvirkning af den kemiske tilstand i grundvandsforekomsterne. Spild af kemikalier i M5 projektet udgør derfor ikke en risiko for påvirkning af den nuværende kemiske tilstand af grundvandsforekomsterne, ligesom M5 projektet ikke udgør en hindring i forhold til planlagte indsatser eller i forhold til fremtidig målopfyldelse.

15.3.14 Vurdering af projektets kvantitative påvirkninger i anlægsfasen af tilstanden i grundvandsforekomster og eksisterende vandindvindinger pga. grundvandshåndtering

Den generelle strategi for grundvandshåndtering i M5 projektet er anvendelse af reinfiltration jf. afsnit 11.3.1 i denne supplerende MKV samt afsnit 13.3.1 i Miljøkonsekvensrapport for M5, maj 2024.

Der vil jf. afsnit 11.6.1 i denne supplerende MKV samt afsnit 13.6.1 i Miljøkonsekvensrapport for M5, maj 2024 blive anvendt reinfiltration ved alle lokaliteter i M5 projektet, hvor der oppumpes større mængder grundvand. Dermed sker der ingen eller kun en ubetydelig påvirkning af den kvantitative tilstand i grundvandsforekomsterne. For de eksisterende vandindvindingerne gælder desuden, at der ikke sker grundvandshåndtering inden for indvindingsoplandene.

Ved anvendelse af reinfiltration sikres det, at grundvandspotentiale og strømningsretninger ikke ændres og at der derfor ikke er risiko for intrusion af saltvand. Dette er eftervist med grundvandsmodellering, hvor der kun ses ændringer i grundvandspotentialet lokalt ved skakte, stationsbokse og ramper jf. afsnit 11.6.1 i denne supplerende MKV samt afsnit 13.6.1 i Miljøkonsekvensrapport for M5, maj 2024.

Specifikt for stationen ved Bryggebroen gælder, at reinfiltration med vand fra havnen jf. Københavns Kommunes indsatsplan for grundvand er acceptabelt, da Brygge-broen ligger udenfor den naturlige kystlinje. Se afsnit 15.3.7.

Det understreges, at grundvandshåndteringen i M5 projektet kun er midlertidig.

Den samlede vurdering er, at M5 projektet ikke en udgør en risiko for påvirkning af den nuværende kvantitative tilstand af grundvandsforekomsterne, ligesom M5 projektet ikke udgør en hindring i forhold til planlagte indsatser eller i forhold til fremtidig målopfyldelse.

15.3.15 Vurdering af projektets kvantitative påvirkninger i anlægsfasen af tilstanden af tilknyttede overfladevand pga. grundvandshåndtering

Der findes enkelte overfladevande nær M5 projektområdet herunder de indre søer i København og Grønjordssøen ved DR Byen m.fl. Fælles for alle overfladevande gælder, at de har en begrænset dybde og at der findes lerlag mellem bunden af dem og oversiden af det primære magasin, ligesom vandstanden i overfladevandet altid er højere end grundvandspotentialet i det primære grundvandsmagasin. Det betyder følgende:

- Vandstanden i alle overfladevande nær M5 projekt-området er helt overvejende styret af nedbør og eller kunstigt reguleret gennem niveaustyrede udløb.
- Ændringer i grundvandspotentialet i primært magasin har ingen eller kun ubetydelig påvirkning på vandstanden i overfladevandet.

I M5 projektet medfører brugen af reinfiltration desuden, at grundvandspotentialet i omgivelserne holdes indenfor de naturlige variationer, hvorfor der ingen påvirkning vil være på overfladevand.

M5 projektet medfører således:

- Ingen påvirkning af overfladevandets kemi og/eller økologi pga. ændringer i vandstand eller strøm-retning, som kan medføre at de relevante mål-sætninger ikke opnås i de tilstødende overflade-vandområder.
- Ingen væsentlig beskadigelse af grundvands-afhængige terrestriske økosystemer pga. ændringer i vandstanden.

Den samlede vurdering er, at M5 projektets grund-vandshåndtering ikke en udgør en risiko for påvirkning af den nuværende tilstand af tilknyttede overfladevande, ligesom M5 projektets grundvands-håndtering ikke udgør en hindring i forhold til planlagte indsatser eller i forhold til fremtidig målopfyldelse.

15.4 Opsummering for påvirkning på grundvandsforekomster

I dette afsnit er foretaget en vurdering af de beskrevne påvirkningers direkte og indirekte indvirkning på de identificerede målsatte grundvandsforekomsters tilstand. Det pointeres, at der jf. afsnit 15.3.1 ikke er udpeget nogen dybe grundvandsforekomster nær M5-projektområdet, hvorfor der ikke er vurderet påvirkninger på dybe grundvandsforekomster.

Det er i forhold til mobilisering i anlægsfasen af eksisterende grundvandsforureninger på grund af ændringer i gradienter og grundvandsstrømninger vurderet, at påvirkningen ikke vil indebære en negativ påvirkning af den kemiske tilstand for hverken de terrænnære eller regionale grundvandsforekomster. Vurderingen er baseret på grundvandsmodellering, der viser, at grundvandspotentialet ikke ændres uden for ringen af reinfiltrationsboringer, ligesom der er set på beliggenheden af kendte forureninger samt planlagt avanceret rensning inden reinfiltration af oppumpet grundvand, hvis det er forurenet over tærskelværdierne. Endelig er det vurderet, at mobilisering i anlægsfasen af eksisterende grundvandsforureninger på grund af ændringer i gradienter og grundvandsstrømninger ikke vil være til hinder for gennemførelse af de planlagte indsatser for de vurderede grundvandsforekomster, hvorfor påvirkningen ikke vurderes at være til hinder for opnåelse af miljømålet om god kemisk tilstand.

Det er i forhold til forringelse i anlægsfasen af grundvandsforekomsterne grundet grundvandssænkning og reinfiltration vurderet, at påvirkningen ikke vil indebære en negativ påvirkning af den kemiske tilstand for hverken de terrænnære eller regionale grundvandsforekomster. Vurderingen i forhold til grundvandssænkning er baseret på, der generelt anvendes reinfiltration af det oppumpede grundvand. Vurderingen i forhold til reinfiltration er gennemført ved at sammenstille den nuværende grundvandskemi, placeringen af M5 projektet, placeringen af vandindvindinger og indvindingsoplande samt planlagt metodik for drift af reinfiltrationssystemet (åbent/lukket). Endelig er det vurderet, at forringelse i anlægsfasen af grundvandsforekomsterne grundet grundvandssænkning og reinfiltration ikke vil være til hinder for gennemførelse af de planlagte indsatser for de vurderede grundvandsforekomster, hvorfor påvirkningen ikke vurderes at være til hinder for opnåelse af miljømålet om god kemisk tilstand.

Det er i forhold til forringelse i anlægsfasen af grundvandsforekomsterne grundet reinfiltration med vand fra havnen vurderet, at påvirkningen ikke vil indebære en negativ påvirkning af den kemiske tilstande for hverken de terrænnære, regionale eller dybe grundvandsforekomster. Vurderingen er baseret på en sammenstilling af vandkvaliteten i havnen med den nuværende grundvandskvalitet. Dette punkt er kun relevant for Bryggebroen, hvor grundvandet allerede er salt. Endelig er det vurderet, at forringelse i anlægsfasen af grundvandsforekomsterne grundet reinfiltration med vand fra havnen ikke vil være til hinder for gennemførelse af de planlagte indsatser for de vurderede grundvandsforekomster, hvorfor påvirkningen ikke vurderes at være til hinder for opnåelse af miljømålet om god kemisk tilstand.

Det er i forhold til afsmitning fra anvendte produkter i anlægsfasen vurderet, at påvirkningen ikke vil indebære en negativ påvirkning af den kemiske tilstand for hverken de terrænnære eller regionale grundvandsforekomster. Vurderingen er baseret på de krav, der vil blive stillet til entreprenørens brug af produkter jf. afsnit 13.3.3 i Miljøkonsekvensrapport for M5, maj 2024 samt på den planlagte procedure for myndighedernes udstedelse af tilladelser til brug af produkterne. Endelig er det vurderet, at afsmitning fra anvendte produkter i anlægsfasen ikke vil være til hinder for gennemførelse af de planlagte indsatser for de vurderede grundvandsforekomster, hvorfor påvirkningen ikke vurderes at være til hinder for opnåelse af miljømålet om god kemisk tilstand.

Det er i forhold til kemisk afsmitning i driftsfasen fra beton og andre materialer til det omgivende grundvand vurderet, at påvirkningen ikke vil indebære en negativ påvirkning af den kemiske tilstand for hverken de terrænnære eller dybe grundvandsforekomster. Vurderingen er baseret på de krav, der vil blive stillet til entreprenørens brug af produkter jf. afsnit 13.3.3 i Miljøkonsekvensrapport for M5, maj 2024 samt på den planlagte procedure for myndighedernes udstedelse af tilladelser til brug af produkterne. Endelig er det vurderet, at kemisk afsmitning i driftsfasen fra beton og andre materialer til det omgivende grundvand ikke vil være til hinder for gennemførelse af de planlagte indsatser for de vurderede grundvandsforekomster, hvorfor påvirkningen ikke vurderes at være til hinder for opnåelse af miljømålet om god kemisk tilstand.

Det er i forhold til spild af kemikalier i anlægs- og driftsfasen vurderet, at påvirkningen ikke vil indebære en negativ påvirkning af den kemiske tilstand for hverken de terrænnære eller regionale grundvandsforekomster. Vurderingen er baseret på, at risikoen for spild minimeres gennem krav til opbevaring af kemikalierne samt at konsekvensen af eventuelle spild minimeres ved krav om opsamling, jf. afsnit 13.4 og 13.6.2 i Miljøkonsekvensrapport for M5, maj 2024. Endelig er det vurderet, at spild af kemikalier i anlægs- og driftsfasen ikke vil være til hinder for gennemførelse af de planlagte indsatser for de vurderede grundvandsforekomster, hvorfor påvirkningen ikke vurderes at være til hinder for opnåelse af miljømålet om god kemisk tilstand.

Det er i forhold til påvirkninger i anlægsfasen af grundvandsforekomster og eksisterende vandindvindinger pga. grundvandshåndtering vurderet, at påvirkningen ikke vil indebære en negativ påvirkning af den kvantitative tilstand for hverken de terrænnære eller regionale grundvandsforekomster. Påvirkningerne er beregnet og vurderet vha. grundvandsmodellering, se afsnit 11.6.1 i denne supplerende MKV samt afsnit 13.6.1 i Miljøkonsekvensrapport for M5, maj 2024. Påvirkningerne modvirkes ved anvendelse af reinfiltration alle steder, hvor der oppumpes større vandmængder. Endelig er det vurderet, at påvirkninger i anlægsfasen af grund-

vandsforekomster og eksisterende vandindvindinger pga. grundvandshåndtering ikke vil være til hinder for gennemførelse af de planlagte indsatser for de vurderede grundvandsforekomster, hvorfor påvirkningen ikke vurderes at være til hinder for opnåelse af miljømålet om god kvantitativ tilstand.

Det er i forhold til påvirkninger i anlægsfasen af tilknyttede overfladevand vurderet, at påvirkningen ikke vil indebære en negativ påvirkning af den kemiske og kvantitative tilstand for hverken de terrænnære eller regionale grundvandsforekomster. Vurderingen er baseret på, at påvirkninger i anlægsfasen af våde ferskvandsbetingede naturområder som søer, moser og vandløb samt marine områder kun vil have meget begrænset betydning for M5, da vandudvekslingen mellem overfladevand og grundvand i projektområdet er meget sparsom. Mulige påvirkninger imødegås dog ved reinfiltration og grundvandsmodellering viser, at grundvandsspejlet i de terrænnære lag påvirkes i ingen eller ubetydeligt omfang. Endelig er det vurderet, at påvirkninger i anlægsfasen af tilknyttede overfladevand ikke vil være til hinder for gennemførelse af de planlagte indsatser for de vurderede grundvandsforekomster, hvorfor påvirkningen ikke vurderes at være til hinder for opnåelse af miljømålet om god kvantitativ og god kemisk tilstand.

Det er i forhold til grundvandsoppumpning i driftsfasen vurderet, at påvirkningen ikke vil indebære en negativ påvirkning af tilstanden for hverken de terrænnære, regionale eller dybe grundvandsforekomster og hverken for den kemiske eller kvantitative tilstand. Vurderingen er baseret på, at alle M5-konstruktionerne udføres som tætte mht. grundvand, hvorfor der ikke vil være en påvirkning i driftsfasen. Endelig er det vurderet, at grundvandsoppumpning i driftsfasen ikke vil være til hinder for gennemførelse af de planlagte indsatser for de vurderede grundvandsforekomster, hvorfor påvirkningen ikke vurderes at være til hinder for opnåelse af miljømålet om god kvantitativ tilstand.

15.5 Kumulative effekter

Der kan i anlægsfasen potentielt være kumulative kemiske og kvantitative effekter på grundvandet, hvis der parallelt med M5 projektet også er er grundvandshåndtering på andre projekter i nærheden. Konsekvenserne af dette vil dog blive imødegået gennem koordinering mellem projekterne og herunder etablering af enten af fælles reinfiltrationssystem eller to separate systemer. Dette er beskrevet mere detaljeret i afsnit 13.5 i Miljøkonsekvensrapport for M5, maj 2024. På baggrund heraf vurderes det, at de kumulative effekter ikke overstiger effekten af M5 alene i et omfang, der kan påvirke tilstanden for hverken de terrænnære eller regionale grundvandsforekomster og hverken for den kemiske eller kvantitative tilstand. Tilsvarende er det vurderet, at kumulative effekter ikke vil være til hinder for gennemførelse af de planlagte indsatser for de vurderede grundvandsforekomster, hvorfor kumulative effekter ikke vurderes at være til hinder for opnåelse af miljømålet om god kvantitativ tilstand.

Der vil ikke være kumulative effekter i driftsfasen, da der ikke er nogen grundvandsmæssig påvirkning fra M5 projektet.

15.6 Udledning af oppumpet grundvand til Københavns Havn samt reinfiltration med havvand

15.6.1 Udledning af grundvand direkte til overfladevand

Der har været stillet spørgsmål til om alt det oppumpede grundvand fra projektet udledes til Københavns Havn og der ønskes en redegørelse for, eller afgrænsning af hvilke dele af det oppumpede grundvand, der refereres til.

Det er kun grundvand oppumpet lokalt ved Bryggebroen, der eventuelt udledes ved Bryggebroen. Dette er beskrevet i afsnit 13 om grundvand i Miljøkonsekvensrapport for M5, maj 2024, f.eks. på side 463-465. Den mulige påvirkning på grundvandet ved reinfiltration med vand fra havnen er belyst i afsnit 15.3.10.

Der antages en oppumpning på (maksimalt) 20 m^3/time, dvs. ved en reinfiltration på 50 pct. heraf vil der blive tale om en udledning, af overskydende grundvand til recipient, af (maksimalt) 10 m^3/time. Udtagne vandprøver fra to boringer på stedet har vist – som også beskrevet i Miljøkonsekvensrapport for M5, maj 2024 - et gennemsnitligt indhold af ammonium og ammoniak på 7,7 mg/l. Heraf kan der estimeres et kvælstofindhold på 6,0 mg/l. Ved den antagne udledning på 10 m^3/time vil der da blive tale om en udledning af kvælstof til recipienten på ca. 0,5 ton/år eller samlet ca. 1,4 ton ved udledning over en forventet anlægsperiode på 2,5 år.

I Bilag E i Miljøkonsekvensrapport for M5, maj 2024 fremgår endvidere en modellering og vurdering af effekter af udledning af det oppumpede grundvand ved Bryggebroen.

Ved direkte udledning til havnen sker udledningen i ét punkt i modsætning til i dag, hvor udstrømningen af grundvand til havnen sker fordelt over et større område. En del af det udledte vand vil dog være ekstra havvand, der er sivet ind, og derfor vil koncentrationen af næringsstoffer ikke være lige så høj, som hvis det var 100 pct. grundvand. Det vurderes desuden, at en lille lokal forøget udledning af N og P ikke udgør en risiko for den samlede overfladeforekomst (Øresund). Selv ved denne mindre, midlertidige merudledning på 1,4 tons kvælstof, er det Miljøstyrelsens praksis, at der skal søges om dispensation fra Indsatsbekendtgørelsens § 8 stk. 4.

Der vil derved ikke være risiko for tilstandsændringer eller manglende målopfyldelse i Øresund.

15.7 Miljøfarlige forurenende stoffer

15.7.1 Udledning af oppumpet grundvand

Der mangler generelt en præsentation af de anvendte data, samt vurderinger af, hvorvidt disse anses for at være repræsentative for vandområdet. Det samme gør sig gældende for anvendte naturlige baggrunds-koncentrationer.

Anvendt data – i forvejen forekommende koncentrationer

For at kunne beregne fortyndingsbehovet for den del af det oppumpede grundvand som skal udledes til Københavns Havn, skal de i forvejen forekommende koncentrationer kendes og indgå i beregningerne, jf. Miljøstyrelsens vejledning 9183.

I Tabel 15.7 præsenteres de anvendte i forvejen forekommende koncentrationer i Københavns Havns. Data er fra Københavns Kommune fra 2017.

De i forvejen forekommende koncentrationer er beregnede aritmetiske gennemsnit af de målte koncentrationer mellem Inderhavnen og Yderhavnen. For en række af stofferne har koncentrationen ligget under detektionsgrænsen. Disse er i tabellen angivet med '<'.

Tabel 15.7
Koncentrationer af stoffer målt i Københavns Havn 2017.'<' angiver at stoffet er målt under den anvendte detektionsgrænse.

Stof	I forvejen forekommende koncentration i Københavns Havn [µg/l]
Total-N	340
Arsen (As)	1,4
Arsen (As) filtreret	1,1
Barium (Ba)	9,575
Barium (Ba) filtreret	9,15
Bly (Pb)	5,1
Bly (Pb) filtreret	2,1
Bor (B)	1382,5
Bor (B) filtreret	1362,5
Cadmium (Cd)	0,061
Cadmium (Cd) filtreret	< 0,05
Chrom (Cr)	2,066666667
Chrom (Cr) filtreret	< 0,05
Chrom (Cr3)	2,5
Chrom 3, filtreret	<0,5
Chrom (Cr6)	< 5
Chrom (Cr6) filtreret	<0,5
Kobolt (Co)	< 0,5

Stof	I forvejen forekommende koncentration i Københavns Havn [µg/l]
Kobolt (Co) filtreret	< 0,5
Iod (I)	20,25
Kobber (Cu)	< 1
Kobber (Cu) filtreret	1,2
Kviksølv (Hg)	0,88
Kviksølv (Hg) filtreret	< 0,05
Mangan (Mn)	< 0,005
Mangan (Mn) filtreret	< 0,005
Molybdæn (Mo)	3,033333333
Molybdæn (Mo) filtreret	3
Nikkel (Ni)	1,45
Nikkel (Ni) filtreret	1,1
Selen (Se)	< 1
Selen (Se) filtreret	< 1
Strontium (Sr)	1975
Strontium (Sr) filtreret	2005
Sølv (Ag)	< 1
Sølv (Ag) filtreret	< 1

Stof	I forvejen forekommende koncentration i Københavns Havn [µg/l]
Thallium (Tl)	< 0,4
Thallium (Tl) filtreret	< 0,4
Tin (Sn)	<1
Tin (Sn) filtreret	<1
Uran (U)	0,513333333
Vanadium (V)	1,7
Vanadium (V) filtreret	1,2
Zink (Zn)	16,05
Zink (Zn) filtreret	11
Benzen	< 0,02
Toluen	0,04825
Ethylbenzen	< 0,02
o-Xylen	0,02
m+p-Xylen	0,046
Sum af xylener	0,066
BTEX (sum)	0,06475
Naphthalen	0,015
Acenaphthylen	< 0,01
Acenaphthen	< 0,01
Fluoren	< 0,01
Phenanthren	0,021
Anthracen	< 0,01
Fluoranthen	0,032
Pyren	0,02

Stof	I forvejen forekommende koncentration i Københavns Havn [µg/l]
Benzo(a)anthracen	< 0,01
Chrysen/ Triphenylen	< 0,01
Benzo(a)pyren	< 0,01
Dibenzo(a,h)anthracen	< 0,01
Formaldehyd	< 0,1
Bisphenol A	0,15
Vinylchlorid	0,15
Dichlormethan	< 0,02
1,1-dichlorethan	< 0,02
1,1-dichlorethen	< 0,02
1,2-dichlorethan	< 0,02
cis-1,2-dichlorethen	< 0,02
trans-1,2-dichlorethen	< 0,02
Trichlorethen	< 0,02
1,1,1-trichlorethan	< 0,02
Tetrachlorethen	< 0,02
Tetrachlormethan	< 0,02
1,2-dibromethan	< 0,003
Trichlormethan (Chloroform)	< 0,02
MTBE (methyl-tert.-butylether)	< 0,05

Påvirkning af sediment

Det oppumpede grundvand fra anlægsfasen skal delvist ledes til kloak og resten til Københavns Havn. Den delmængde af vand som udledes, indeholder en række miljøfarlige forurenende stoffer, som har tendens til at binde sig til sediment og kan derved indebære risiko for akkumulering i havbunden.

For at sikre at den midlertidige udledning af oppumpet grundvand, ikke medfører uacceptable koncentrationsstigninger i sedimentet i Københavns Havn, foretages en vurdering af udledningernes overensstemmelse med bestemmelserne med bekendtgørelse nr. 1433 af 21/11/2017 om udlednings af visse forurenende stoffer. Vurderingen heraf tager udgangspunkt i Miljøstyrelsens nærmere vejledning herom i VEJ nr. 9183.

Der er opstillet en simpel og meget konservativ beregningsmodel over hvor stort et areal, der skal bruges, for at sikre, at der ikke sker en væsentlig koncentrationsstigning i sedimentet i Københavns Havn.

Jf. FAQ nr. 43 skal der ved udledninger til recipienter hvor miljøkvalitetskravet i forvejen er overskredet, sikres at udledningen ikke vil lede til en målbar årlig koncentrationsstigning i sedimentet eller allerhøjest 1 pct. af miljøkvalitetskravet for sediment. Hvis der ikke er overskridelser, angiver FAQ nr. 51 at der kan gives tilladelse til en maksimal årlig koncentrationsstigning svarende til 5 pct. af miljøkvalitetskravet for sediment.

For at anvende den mest konservative tilgang anvendes 1 pct. af miljøkvalitetskravet eller kvalitetskriteriet for sediment som den maksimalt acceptable stigning. Derudover antages det konservativt at 100 pct. af de relevante udledte stoffer, binder sig til sedimentet.

Jf. FAQ nr. 44 beregnes stigningen af koncentration af et stof i sediment som følge af en udledning ud fra den årlige udledte stofmængde, hvor spredningen antages at ske jævnt fordelt over bunden af et afgrænset areal i de øverste 3-5 centimeter. Der er til brug for dette projekt anvendt 5 cm, grundet stor sedimenttransport i de berørte vandområder en densitet på 1,5 kg/l og 40 pct. tørstofindhold.

For at sikre at de fremtidige udledninger, ikke indebærer risiko for overskridelse af miljøkvalitetskrav eller væsentlig koncentrationsstigning af et stof i sedimentet i det berørte vandområde, er der foretaget beregninger som viser det areal der skal til for at sikre den maksimal tilladte stigning overholdes.

Beregningerne baserer sig på de højeste målte koncentrationer målt i grundvandet (se Tabel 15.6), og en årlig udledt vandmængde på 87.600.000 L.

For de stoffer hvor der findes et miljøkvalitetskrav, jf. bek. nr. 796 og udkast til ny bekendtgørelse om fastlæggelse af miljømål (p.t. i høring), er miljøkvalitetskravet blevet anvendt. Hvis stoffet ikke er omfattet af et lovpligtigt miljøkvalitetskrav, er der anvendt enten et kvalitetskriterie eller alternativt en PNEC- værdi (Predicted No Effekt Concentration), jf. Miljøstyrelsens vejledning 9183. For en række af de udledte stoffer har det ikke været muligt at finde relevante miljøkvalitetskrav, kvalitetskriterier eller

øvrige økotoksikologiske grænseværdier for marint sediment. Det er derfor ikke muligt at udfører en kvalificeret vurdering af følgende stoffer: BTEXN (olie og benzinstoffer), cyanid, klorerede opløsningsmidler og PFAS. Det har været muligt at finde relevante grænseværdier halvmetallet Arsen (As), metallerne Bly (Pb), Cadmium (Cd), Krom (Cr), Kviksølv (Hg), Nikkel (Ni) og Zink (Zn), samt MTBE. Nedenfor i Tabel 15.8, præsenteres de anvendte grænseværdier.

I Tabel 15.8 nedenfor, præsenteres resultaterne af beregningerne, der på konservativt vis angiver de arealer som de enkelte stoffer skal spredes jævnt over for at sikre at den at der ikke vil ske en koncentrationsstigning som ikke lever op til de krav der stilles i Miljøstyrelsens vejledning nr. 9183.

Stationen anvender Miljøstyrelsen til overvågning af tilstanden for prioriterede stoffer. Da stationen ligger omtrent 1 km væk fra udledningspunktet, svarende til et areal i Københavns Havn på 2,3 km², vurderes det at udledningerne af det oppumpede grundvand i anlægsfasen ikke vil kunne lede til målbare koncentrationsstigninger i sedimentet ved nærmeste repræsentative målepunkt.

Der er ifølge Københavns Kommune god vandudskiftning i Københavns Havn (KK, 2022). Det vurderes derfor at spredningen af de udledte stoffer vil ske over langt større arealer, end de som der er beregnet der konservativt er brug for. Udover vandudskiftning vil der også være jævnlige suspensioner og omlejringer af havbundsediment, som følge af blæst, strøm og sejlads, som vil bringe sedimentet ud mod den åbne del af Øresund.

Udledningerne vil vare over 2,5 år, og der er derfor tale om midlertidige udledninger som vil ophøre.

Da der er tale om små arealer, relativt til hele Københavns Havns areal, og da spredningen forventeligt vil ske over langt større arealer, vurderes at udledningerne af det oppumpede grundvand ikke vil lede til målbare koncentrationsstigninger i hverken udledningens umiddelbare nærhed eller i det nærmeste repræsentative målepunkt i Københavns Havn.

På baggrund af ovenstående vurderes det at de midlertidige udledninger af oppumpet grundvand i anlægsfasen, ikke indebærer risiko for tilstandsforringelse eller hindring af målopfyldelse af det målsatte kystvandområde Nordlige Øresund (ID: 6).

Det har på det foreliggende grundlag ikke været muligt at besvare følgende:

- Nærmere redegørelse for udvælgelse af relevante stoffer som indgår i analyseprogrammet for grundvand.
- Nærmere redegørelse for udvælgelse af relevante stoffer som indgår i analyseprogrammet for vand og sediment i Københavns Havn.
- Årsag til anvendelse af detektionsgrænse for zink på 5 ug/l.
- Redegørelse for at rensemetoder for det oppumpede grundvand er BAT.

Tabel 15.8
Resultater af beregninger for stoffer i forhold til miljøkvalitetskrav, acceptable koncentrationsstigninger og arealer.

Stof	Miljøkvalitetskrav, sediment [mg/kg]	Maksimal acceptabel koncentrations-stigning [mg/kg]	Maksimal acceptabel koncentrations-stigning pr m² [mg/kg]	Areal [km²]
Arsen	0,4*	0,004	0,300	0,1935
Bly	163*	1,63	122,250	0,0004
Cadmium	3,8*	0,038	2,280	0,0007
Krom (total)	9,2**	0,092	6,900	0,0003
Kviksølv	9,3***	0,093	6,975	0,0408
MTBE	0,048*	0,00048	0,036	0,0030
Nikkel	6,8**	0,068	5,100	0,0004
Zink	162,2***	1,622	121,650	0,0000

* Miljøkvalitetskrav for sediment, andet overfladevand. Kilde: Bek nr. 796 om fastlæggelse af miljømål

** Udkast nye miljøkvalitetskrav for sediment, andet overfladevand, revision af bek nr. 796 om fastlæggelse af miljømål, p.t i høring. Kilde: https://prodstoragehoeringspo.blob.core.windows.net/2c56ad50-5079-4e24-bcd6-71103e26d141/Udkast%20til%20bekendtgørelse%20om%20fastlæggelse%20af%20miljømål.pdf

*** PNEC – værdi, marint sediment – Kilde: ECHA

Ovenstående viser at halvmetallet Arsen (As) er det af de stoffer som forekommer i det grundvand som i anlægsfasen skal oppumpes og udledes, som har brug for det største areal (0,19 km²). Dette er med antagelse om at 100 pct. af den udledte mængde af Arsen vil gå direkte i sedimentet. Omregnet til en halvcirkel vil det svare til en radius på ca. 348 meter fra udledningspunktet. Nærmest repræsentative måle-punkt er NOVANA-station nr. 97120111.

15.7.2 Boremudder

Der mangler en vurdering af, om anvendelsen af hjælpestoffer under anlægsfasen risikerer at bringe grundvandsforekomster fra god til ringe kemisk tilstand.

Der må ikke anvendes materialer eller produkter som indebærer risiko for påvirkning af hverken overfladevand eller grundvand. Som beskrevet i MKR, vil der i forbindelse med projektets anlægsfase blive anvendt boremudder.

I udbudsmaterialet til bydende entreprenører, stilles der vilkår om at der kun anvendes produkter som ikke indebærer risiko for forringelse af tilstanden for hverken grundvand eller overfladevand, uagtet forekomstens tilstandsklasse.

Der stilles derfor vilkår om at entreprenøren udelukkende anvender boremudderprodukter (additiver og bentonit), som ikke indeholder miljø-farlige forurenende stoffer i koncentrationer eller mængder som kan forringelse tilstanden for over-fladevand ved et blowout, eller kontakt med grund-vandsforekomster. Det sikres så ledes at anvendelsen af boremudder i anlægsfasen ikke udgør en risiko for det omkringliggende vandmiljø.

Biocider kan blive anvendt som konserverende middel i boremudder. Da der i Miljøstyrelsens tilstands-vurderinger for grundvand anvendes pesticider som en fælles betegnelse for både pesticider og biocider, præciseres det i udbudsmaterialet at biocider ej heller må anvendes i koncentrationer eller mængder som udgør en risiko for vandmiljøet.

Det vurderes at vilkår om ovenstående, på tilstrække-ligvis vil at sikre at anvendelsen af boremudder ikke vil indebære risiko for tilstandsforringelse af hverken grundvand eller overfladevand.

15.8 Overfladevand

15.8.1 Sct. Jørgen Sø – vandområde 776

Der er blevet stillet spørgsmål til om M5 påvirker Sct. Jørgens Sø.

M5 påvirker ikke Sct. Jørgens Sø. Der inddrages ikke søareal, der ledes ikke vand til søen, der er ingen anlægsarbejder eller grundvandssænkninger, der berører Sct. Jørgen Sø.

15.8.2 Søen i Østre Anlæg – vandområde c00528

Der er blevet flere stillet spørgsmål vedr. søen i Østre Anlæg, samt hvorfor der ikke er udført en vurdering i forhold til de understøttende kvalitetselementer for vandløb.

Søen i Østre Anlæg er i gældende vandområdeplan udpeget som en del af et delvis rørlagt vandløb (vandområde c00528). Miljøstyrelsen/Styrelsen for Grøn Arealforvaltning og Vandmiljø har oplyst at søerne i Østre Anlæg ikke opfylder størrelseskravet for at kunne udpeges som målsatte søer i vandområdeplanerne. Vandområdet c00528 er medtaget af hensyn til opstrøms liggende vandområder, da kontinuiteten i vandløbssystemet skal kunne beskrives helt ud til havet.

Det meste af vandområde c00528 ligger opstrøms for det bassin af søen i Østre Anlæg, der berøres af M5, og en påvirkning af denne del af vandløbsstrækningen kan derfor udelukkes.

Tilstanden for de understøttende kvalitetselementer i vandområde c00528 er ukendt for alle kvalitetselementer og altså også samlet for både økologisk og kemisk tilstand. Indtil der foreligger oplysninger om dette, må det derfor antages at tilstanden for alle understøttende kvalitetselementer er ukendt.

Københavns Kommune har oplyst, at vandløbsdelen af vandområdet er to rørlagte strækninger uden biologisk interesse (men relevante som forbindelse / kontinuitet). Derfor er Københavns Kommune enige i, at det ikke giver mening at vurdere på kvalitetselementerne for et vandløb i en sø, som fejlagtigt er beskrevet som et vandløb i den gældende vandområdeplan.

Vurderingen på kvalitetselementerne for vandområde c00528 ikke er mulige at foretage på nuværende tidspunkt, da anlægsarbejderne ligger så langt ude i fremtiden, at de vil skulle baseres på et utilstrækkeligt datagrundlag. Københavns Kommune ligger inde med naturdata, men vurderer dog, at disse data ligeledes vil kunne være forældede, når anlægsarbejdet skal foretages. Vurderingerne bør derfor i stedet foretages ifm. fremtidige sektortilladelser, på et opdateret datagrundlag – hvor Østre Anlæg evt. ikke længere vil fremgå som et vandløb.

Påvirkningen af vandområde c00528 vil tidsligst ske efterår 2035, dvs. i næste vandplanperiode. Det giver derfor ingen mening at udføre vurderingen nu, når der efter indeværende vandplanperiode vil være god økologisk og kemisk tilstand i vandområdet.

Der skal derfor ikke redegøres yderligere for dette i denne supplerende MKV.

15.8.3 Udledning af overfladevand fra KVC

Det er blevet stillet spørgsmål vedr. befæstede arealer og afledningen af vand herfra.

De befæstede arealer, herunder vej- og sporarealer, der skal afvandes, fremgår af Figur 15.4.

Af teksten fra kapitel 14 om overfladevand i Miljøkonsekvensrapporten fremgår den afledte mængde af regnvand fra sporareal (4.500 m^3/år) og fra tagareal (2.800 m^3/år fra sanitært spildevand (4.000 m^3/år).

Som det fremgår af nedenstående Tabel 15.9 så er de forventede afledte regnmængder fra befæstede arealer ca. 15.400 m^3.



Figur 15.4 Foreløbig skitse af indretningen af KVC, gengivet fra Miljøkonsekvensrapport for M5, maj 2024.

Tabel 15.9
Areal af befæstede områder ved KVC og forventede regnmængder, der skal afledes herfra, beregnet på baggrund af en årlig middelmedbørsmængde på 636 mm.

Arealtype	Areal (m^2)	Afløbskoefficient	Vandmængde (m^3)
Befæstet areal inkl. veje	24.210	1	15.398
spor	23.000	0,3	4.388
Grønnne tage - intensive	2.915	0,3	556
Grønne tage - ekstensive	2.225	0,3	425
Terrasser	399	1	254
Tag m. mulighed for solpaneler	2.483	1	1.579
I alt	**55.232**		**22.600**

Alle de nævnte typer af vand vil blive opsamlet og ledt til kloak. Tagvand samt vand fra befæstede arealer og spor vil først blive ledt til et forsinkelsesbassin med tæt bund på KVC-arealet. Herfra vil overskydende vand, der ikke når at fordampe, blive ledt til kloak.

15.9 Arter

15.9.1 Flagermus

Der er stillet flere spørgsmål vedr. flagermus.

I forbindelse med etablering af viadukten mellem v/ Prags Boulevard og v/Refshaleøen vil der, som beskrevet i MKV for M5, maj 2024, blive fældet nogle træer som huser flagermus. Træerne vil blive erstattet ved veteranisering af et større antal andre træer, der ikke står lige op ad viadukten. For at forhindre påvirkninger af flagermus gennemføres følgende afværgeforanstaltninger:

- For hvert flagermusegnet træ som fældes, da skal der ske en veteranisering af to øvrige træer, samt sikring af et tredje træ mod fældning.
- Veteranisering skal foregå i træer, som så vidt muligt ligner de fældede træer i struktur og størrelse.
- Træer der skal veteraniseres skal findes i nærområdet, nærmest muligt de fældede træers placering og ikke længere væk end 500 meter.
- Veteraniseringen skal udføres snarest muligt og senest ½ år før topkapning eller fældningen, og erstatningslevestedet skal være fuldt funktionelt før nedlæggelsen af det eksisterende levested.
- Veteraniseringen bør udføres i samarbejde med en flagermusekspert og i overensstemmelse med vejledningen beskrevet i den opdaterede bilag IV-håndbog for flagermus.
- Dokumentation for arbejdets udførsel bør sendes til myndigheden.
- Ved flytning af hule stammer eller træer, må flytningen maksimalt være på 150 m, og Københavns Kommune ved Teknik og Miljøforvaltningen skal godkende placeringen.

Generelt er de flagermusarter, der lever i og omkring København tilpasset et liv i byen, hvor der konstant er påvirkninger fra støj og lys fra trafik, boliger og virksomheder. De påvirkninger, der kommer fra metroens byggepladser, vil derfor ikke med føre en væsentlig merpåvirkning, der kan få betydning for yngle- og rasteområdernes funktionalitet for flagermus. Belysning på arbejdspladserne skal være rettet nedad mod aktiviteterne på arbejdspladsen og dermed væk fra eventuelle fourageringsområder for flagermus.

Der er udført supplerende undersøgelser for flagermus jf. "Håndbog om dyrearter op Habitatdirektivets bilag IV. Del 2 – Odder og flagermus" (Elmeros, et al., 2024), foretaget målrettede undersøgelser med håndholdte detektorer (mærket Elekon Batlogger M2 Bat Detector) i yngleperioden (20. juni – 7. august 2024 (med henblik på undersøgelser for ynglekolonier)) og igen i sensommeren (ultimo august – primo september (med henblik på undersøgelser for mellemkvarterer)). Alle undersøgelser er foretaget under optimale vejrbetingelser, det vil sige stille vejr (under 4 m/s), tørt og lunt (+15 grader). Optagelserne er efterfølgende analyseret ved hjælp af softwareprogrammet Batexplorer version 2.2.4.0.

Der blev ved lytningerne i 2024 i Østre Anlæg, på Sundbyøster Plads og på Margretheholm ikke registreret hverken ynglekolonier eller mellemkvarter. Desuden vurderes det, at de undersøgte områder ikke udgør vigtige fourageringshabitater for de registrerede arter, og det vurderes at den økologiske funktionalitet for områdets flagermusbestand, kan opretholdes ved projektets realisering. Det vurderes ligeledes at der ikke er behov for at implementere afværgeforanstaltninger, da projektet vurderes til ikke at medføre påvirkning af flagermusbestande.

Det område af Lergravsparken, der bliver berørt ved anlæg af M5, indeholder ikke træer der er egnede for flagermus. Træerne er generelt unge og uden huller, der kan huse flagermus, dette er konstateret ved flere besigtigelser udført af hhv. WSP i 2023 og COWI i 2024. En væsentlig påvirkning af flagermus i Lergravsparken kan derfor udelukkes.

Der vil være enkelte eksisterende bygninger, der skal nedrives før anlæg af M5. De relevante bygninger fremgår af tabel 20.2 i Miljøkonsekvensrapport for M5, maj 2024. På etape 1 af M5 er der tale om bygninger i området ved Prøvestenen, Amager Strandvej 3 og ved København H. Det bør fremhæves, at disse områder er ikke vigtige områder for flagermus, der i København primært er knyttet til byens parker og større naturområder.

De pågældende bygninger ved København H vurderes ikke at udgøre rastested for flagermus, fordi bygningerne ligger i et område, hvor der er en høj grad af forstyrrelser fra togtrafik, støj og lys, og fordi, fødegrundlaget i nærområdet er begrænset. Forstyrrelser i form af støj og lys vides at påvirke alle arter af flagermus negativt, hvorfor det vurderes, at bygningerne ved København H ikke udgør noget egnet rastested for flagermus. Bygningen på Prøvestenen er en værkstedshal, som er placeret ca. 230 meter fra den nærmeste af HOFORs vindmøller. I forbindelse med udarbejdelsen af miljøkonsekvensrapporten for Østlig Ringvej er der foretaget ultralydsundersøgelser i området omkring værkstedhallen. Undersøgelserne kunne konkludere, at der ikke var rastende flagermus ved Prøvestenen, hvorfor det kan konkluderes, at værkstedhallen ikke udgør rastested for flagermus. Bygningerne på Amager Strandvej 3 er fabrikshaller og midlertidige pavillonbygninger, der ikke vurderes at udgøre rastested for flagermus, pga. forstyrrelser fra støj og lys fra bl.a. tung trafik på Prøvestensbroen samt det forhold, at fabrikshaller ikke er egnede for flagermus, grundet dårlig beskyttelse med vind, vejr og prædatorer.

På baggrund af ovenstående vurderes der ikke at være risiko for, at flagermus benytter de nævnte bygninger, samt at vurderingen er tilstrækkelig i forhold til et forsigtighedsprincip. Det vurderes ikke at være nødvendigt at beskrive afværgeforanstaltninger, da der ikke er påvirkning af yngle- og rastesteder for flagermus i bygningerne.

Det kan ske, at flagermus i deres jagt på insekter forvilder sig over sporet. Dog kan flagermus undvige biler/køretøjer på op til 60 km/t. Da metrotogene imidlertid vil have en hastighed på op til 100 km/t på denne strækning, vil det ikke kunne udelukkes, at der kan ske påkørsel og drab af flagermus, der krydser viadukten. Det gælder både lokale flagermus og trækkende flagermus. Denne risiko findes alle steder, hvor veje, jernbaner og metrolinjer krydser naturområder, f.eks. også på de eksisterende metrolinjer. Der finder ikke effektive afværgeforanstaltninger, der kan forhindre flagermusene i at krydse banen. Det vides, at flagermus påvirkes negativt af lys og støj, og at metrotogene derfor vil have en vis skræmmende effekt på flagermus. Antallet af potentielle individdrab vurderes derfor at være begrænset.

15.9.2 Opsætning af paddehegn

Der er stillet spørgsmål vedr. undersøgelse af padder og opsætning af paddehegn.

Der er gennemført feltundersøgelser for padder efter de tekniske anvisninger i sæsonen 2024. Der er ikke fundet padder i den sø i Østre Anlæg, der kan blive berørt af projektet. Undersøgelserne vil blive gentaget før en anlægsfase for den nordlige strækning af M5 (etape 2) igangsættes.

Omkring byggepladserne ved bl.a. Østre Anlæg, Refshaleøen, Amager Strandvej 3 og v/ Prags Boulevard Øst bliver der opsat paddehegn og/eller et tæt støjisoleret pladehegn af Metrotypen. Paddehegnet vil være til stede al den tid anlægsarbejdet foregår og bliver opsat inden overdragelse af byggepladsen til entreprenøren. Metroselskabet vil pålægge entreprenøren at udføre daglige tilsyn af padehegnet. Hvis der skulle opstå skader på hegnet, skal der være et beredskab til at udbedre skaderne, når de konstateres. Ved de byggepladser, der indhegnes med Metrohegn, vil dette afløse paddehegnet.

Eventuelle æg eller haletudser, der mod forventning skulle findes indenfor paddehegnene, fordi de evt. er blevet transporteret til byggepladserne med fugle, vil blive indsamlet og flyttet, enten til de søer i Østre Anlæg, der ikke berøres af projektet, eller til de nyetablerede paddevandhuller ved Refshaleøen og/eller syd for Kraftværksvej.

Forud for indsamlingen vil der blive ansøgt om tilladelse jf. artsfredningsbekendtgørelsen.



16 Eventuelle manglende oplysninger og data

På nuværende tidspunkt (april 2025) er M5 ikke detailprojekteret, og derfor vil der i sagens natur være påvirkninger der ikke kan vurderes fuldt ud.

De danske klagenævn har haft fokus på, at det ikke er muligt at udskyde vurderinger i forbindelse miljø-konsekvensvurderinger af projekter. Metroselskabets juridiske rådgiver Haugaard & Braad har vurderet, at dette udgangspunkt er af EU-Domstolen blevet modificeret i de tilfælde, hvor det vidensniveau, der er nødvendigt for at kunne vurdere indvirkningerne på miljøet i forhold til sektortilladelsen, ikke er på plads, og derfor ikke kan beskrives i miljøkonsekvens-rapporten forud for VVM-tilladelsen. I sådanne tilfælde kan vurderingen udskydes til det tidspunkt, hvor der til projektet skal meddeles en sektor-tilladelse.

Anlægsperioden for M5 er så langstrakt, at det ikke er muligt på tidspunktet for udarbejdelsen af miljø-konsekvensrapporten forud for VVM-tilladelsen – for visse miljøfaktorer – fyldestgørende at beskrive de forventede miljømæssige indvirkninger. Et eksempel herpå er, at dele af anlægsarbejdet først vil blive påbegyndt langt senere i processen i forhold meddelelsen af VVM-tilladelsen til projektet. Der er således ikke tale om, at bygherre ikke ønsker at beskrive de miljømæssige indvirkninger for de pågældende miljøfaktorer, men der er ganske enkelt ikke tilstrækkelig viden til, at der kan foretages en valid vurdering af indvirkningerne.

I dette tilfælde vurderes det, at det er muligt at udskyde vurderingen, som – når det er relevant for processen for anlæg af projektet – vil blive indarbejdet i en supplerende MKV og dermed indgå kumulativt i den samlede vurdering af de miljømæssige ind-virkninger på projektet.

Der er derudover ikke konstateret manglende viden, udover de mangler der er nævnt i miljøkonsekvens-rapport for M5, maj 2024. De nævnte forhold vurderes at være uden væsentlig betydning for konklusionerne i denne supplerende MKV.

17 Referencer

Banedanmark. (2023). *Ideoplæg til forenkling og fremtidssikring af Københavns Hovedbanegård* https://www.bane.dk/da/Borger/Baneprojekter/Kommende-baneprojekter/Forenkling-af-Koebenhavns-Hovedbanegaard.

COWI. (2024). *Østlig Ringvej - Miljø og MKV. Naturkortlægningsrapport - tilslutningsanlæg. Rapport udarbejdet for SUND & BÆLT.*

COWI. (2024b). *M5 Supplerende fetlarbejde til MKR. Rapport udarbejdet for Metroselskabet november 2024.*

DELTA. (2013). *Vurderinger af støjberegninger i forbindelse med erstatninger til naboer, af 31. oktober 2013.*

Kløverkvarteret. (2024). https://kloverkvarteret.dk/om-kloeverkvarteret/.

Københavns Kommune. (2020). *Kommuneplan 2019.*

Københavns Kommune. (2023). *Indsatsplan for grundvandsbeskyttelse. Forslag. Teknik- og Miljøforvantningen 2023-2024.*

Københavns Kommune. (2024). *Kommuneplan 2024.*

Københavns Museum. (2023). *Metro til Lynetteholm - Arkæologisk analyse, opdateret okt. 2023. KBM 4429.*

Metroselskabet. (2024). *Miljøkonsekvensrapport for M5. Udarbejdet af COWI-ARUP JV og Rambøll for Metroselskabet maj 2024.*

Metroselskabet. (2024). *Miljøkonsekvensrapport for M5. Udarbejdet af COWI-ARUP JV og Rambøll for Metroselskabet maj 2024.*

Miljøministeriet. (2007). *Vejledning om landskabet i kommuneplanlægningen.*

Miljøstyrelsen. (2021). *Liste over kvalitetskriterier i relation til forurenet jord. Opdateret juli 2021.* https://edit.mst.dk/media/twgdlftx/liste-over-jord-kvalitetskriterier-juli-2021_final-rev.pdf.

Søgaard, B. A. (2018). *Overvågning af padder - teknisk anvisning til teknisk overvågning* . Aarhus: DCE, Aarhus universitet.

World Health Organization. (2009). *Night noise guidelines for Europe. The regional office for Europe of the World Health Organization. Denmark* .

Bilag A Støjkort

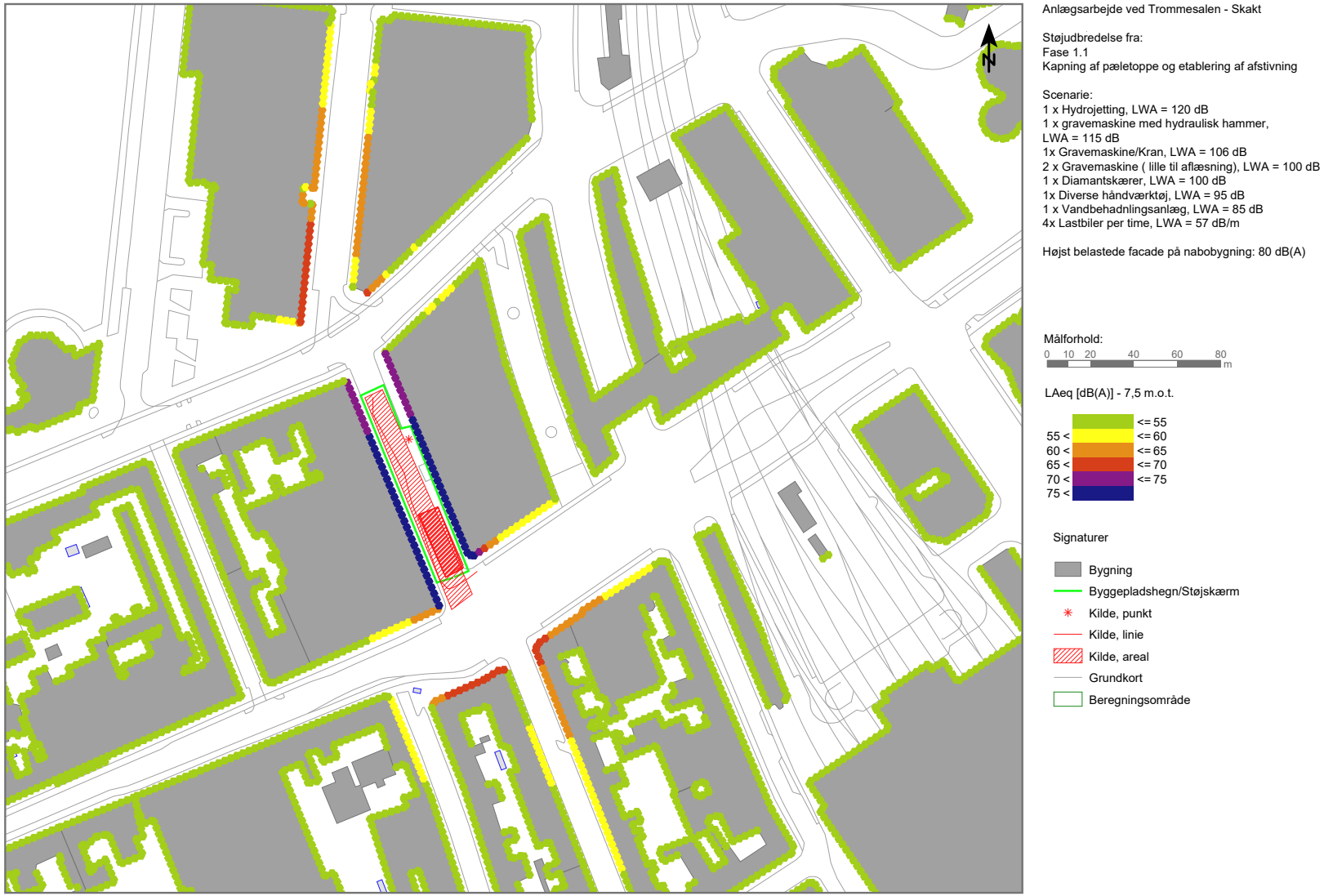
Figur A.1
Anlægsarbejde på Trommesalen – Skakt



Figur A.2
Anlægsarbejde på Trommesalen – Skakt



Figur A.3
Anlægsarbejde på Trommesalen – Skakt



Figur A.4
Anlægsarbejde på Trommesalen – Skakt



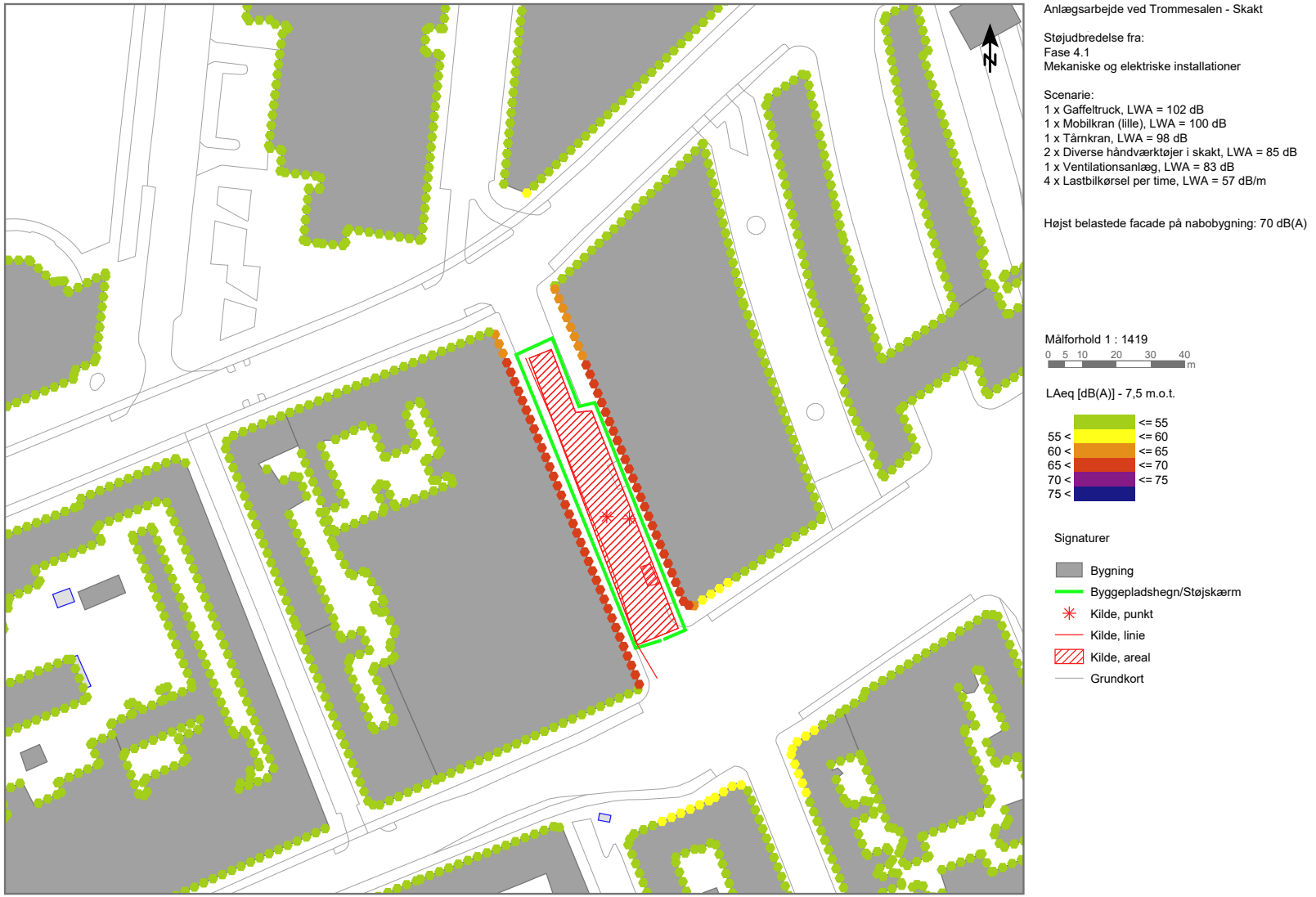
Figur A.5
Anlægsarbejde på Trommesalen – Skakt



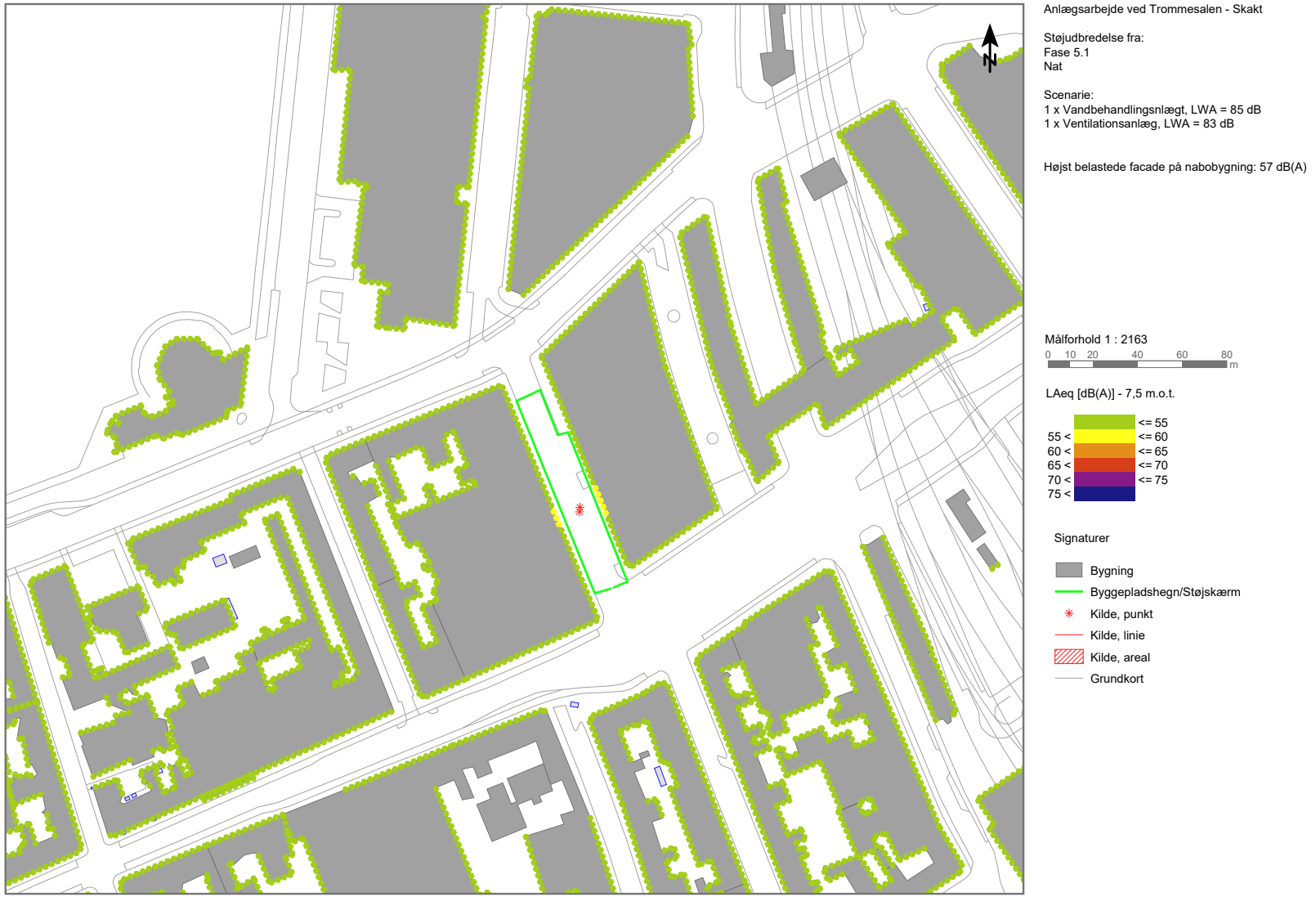
Figur A.6
Anlægsarbejde på Trommesalen – Skakt



Figur A.7
Anlægsarbejde på Trommesalen – Skakt



Figur A.8
Anlægsarbejde på Trommesalen – Skakt



Figur A.9
Anlægsarbejde på Vesterbrogade – Skakt



Figur A.10
Anlægsarbejde på Vesterbrogade – Skakt



Figur A.11
Anlægsarbejde på Vesterbrogade – Skakt



Figur A.12
Anlægsarbejde på Vesterbrogade – Skakt



Figur A.13
Anlægsarbejde på Vesterbrogade – Skakt



Figur A.14
Anlægsarbejde på Vesterbrogade – Skakt



Figur A.15
Anlægsarbejde på Vesterbrogade – Skakt



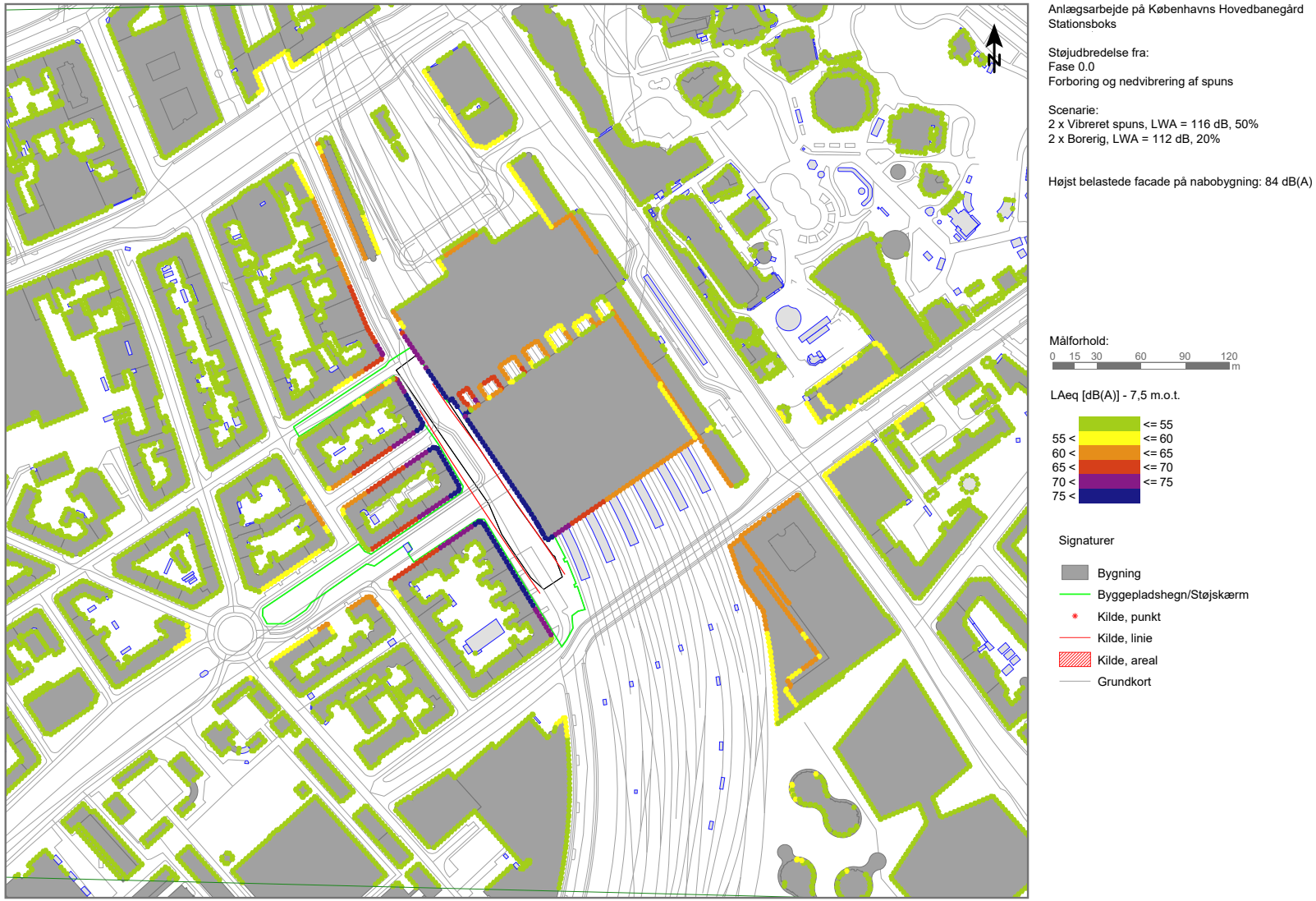
Figur A.16
Anlægsarbejde på Vesterbrogade – Skakt



Figur A.17
Anlægsarbejde på København Hovedbanegård – Affaldshåndtering



Figur A.18
Anlægsarbejde på København Hovedbanegård – Stationsboks



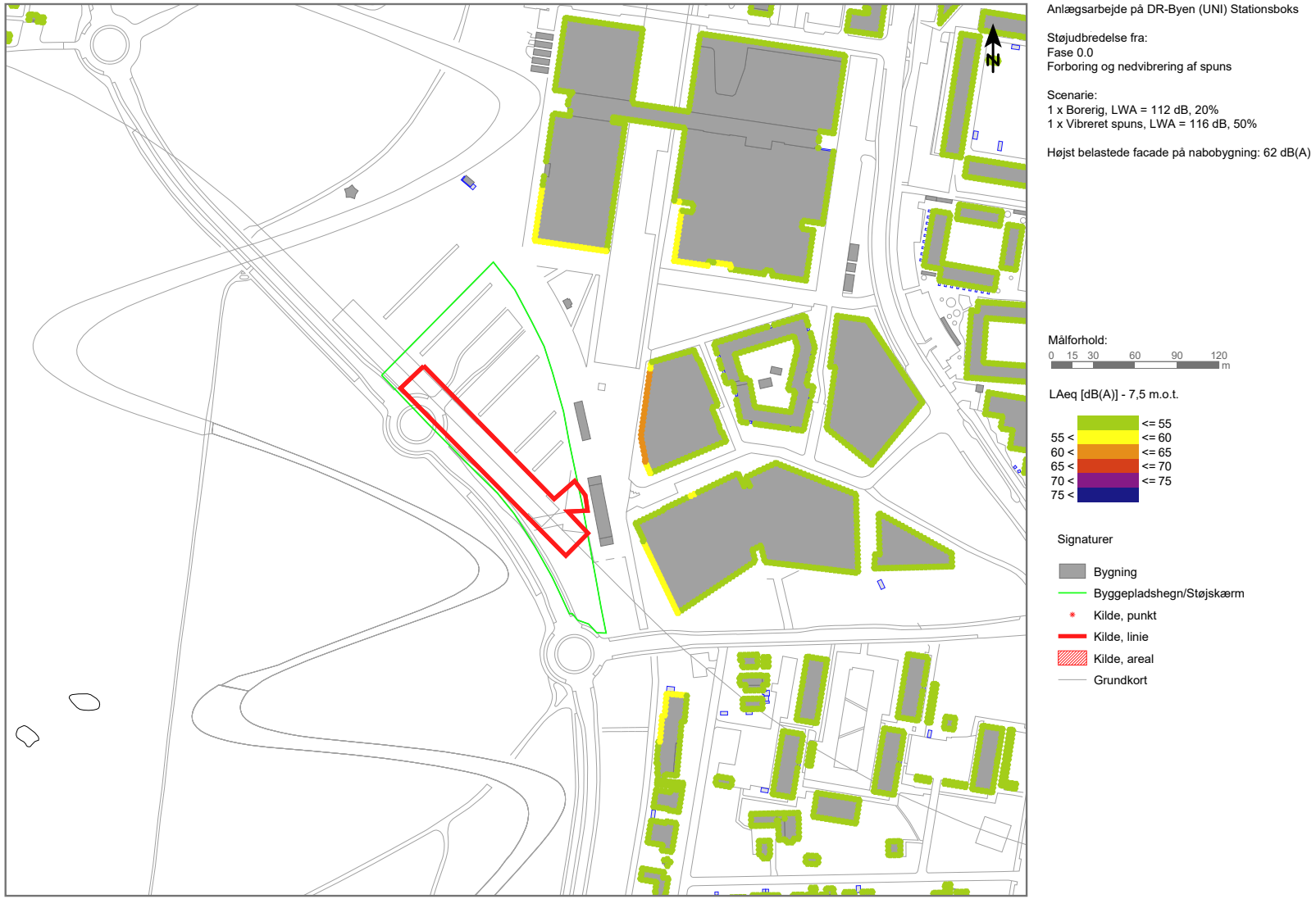
Figur A.19
Anlægsarbejde på Kalvebod Brygge
– Tværtunnel & pumpesump



Figur A.20
Anlægsarbejde på Bryggebroen – Stationsboks



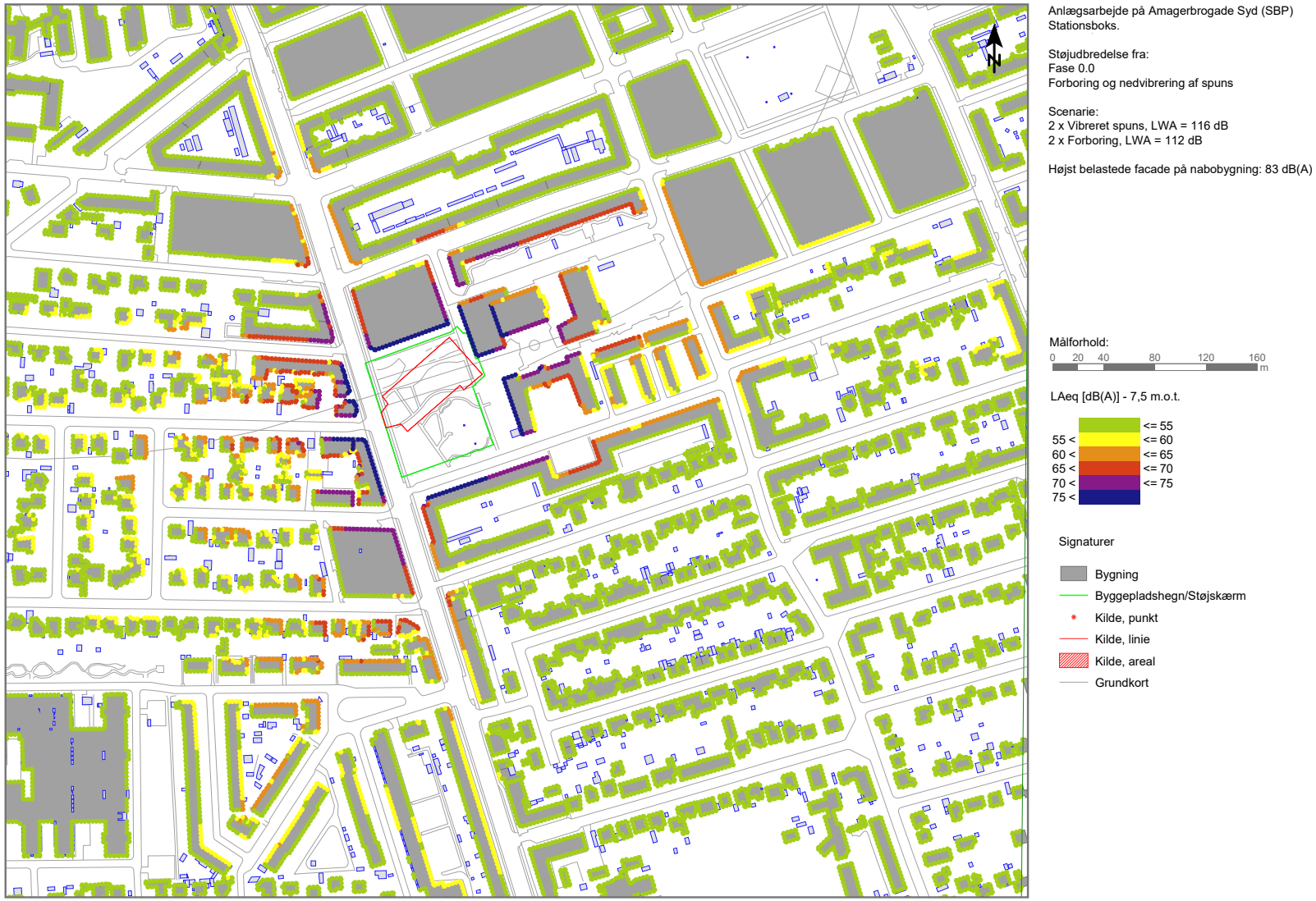
Figur A.21
Anlægsarbejde på DR Byen – Stationsboks



Figur A.22
Anlægsarbejde på Lygtemagerstien
– Tværtunnel & pumpesump



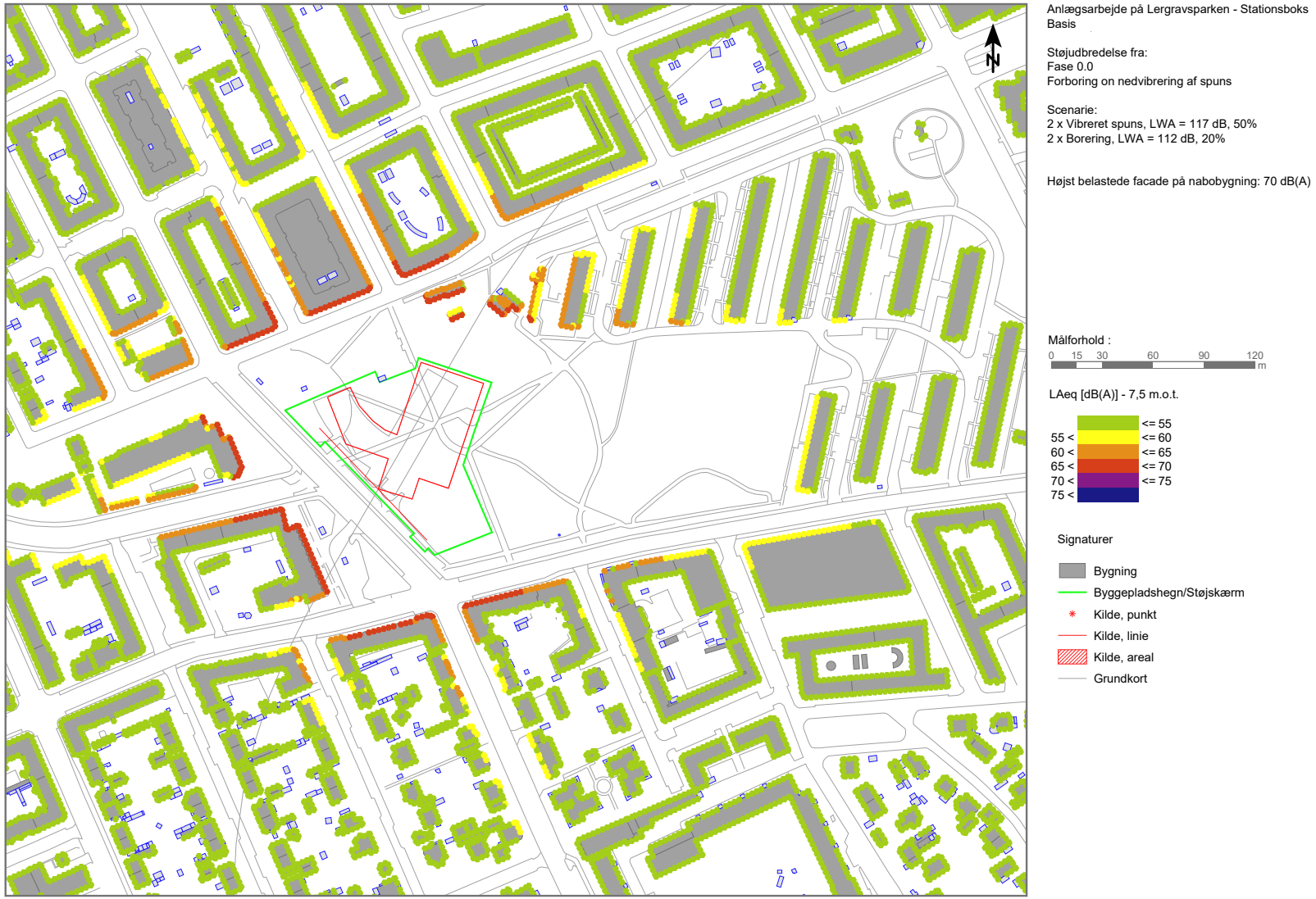
Figur A.23
Anlægsarbejde på v/ Amagerbrogade Syd – Stationsboks



Figur A.24
Anlægsarbejde på Tycho Brahes Allé
– Tværtunnel & pumpesump



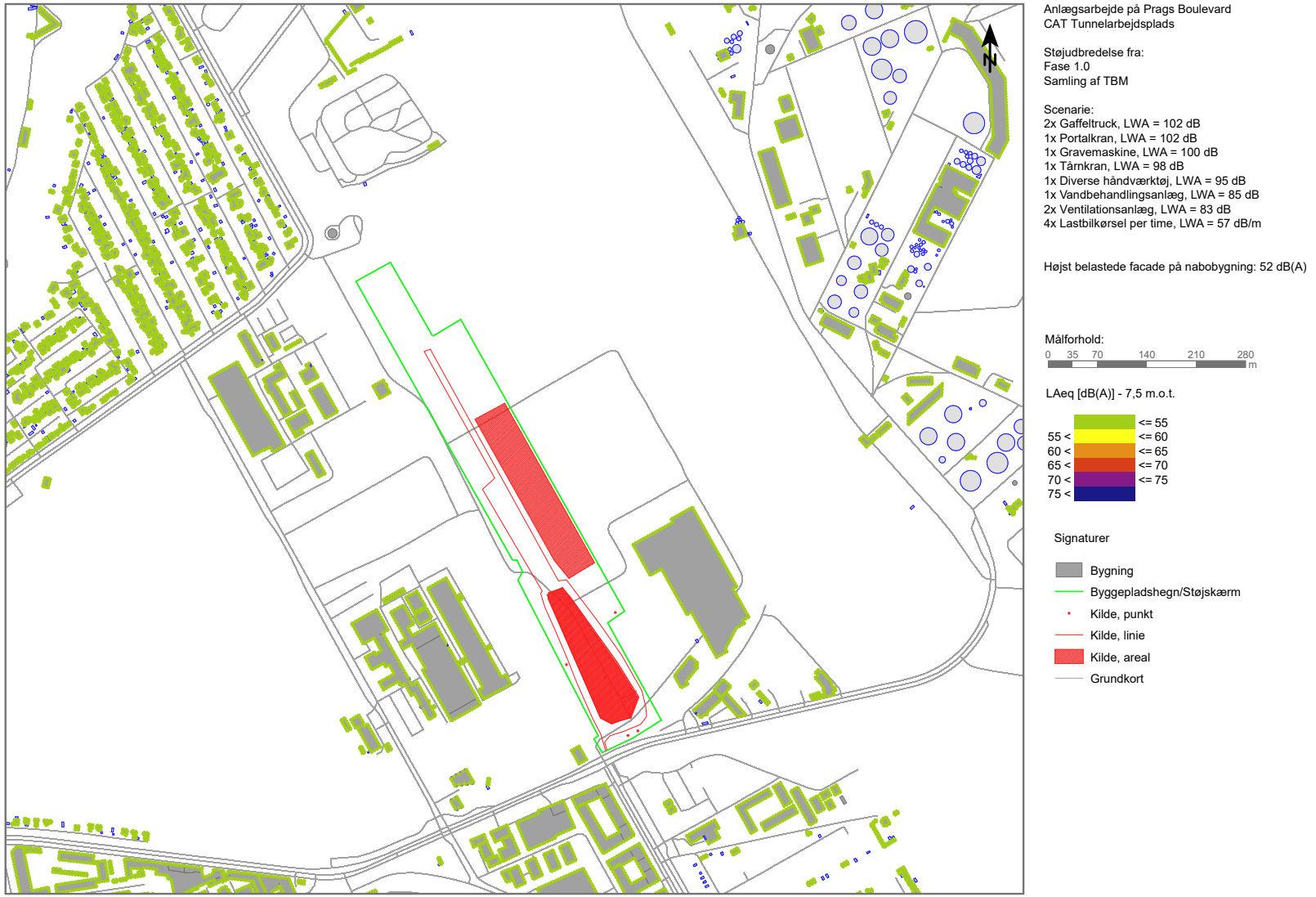
Figur A.25
Anlægsarbejde på Lergravsparken – Stationsboks



Figur A.26
Anlægsarbejde på Amagerbanen
– Tværtunnel & pumpesump



Figur A.27
Anlægsarbejde på Prags Boulevard – Concrete Arch Tunnel (CAT) / tunnelarbejdsplads / viadukt



Figur A.28
Anlægsarbejde på Prags Boulevard – Concrete Arch Tunnel (CAT) / tunnelarbejdsplads / viadukt



Figur A.29
Anlægsarbejde på Prags Boulevard – Concrete Arch Tunnel (CAT) / tunnelarbejdsplads / viadukt



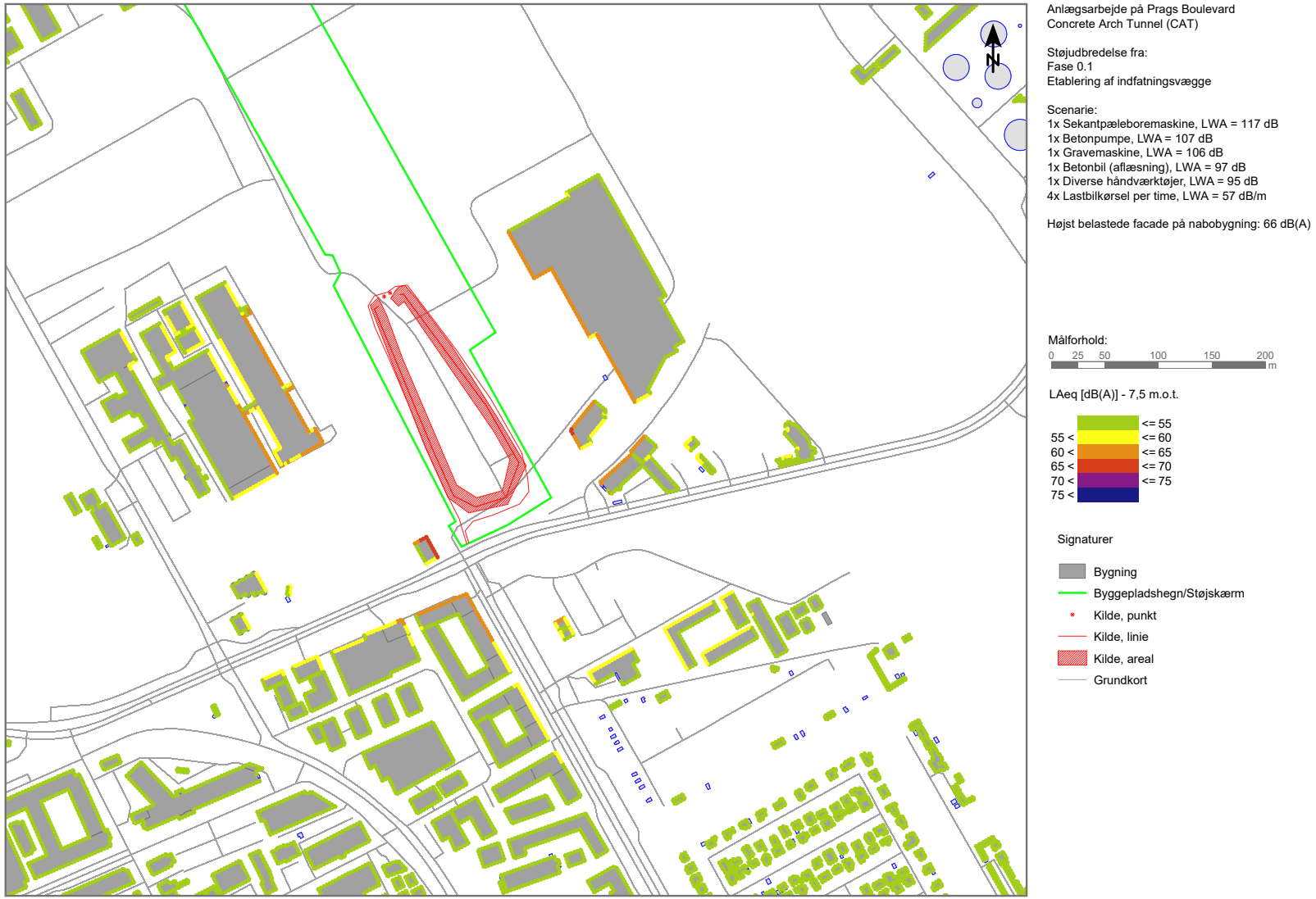
Figur A.30
Anlægsarbejde på Prags Boulevard – Concrete Arch Tunnel (CAT) / tunnelarbejdsplads / viadukt



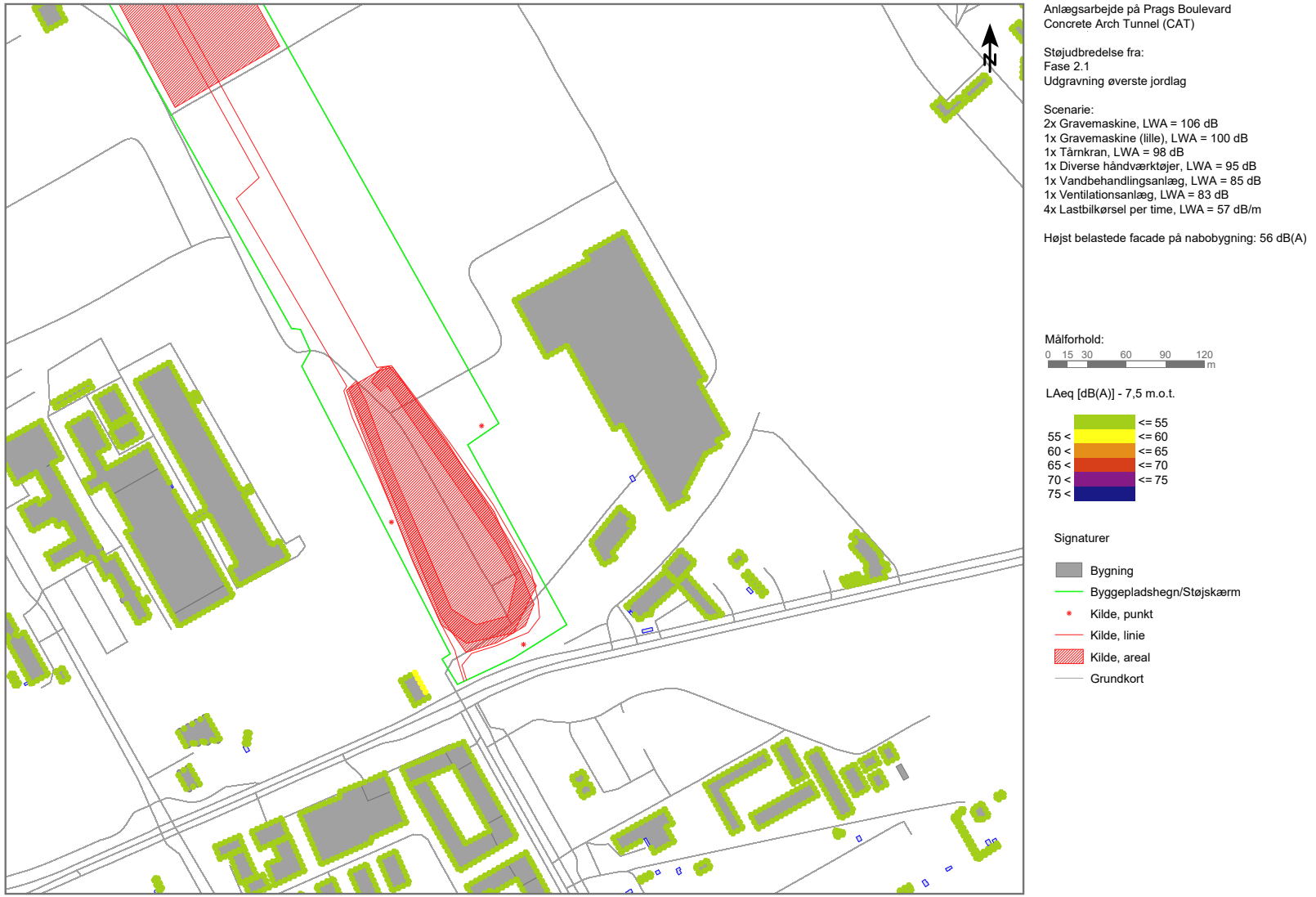
Figur A.31
Anlægsarbejde på Prags Boulevard – Concrete Arch Tunnel (CAT) / tunnelarbejdsplads / viadukt



Figur A.32
Anlægsarbejde på Prags Boulevard – Concrete Arch Tunnel (CAT) / tunnelarbejdsplads / viadukt



Figur A.33
Anlægsarbejde på Prags Boulevard – Concrete Arch Tunnel (CAT) / tunnelarbejdsplads / viadukt



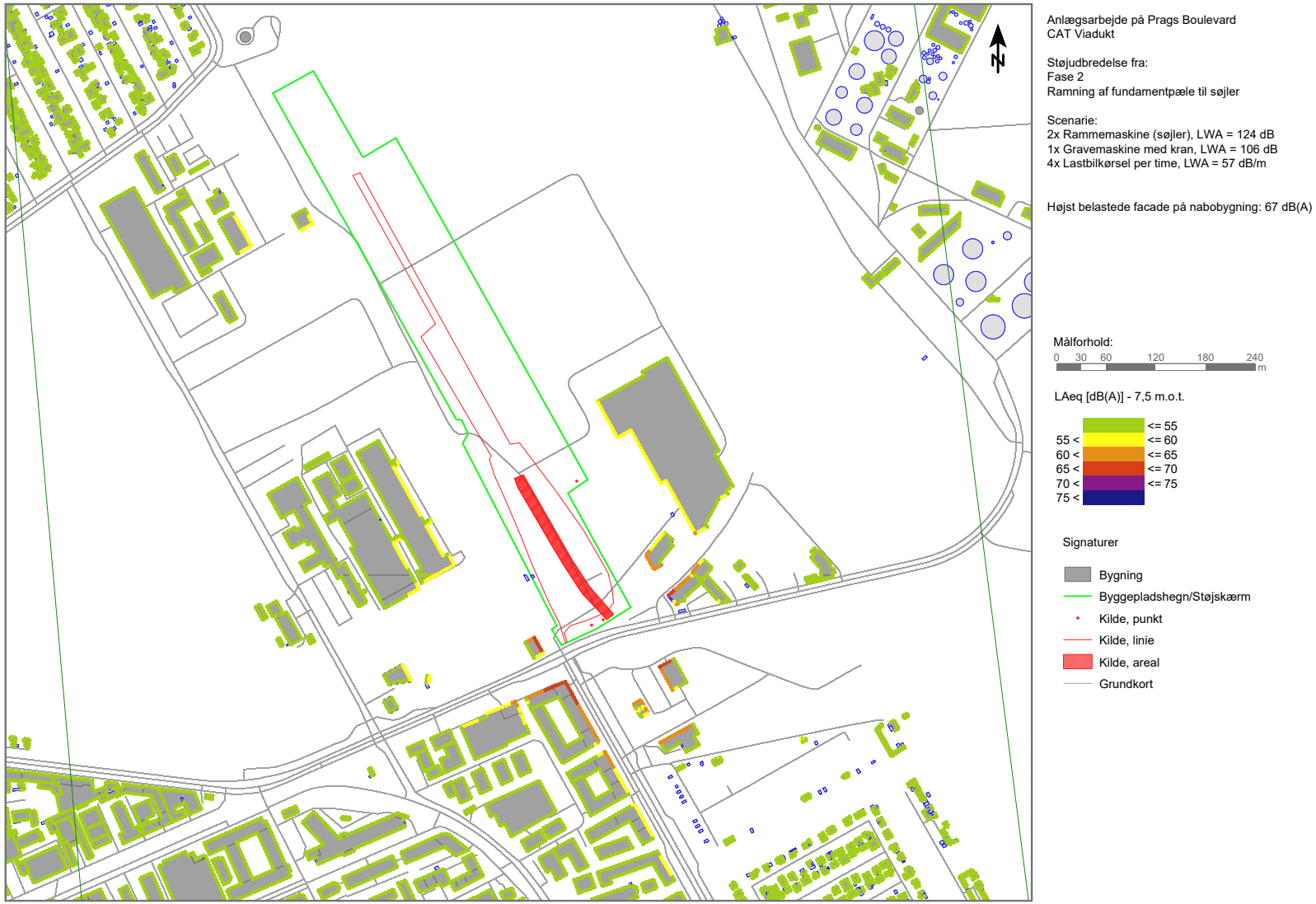
Figur A.34
Anlægsarbejde på Prags Boulevard – Concrete Arch Tunnel (CAT) / tunnelarbejdsplads / viadukt



Figur A.35
Anlægsarbejde på Prags Boulevard – Concrete Arch Tunnel (CAT) / tunnelarbejdsplads / viadukt

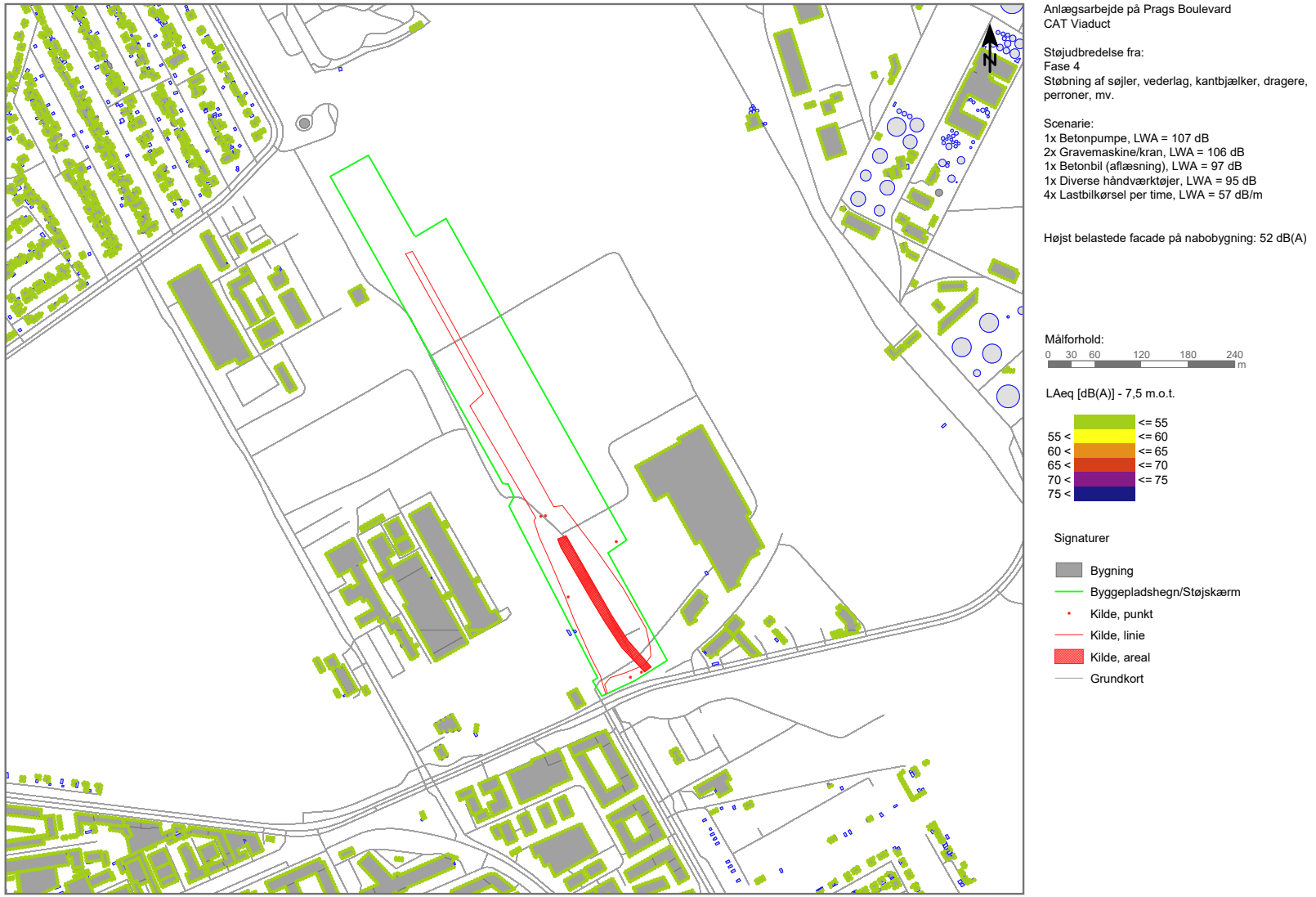


Figur A.36
Anlægsarbejde på Prags Boulevard – Concrete Arch Tunnel (CAT) / tunnelarbejdsplads / viadukt

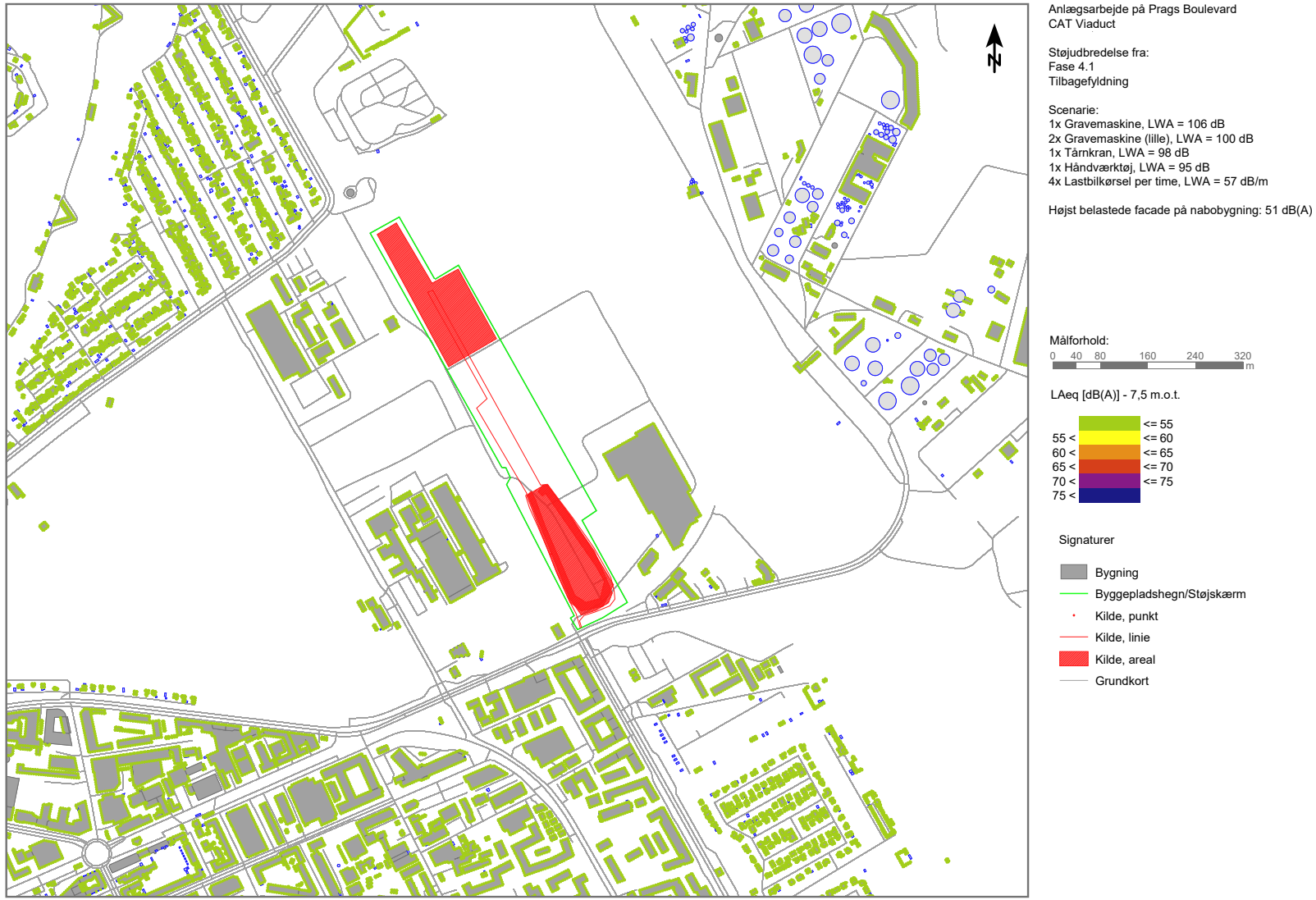


600

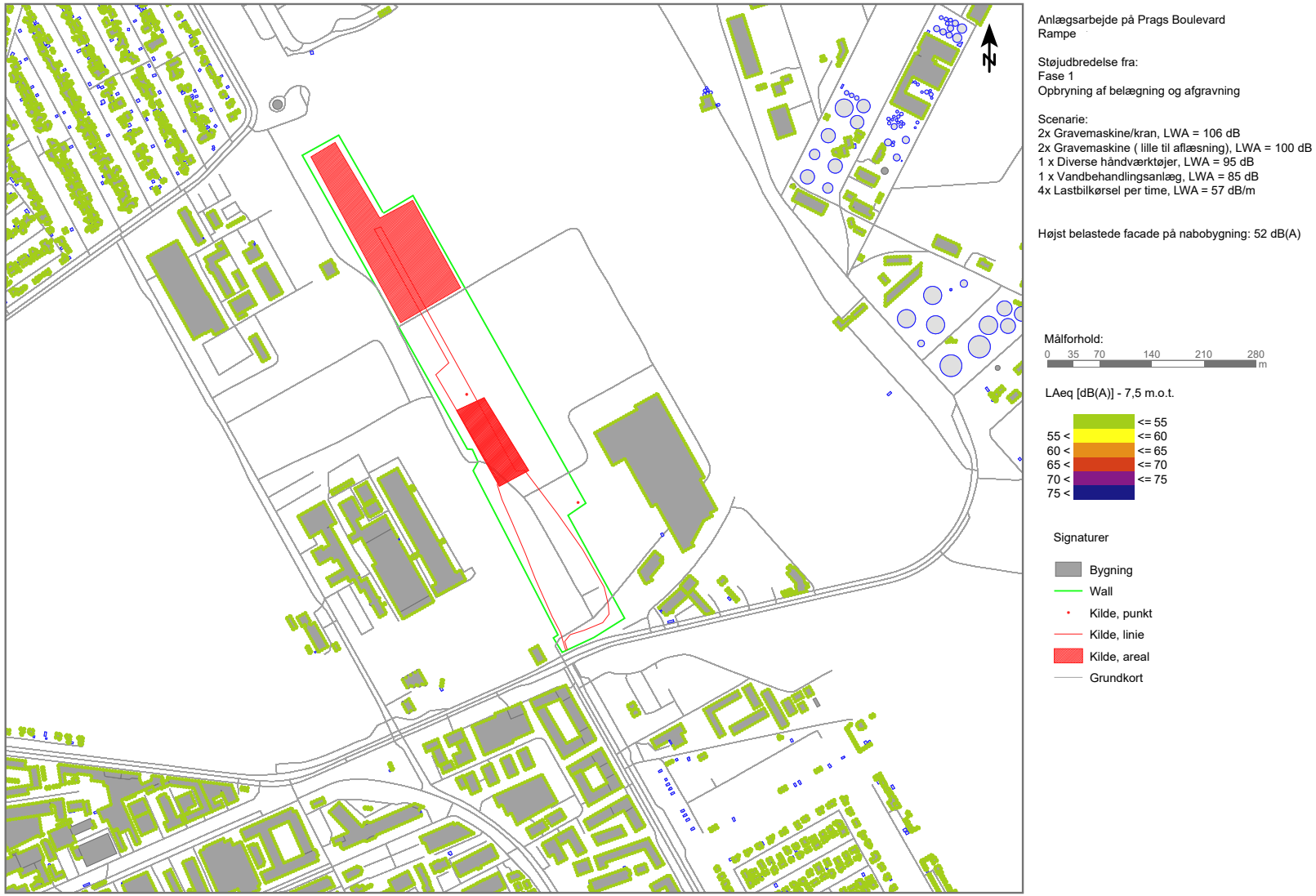
Figur A.37
Anlægsarbejde på Prags Boulevard – Concrete Arch Tunnel (CAT) / tunnelarbejdsplads / viadukt



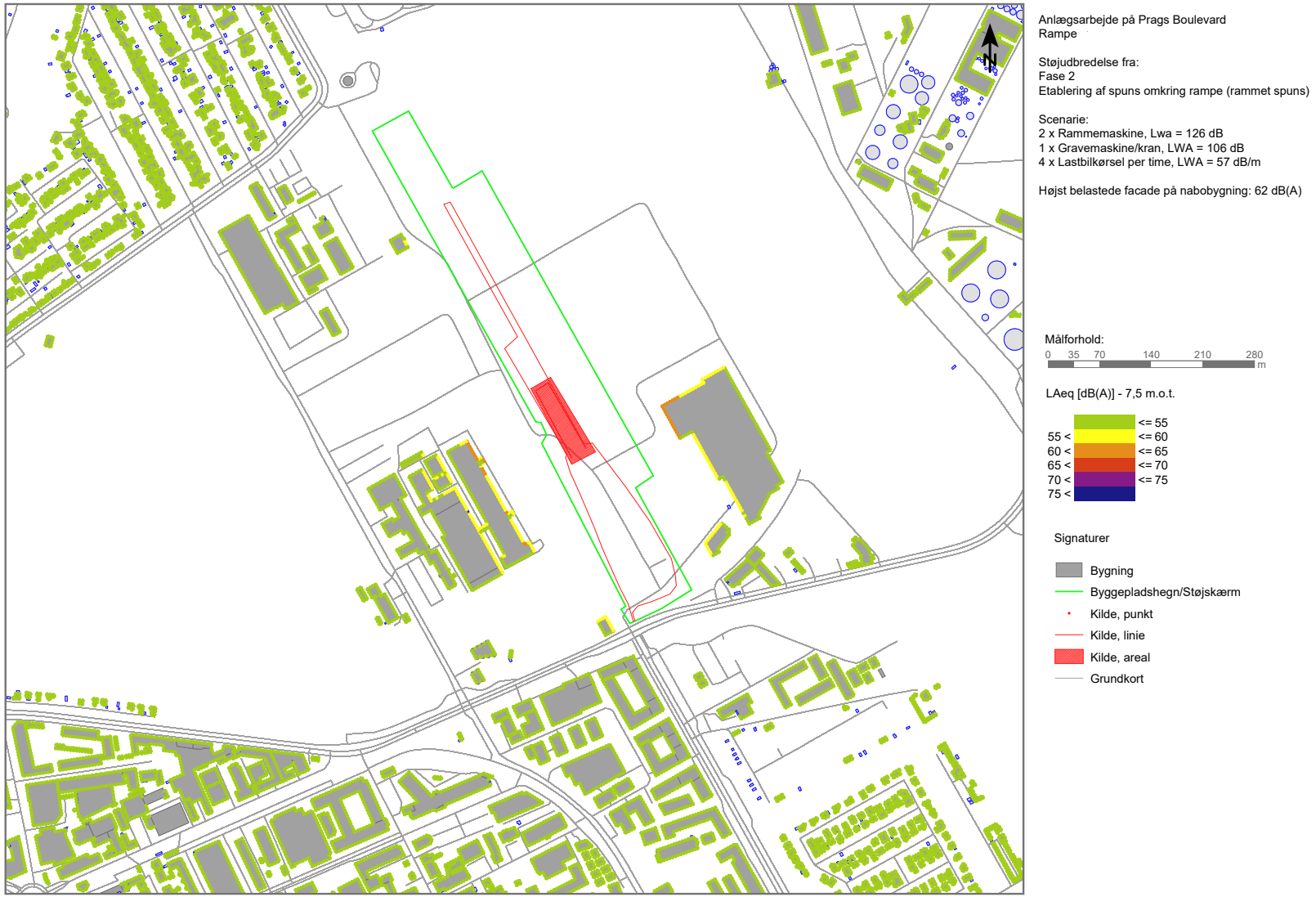
Figur A.38
Anlægsarbejde på Prags Boulevard – Concrete Arch Tunnel (CAT) / tunnelarbejdsplads / viadukt



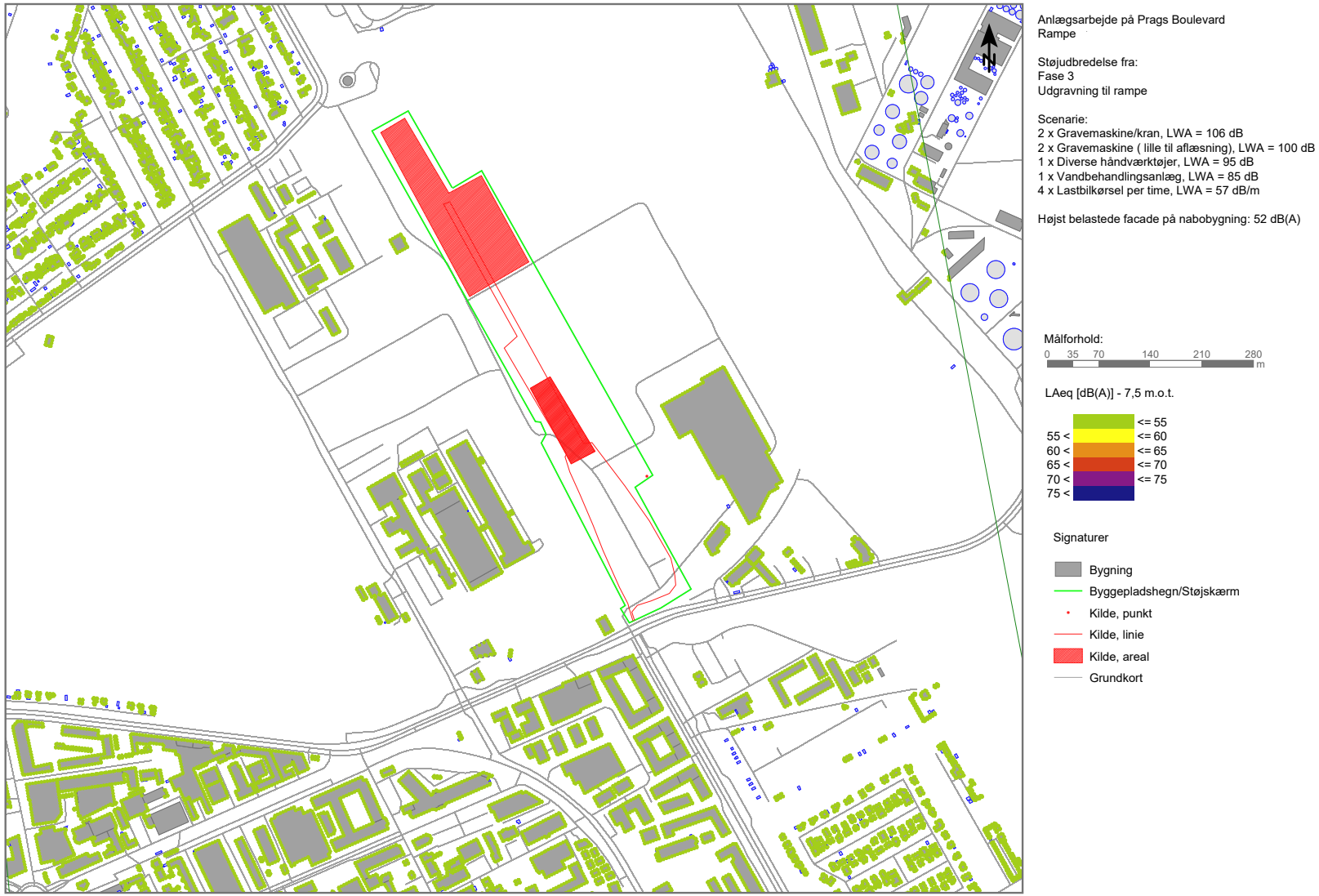
Figur A.39
Anlægsarbejde på Prags Boulevard – Rampe



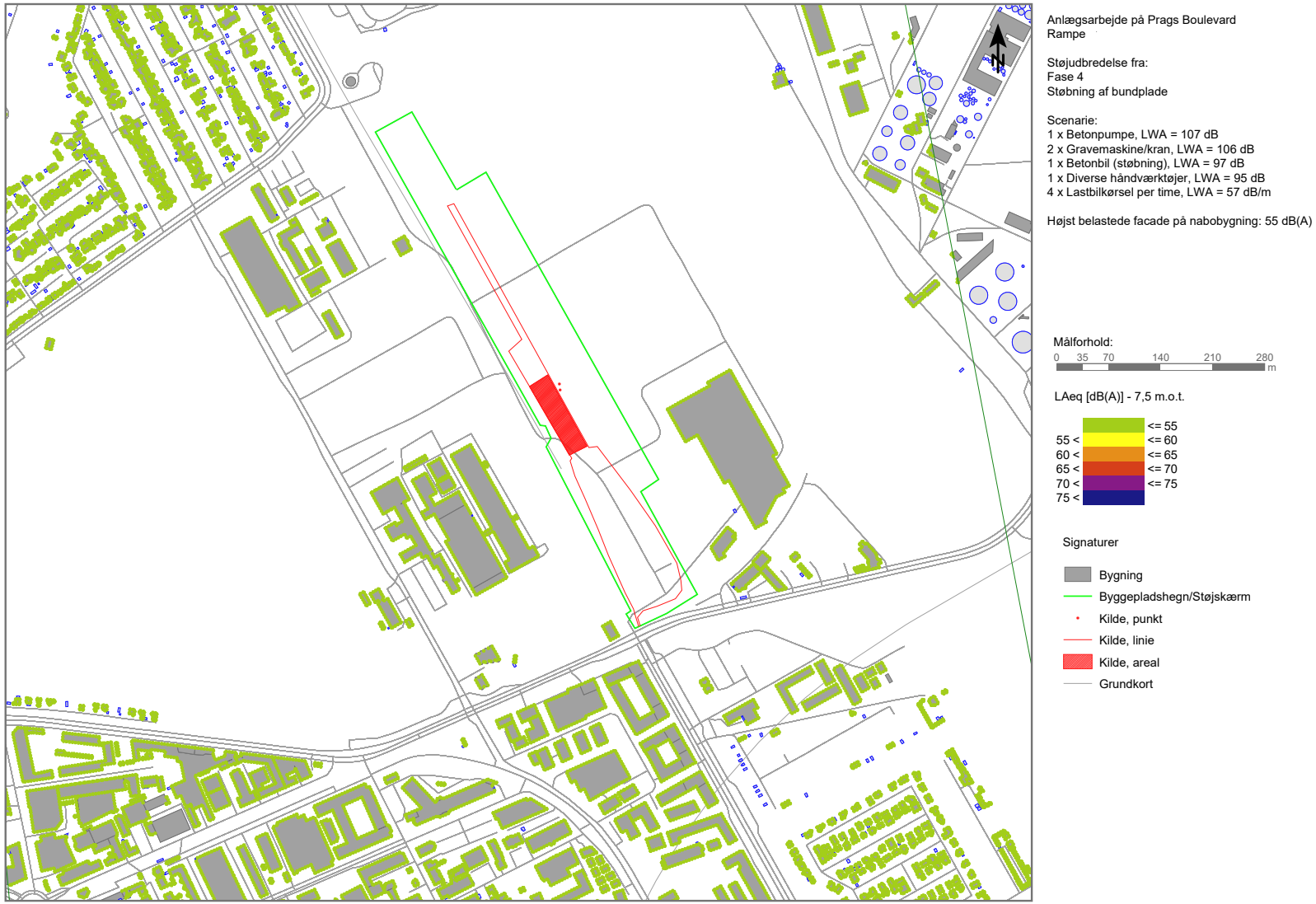
Figur A.40
Anlægsarbejde på Prags Boulevard – Rampe



Figur A.41
Anlægsarbejde på Prags Boulevard – Rampe



Figur A.42
Anlægsarbejde på Prags Boulevard – Rampe



Figur A.43
Anlægsarbejde på Prags Boulevard – Rampe



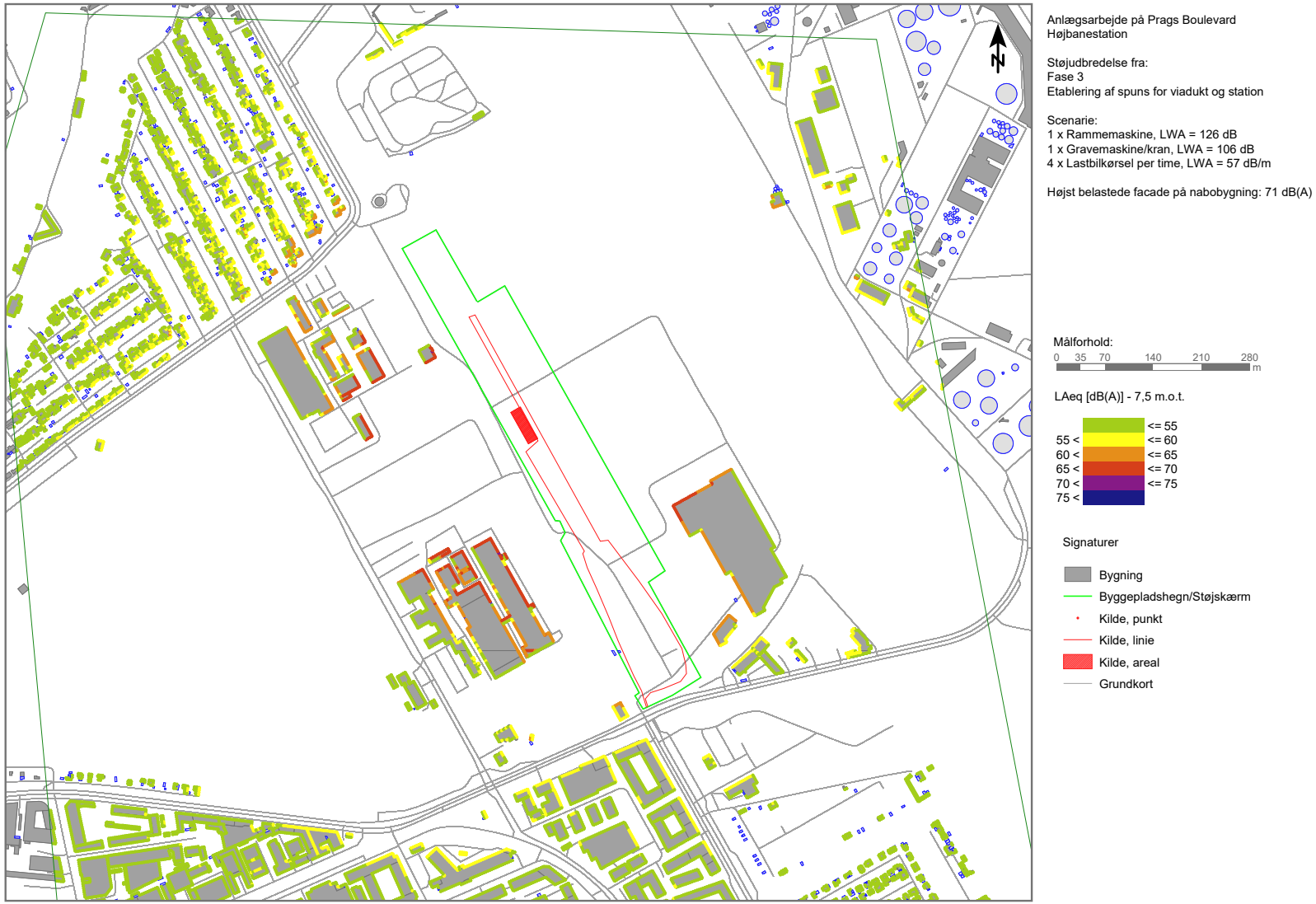
Figur A.44
Anlægsarbejde på Prags Boulevard – Højbanestation



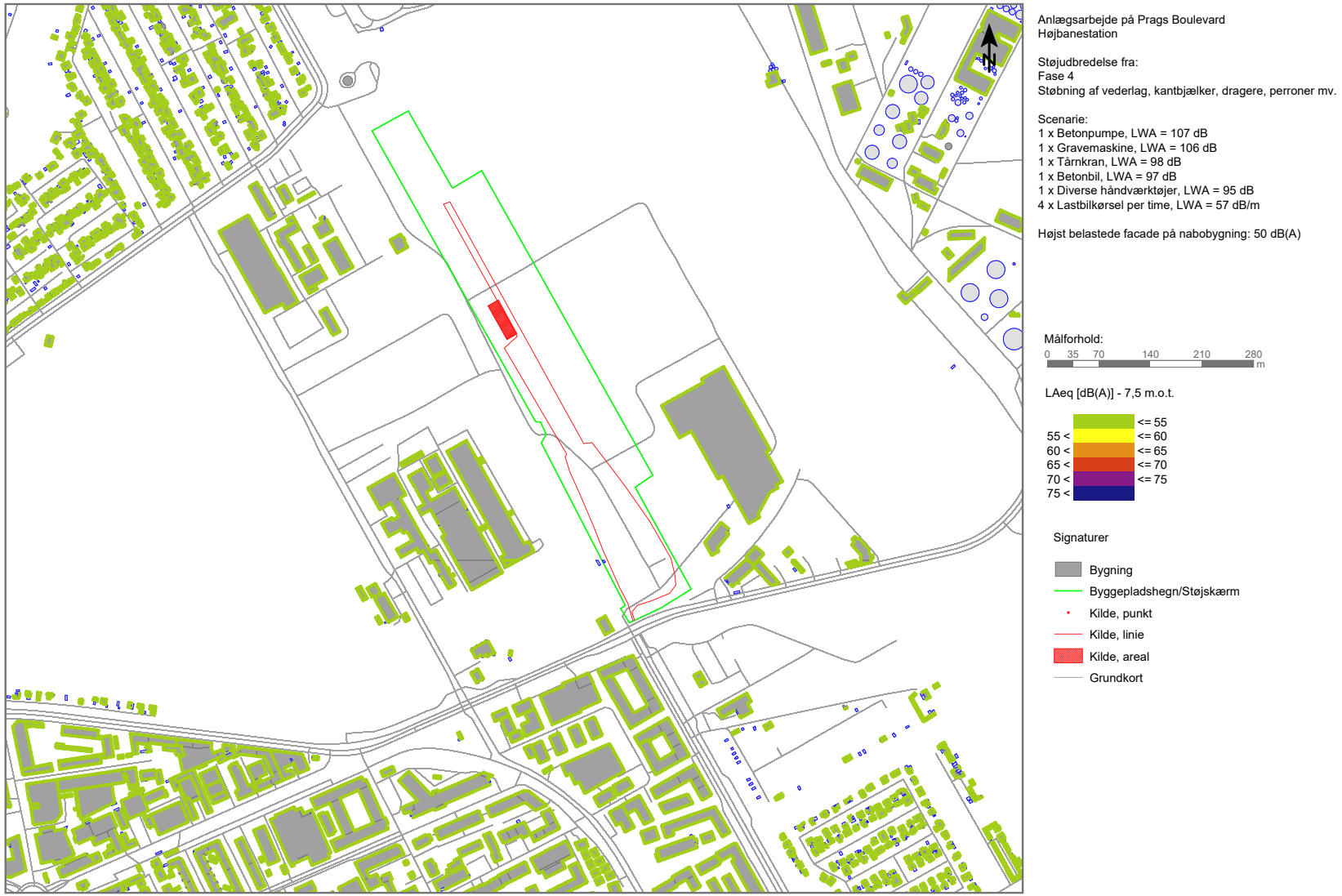
Figur A.45
Anlægsarbejde på Prags Boulevard – Højbanestation



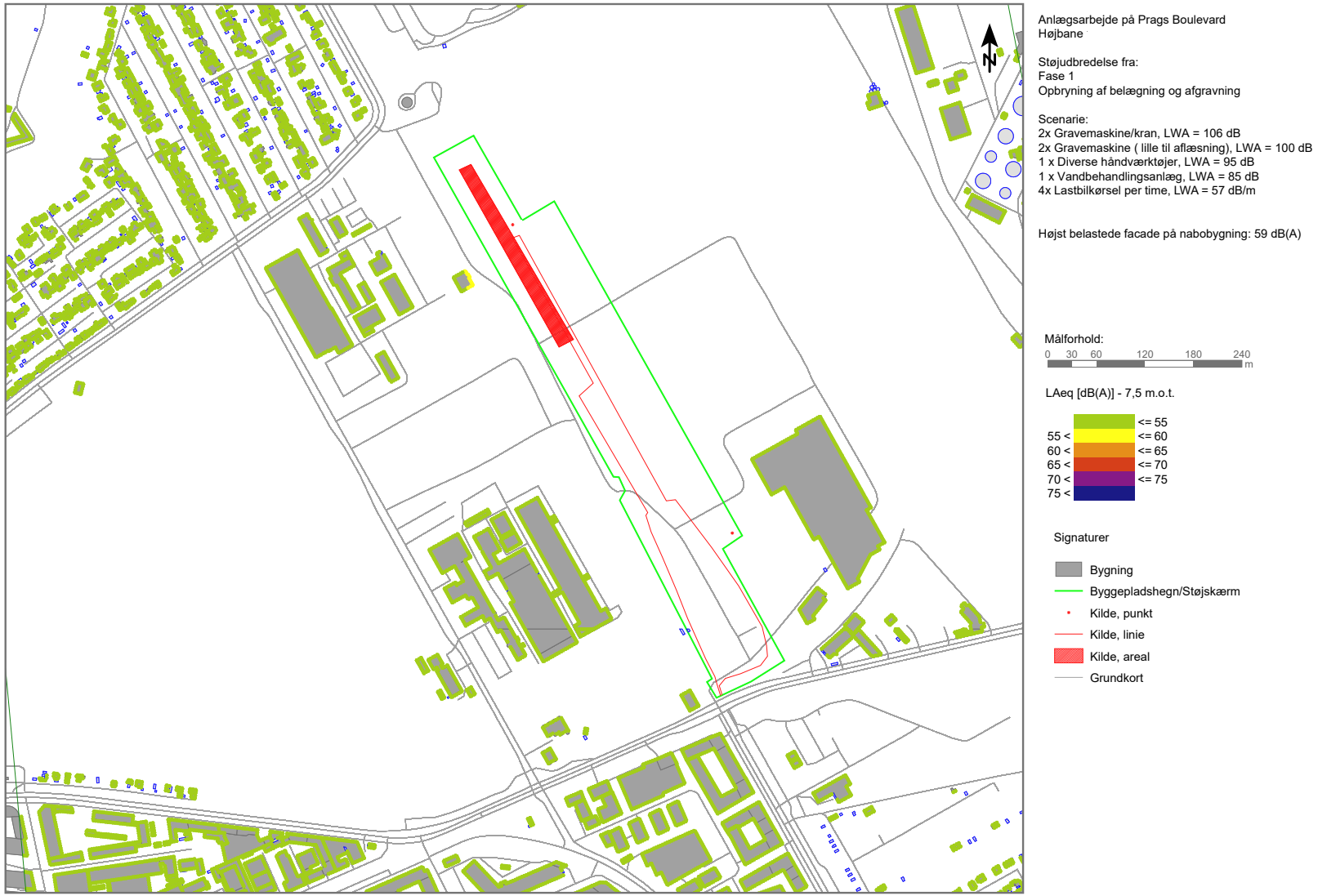
Figur A.46
Anlægsarbejde på Prags Boulevard – Højbanestation



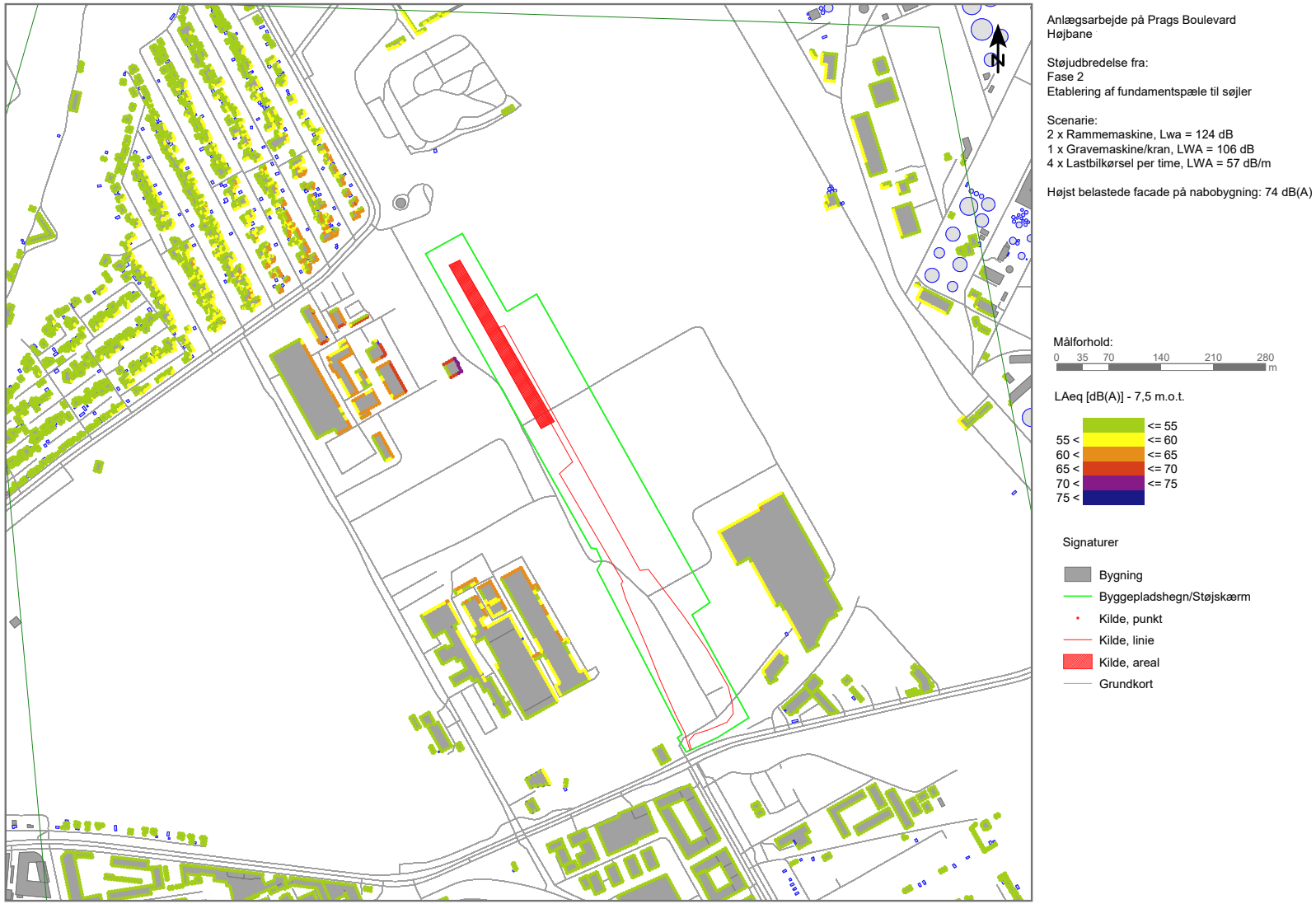
Figur A.47
Anlægsarbejde på Prags Boulevard – Højbanestation



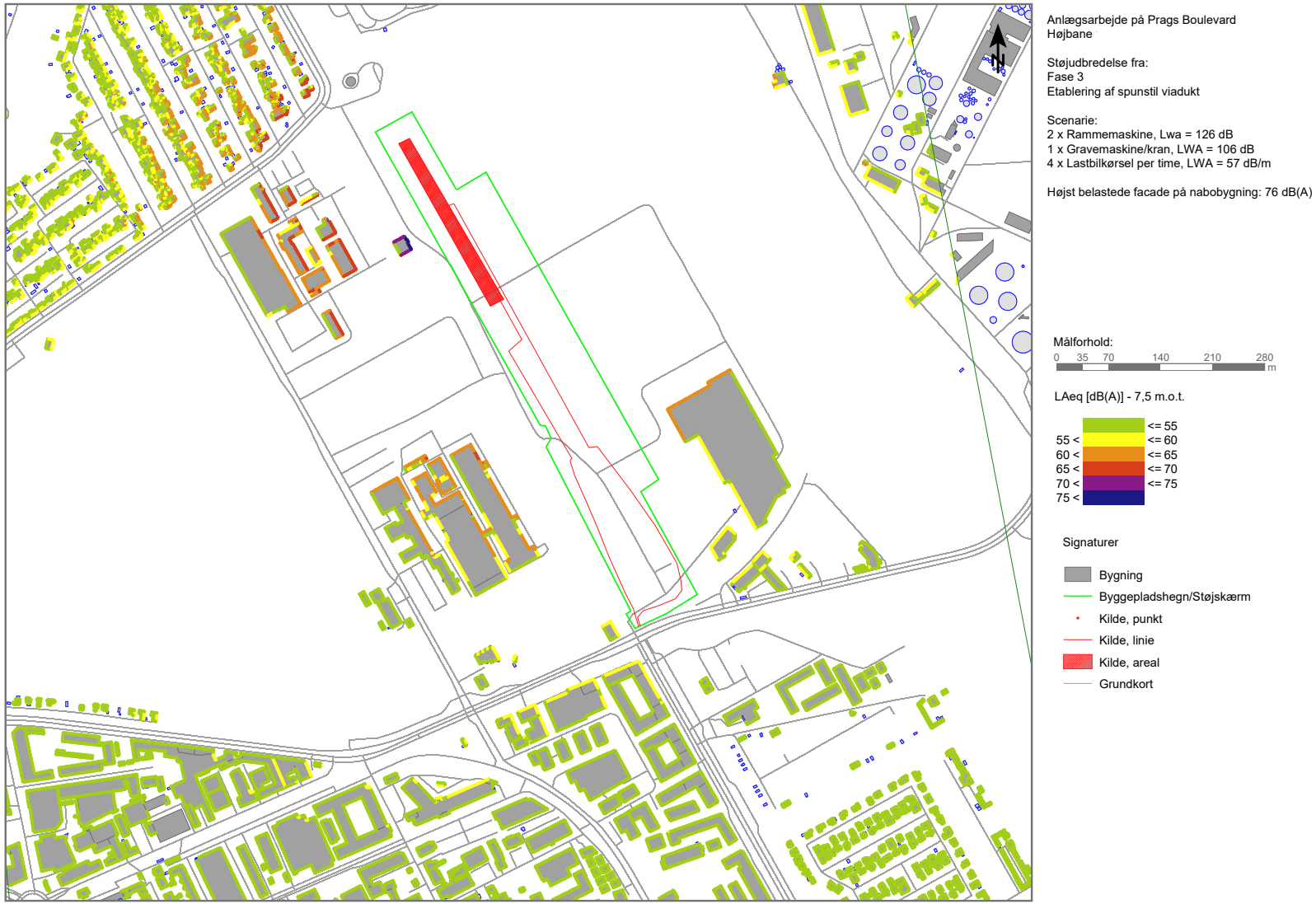
Figur A.48
Anlægsarbejde på Prags Boulevard – Højbane



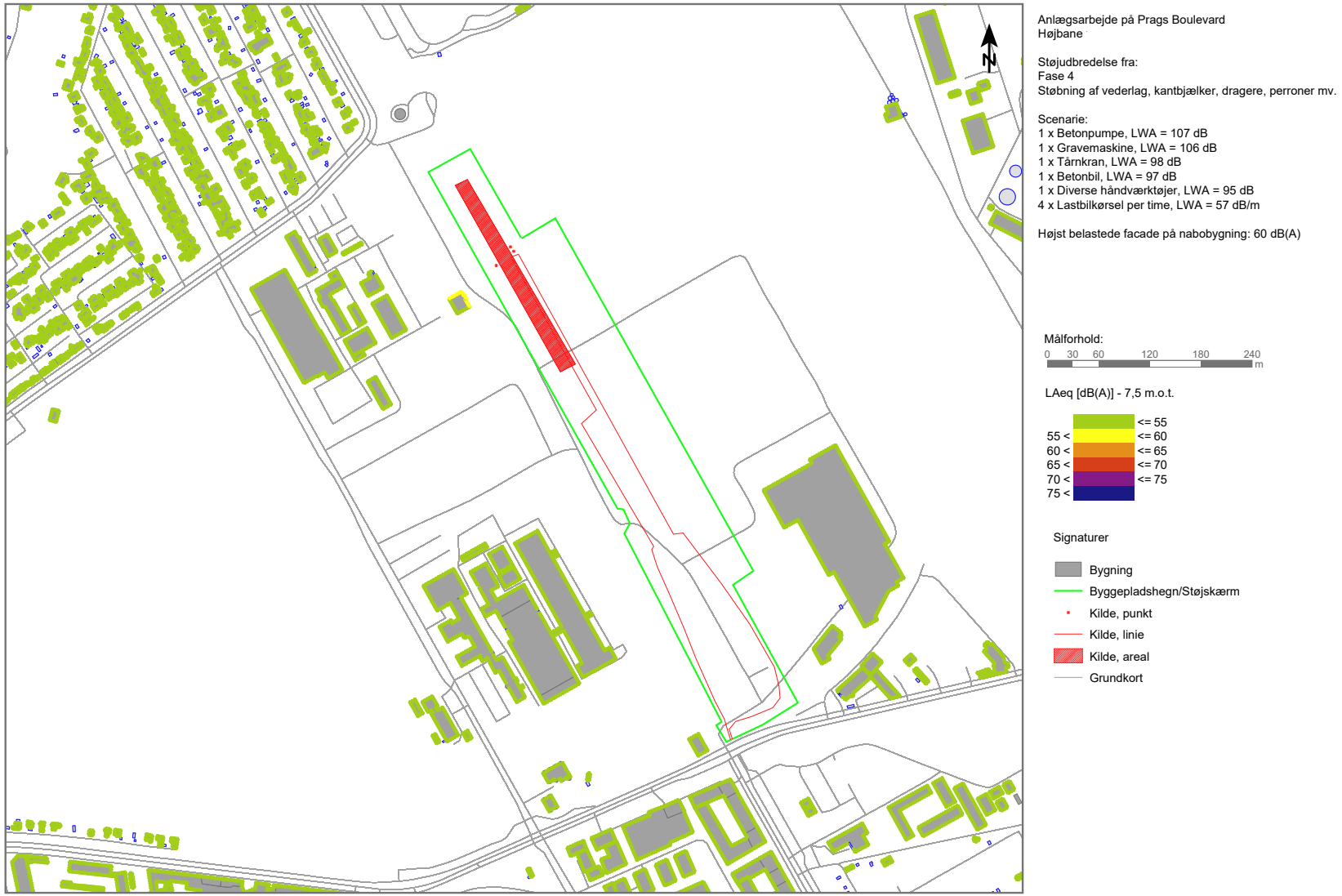
Figur A.49
Anlægsarbejde på Prags Boulevard – Højbane



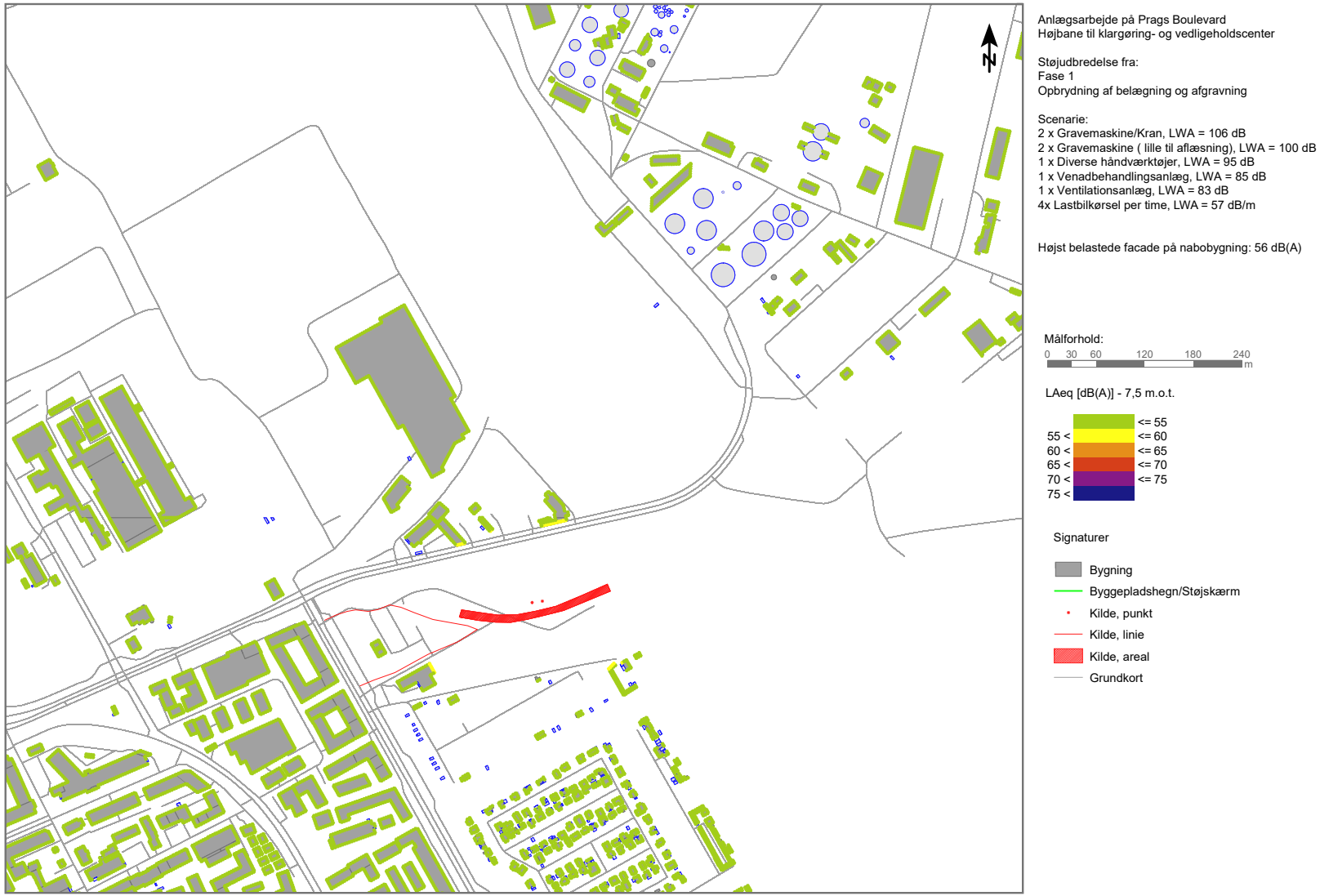
Figur A.50
Anlægsarbejde på Prags Boulevard – Højbane



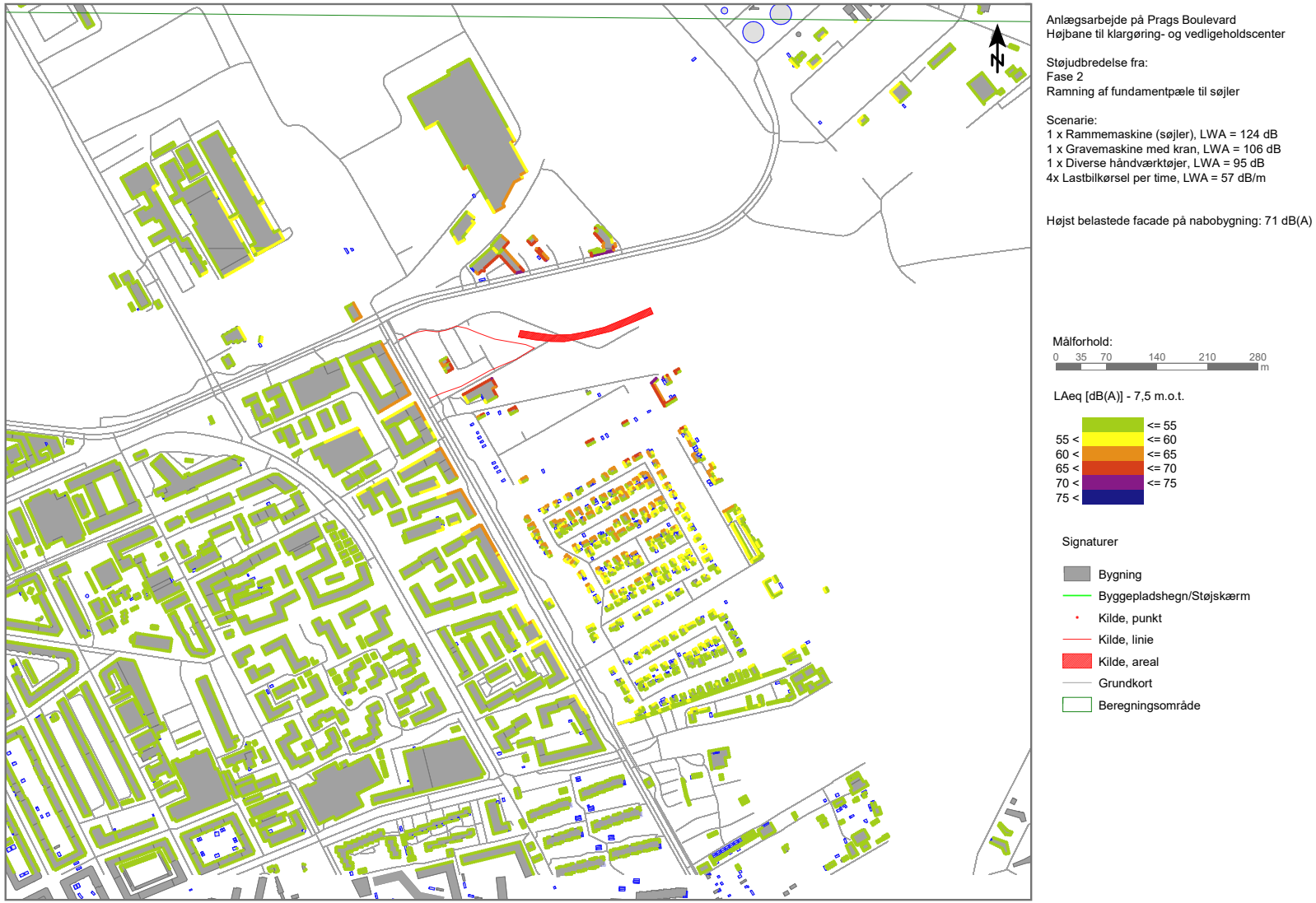
Figur A.51
Anlægsarbejde på Prags Boulevard – Højbane



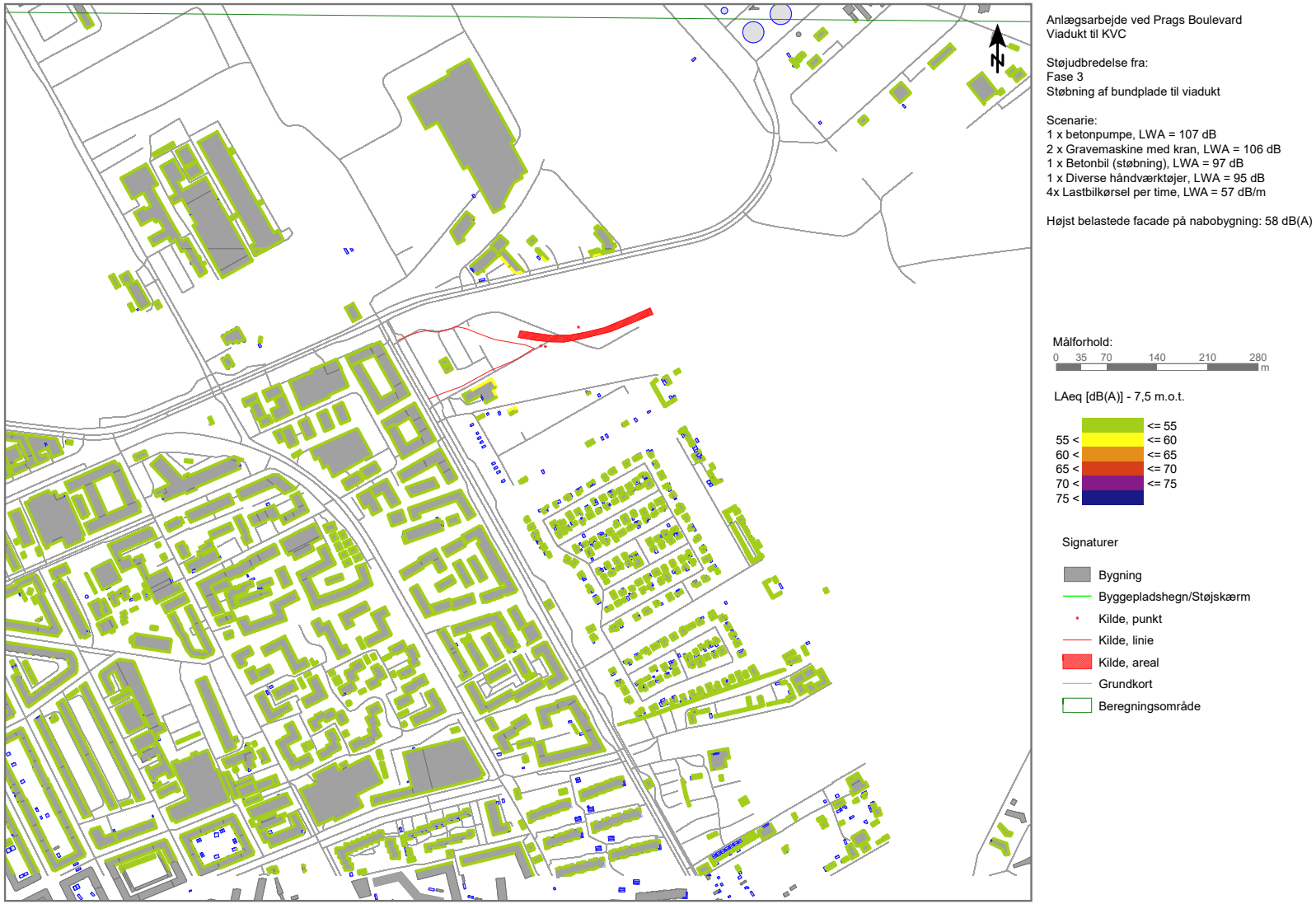
Figur A.52
Anlægsarbejde på Prags Boulevard
– Højbane til KVC



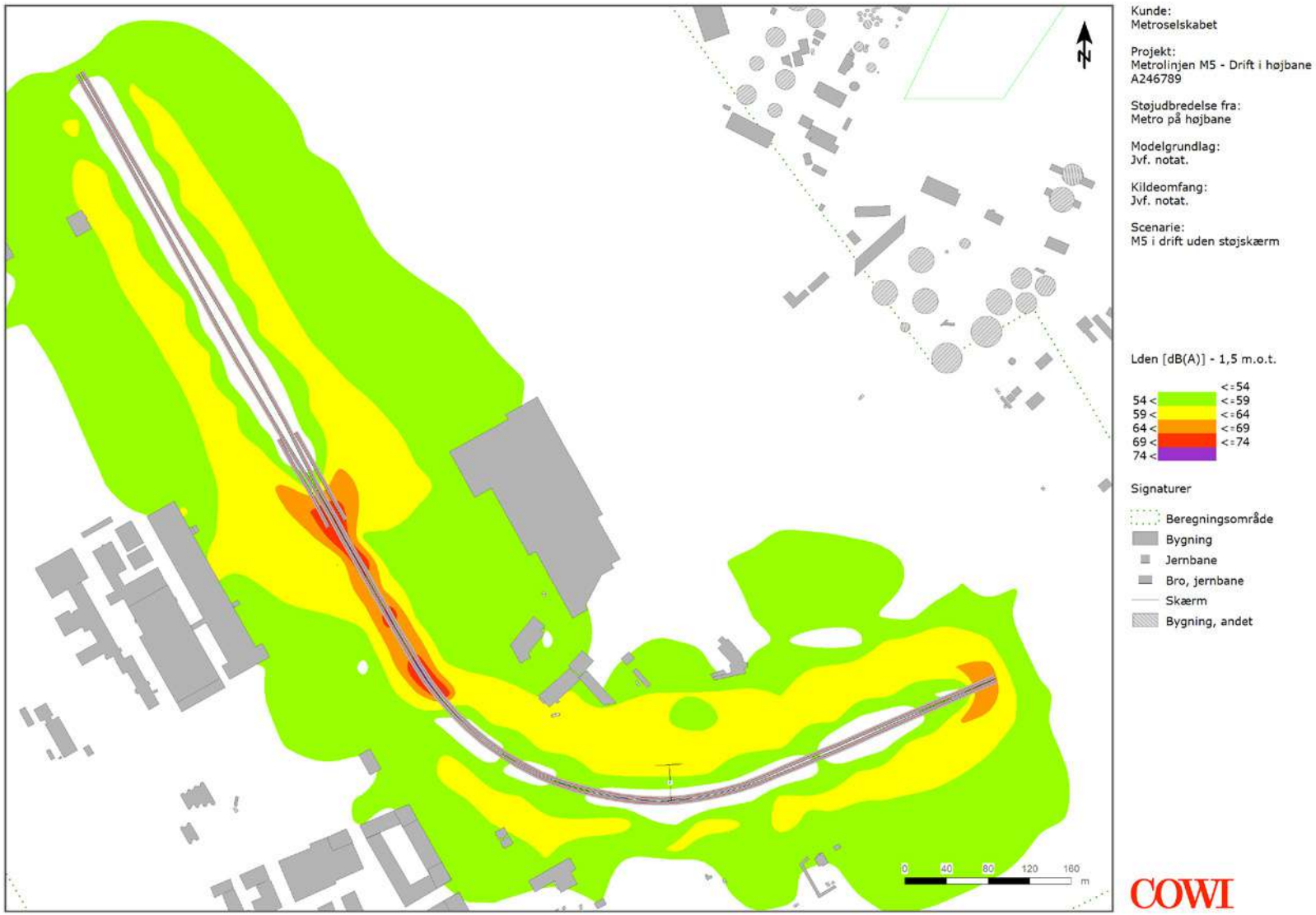
Figur A.53
Anlægsarbejde på Prags Boulevard
– Højbane til KVC



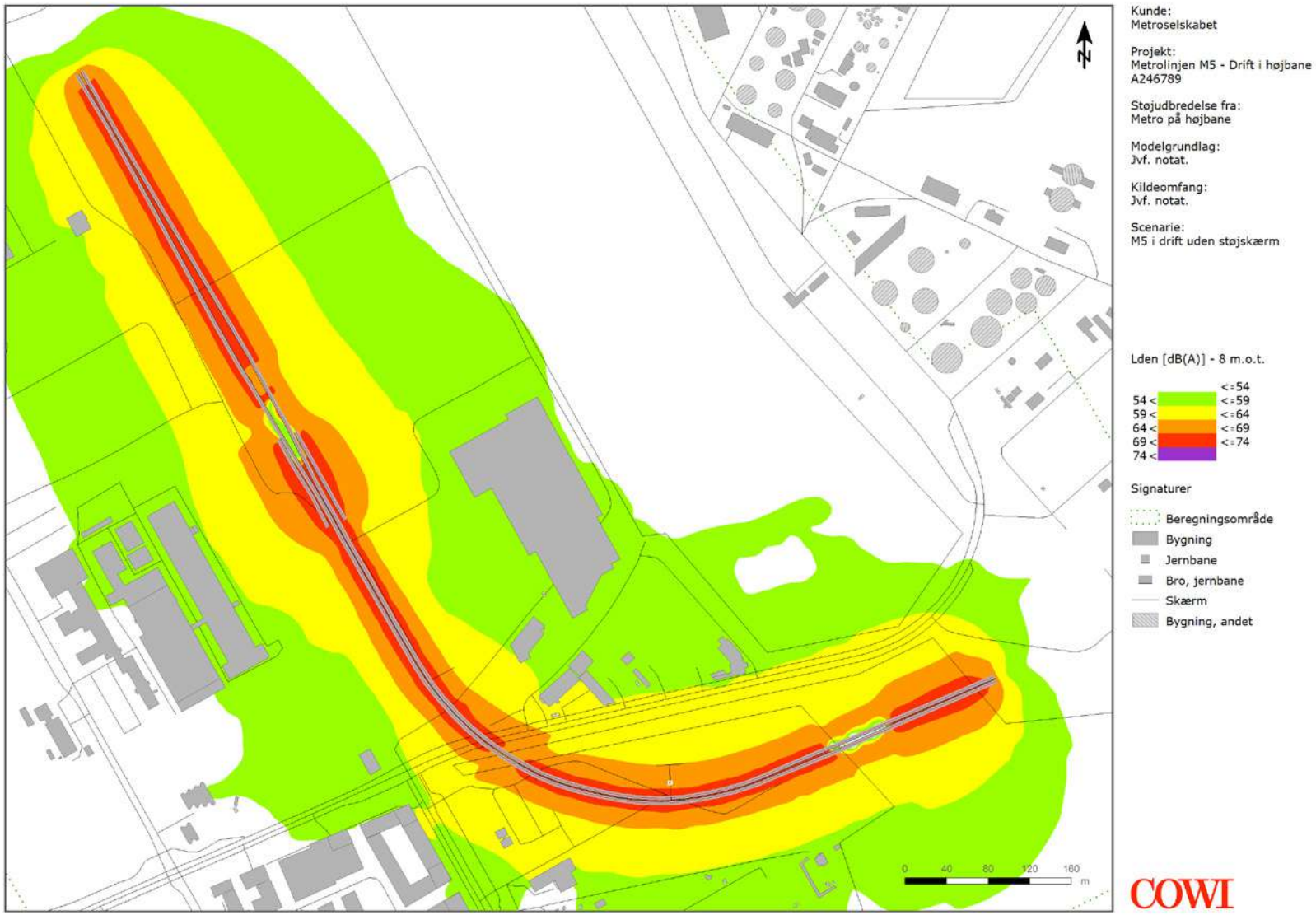
Figur A.54
Anlægsarbejde på Prags Boulevard – Højbane til KVC



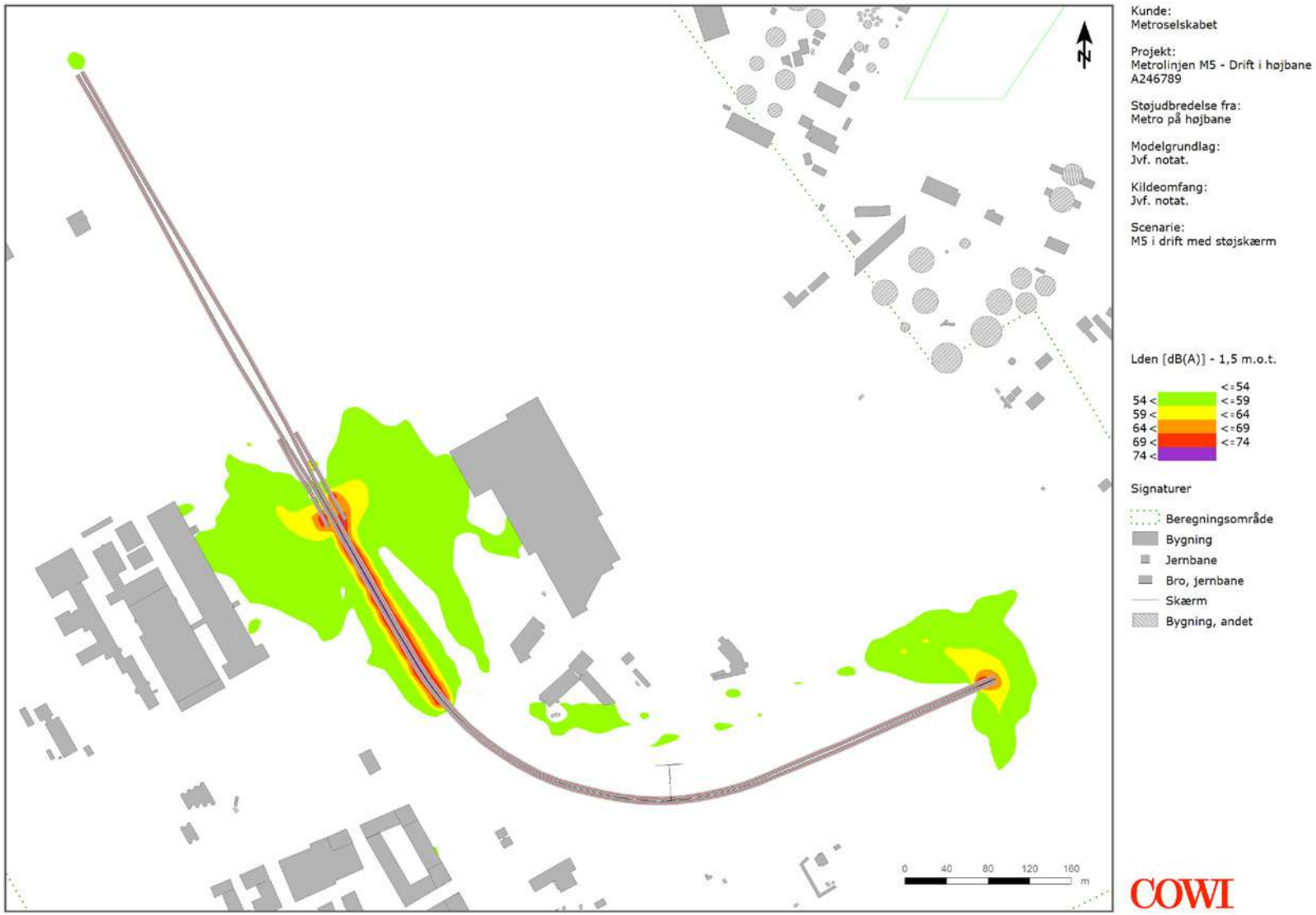
Figur A.55
Drift i højbane
– Uden støjskærm, 1,5 meter over terræn



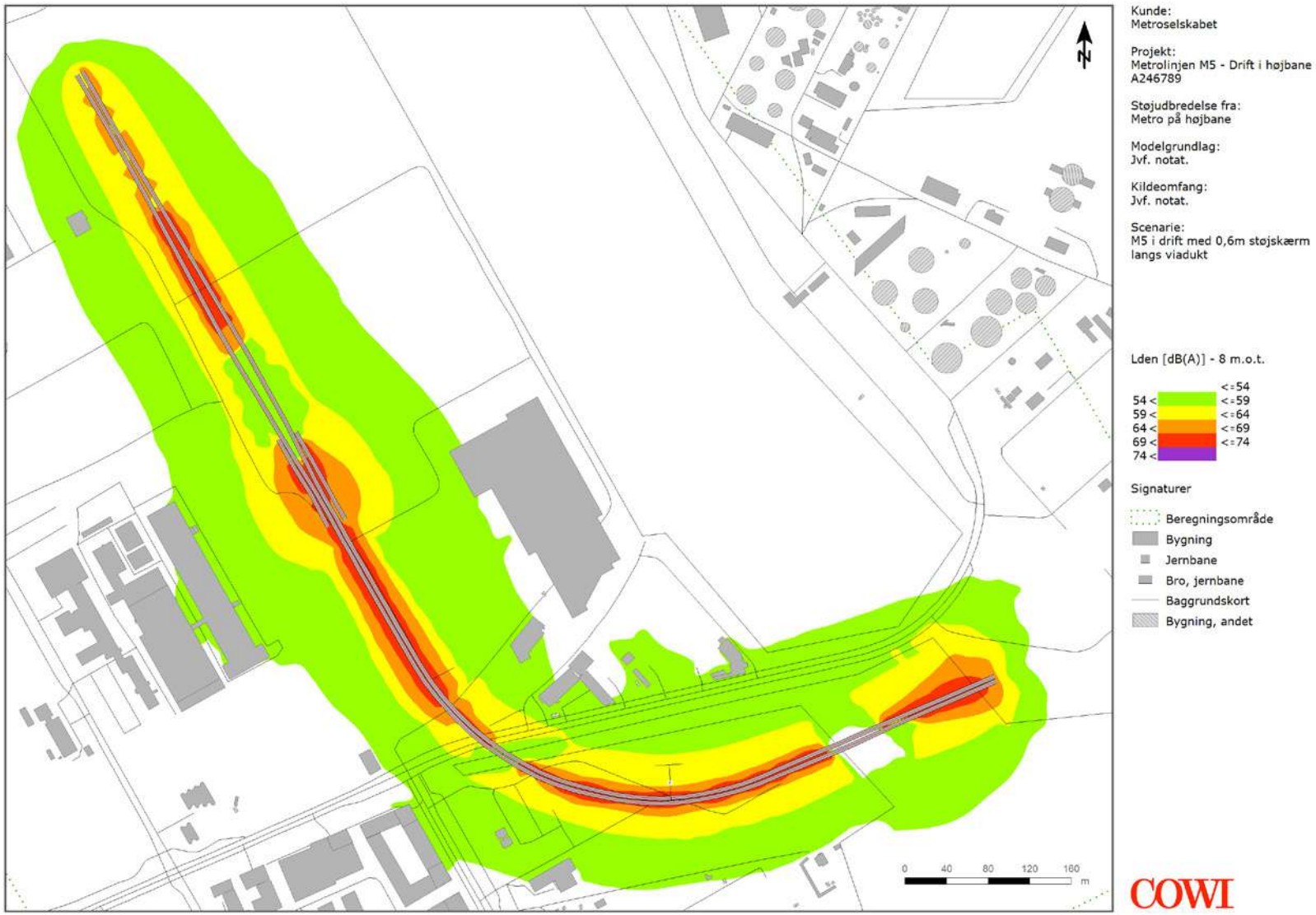
Figur A.56
Drift i højbane
– Uden støjskærm, 8 meter over terræn



Figur A.57
Drift i højbane
– Med støjskærm, 1,5 meter over terræn



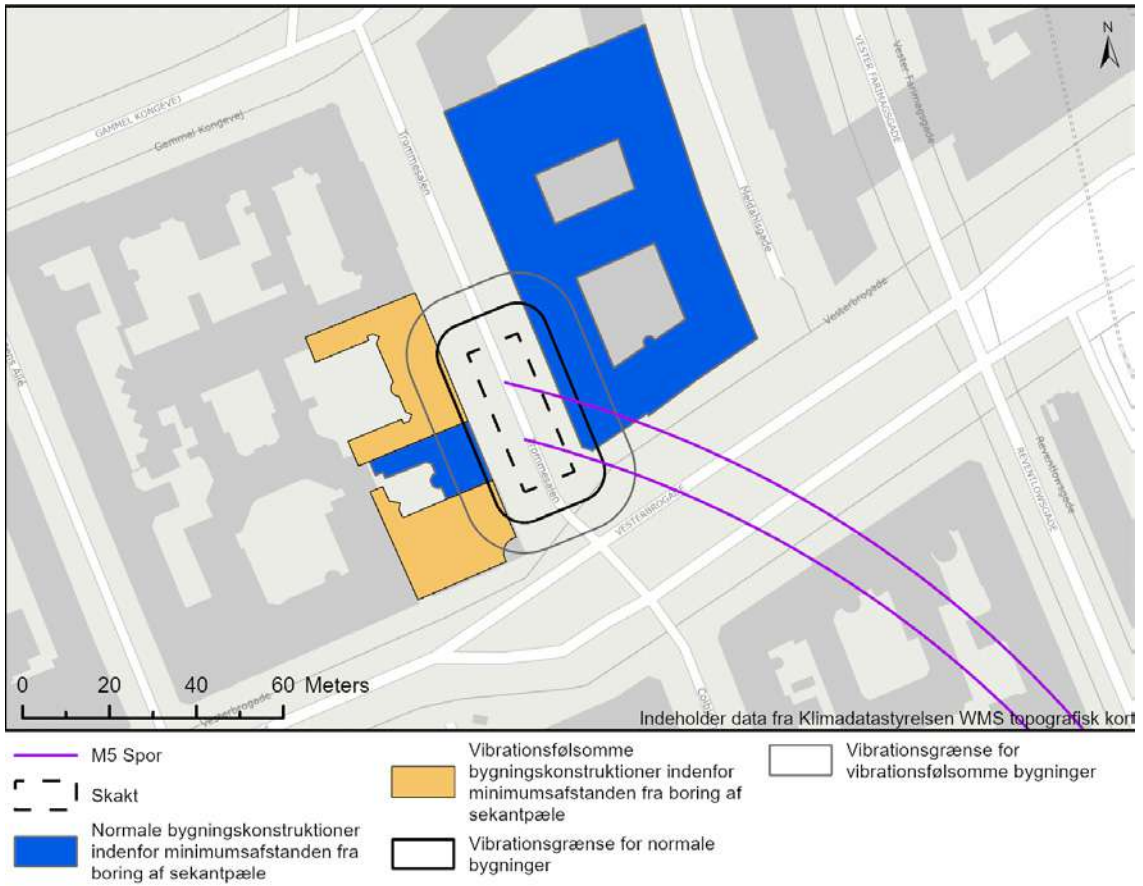
Figur A.58
Drift i højbane
– Med støjskærm, 8 meter over terræn



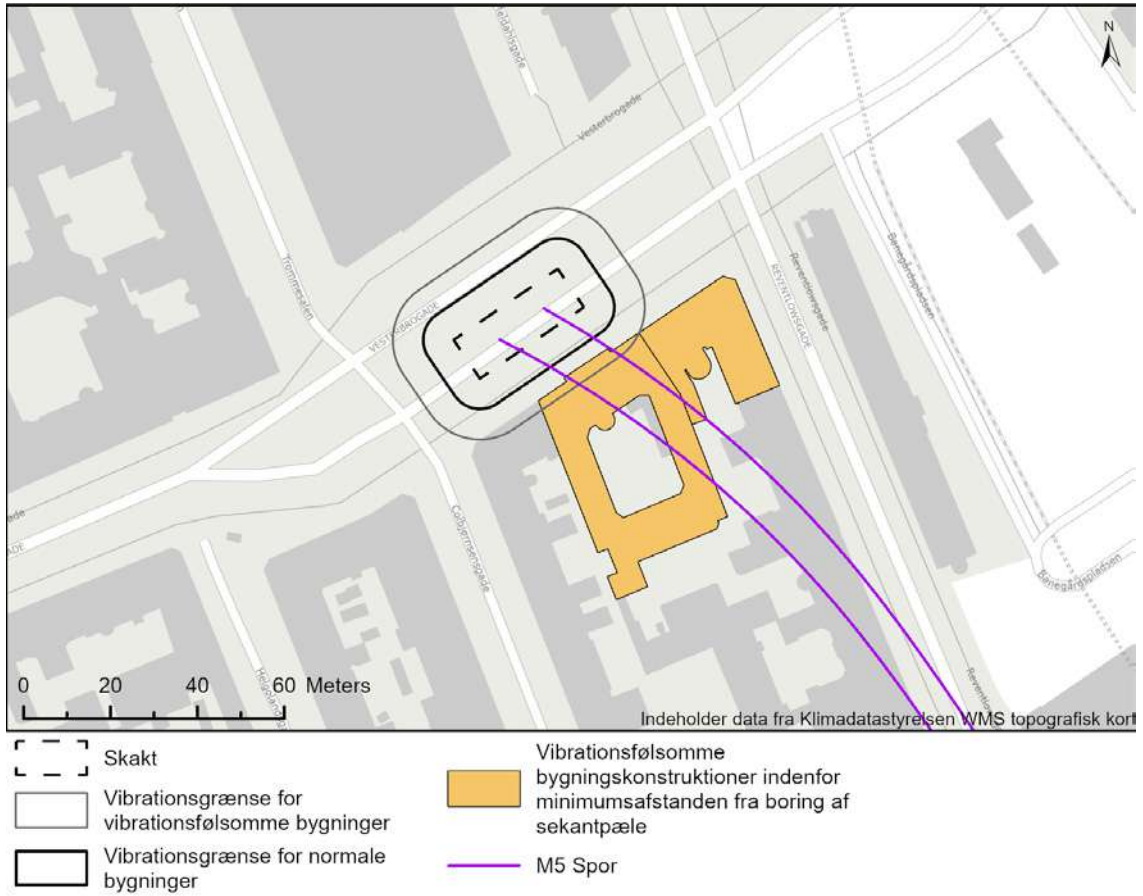
Bilag B Vibrationskort

B.1 Anlægsfasen

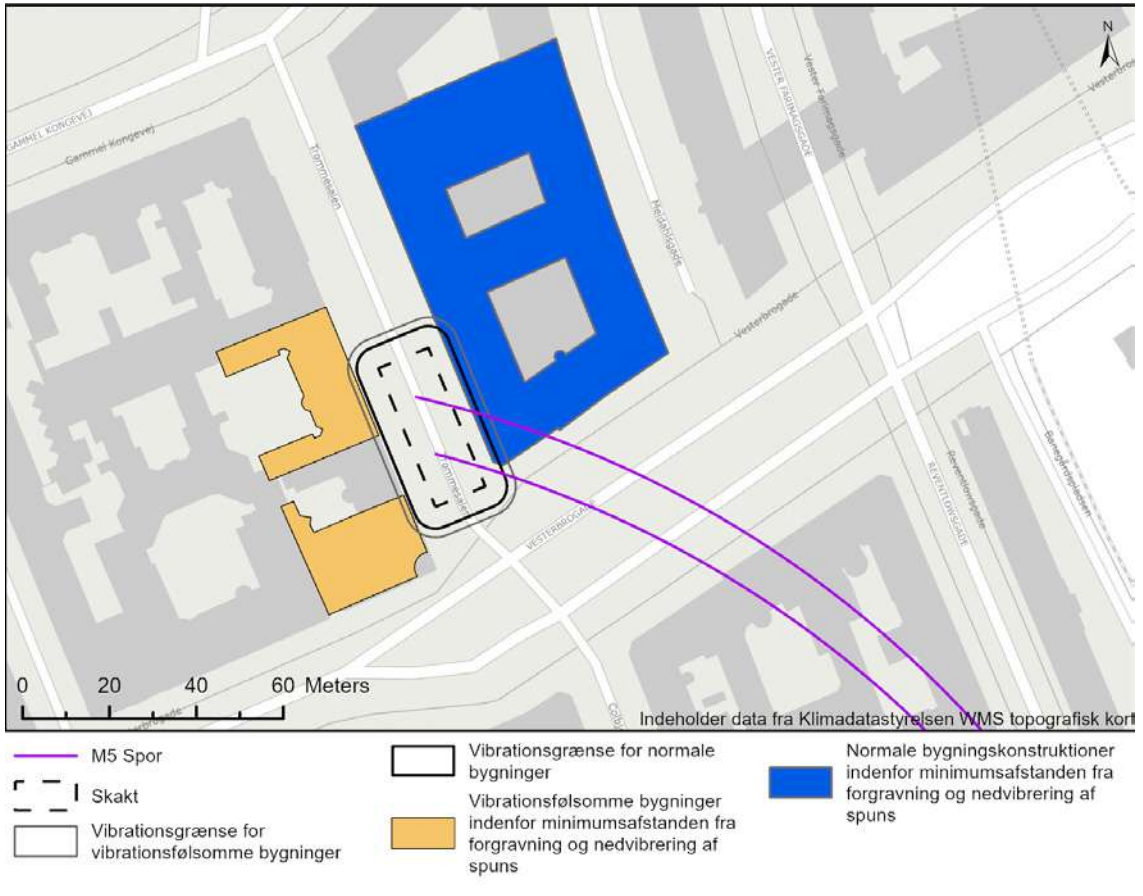
Bygningsskadelige vibrationer



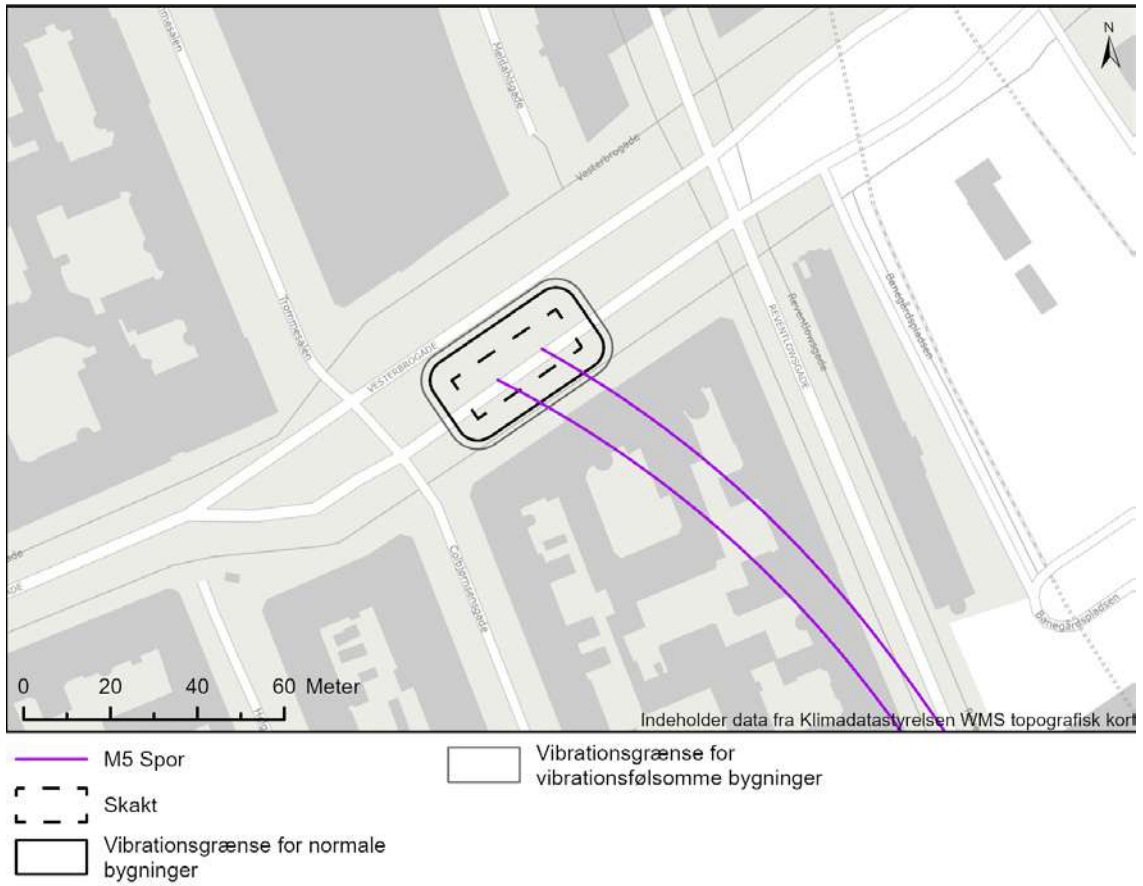
Figur B.1
Vibrationskort for **bygningsskadelige vibrationer** ved etablering af byggegrubeindfatning ved boring af sekantpæle ved Trommesalen (Tro).



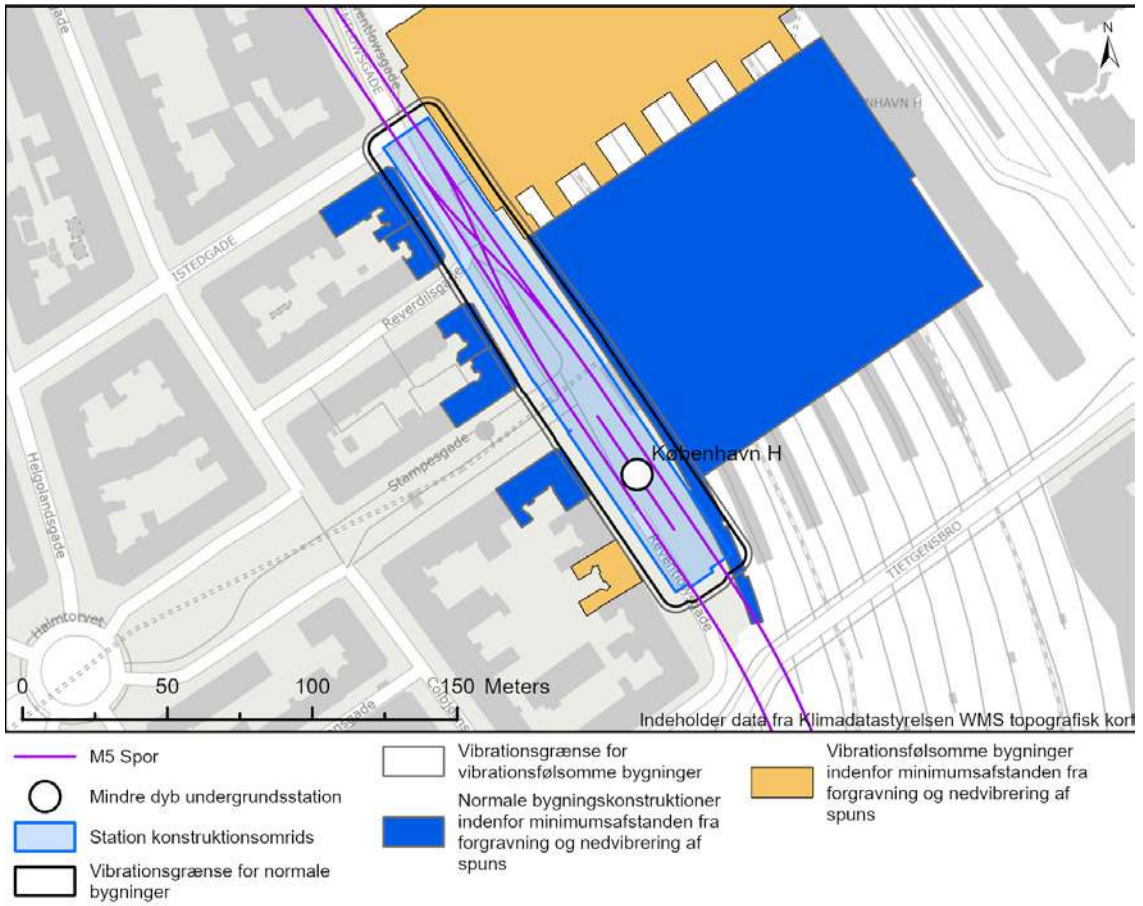
Figur B.2
Vibrationskort for **bygningsskadelige vibrationer** ved etablering af byggegrubeindfatning ved boring af sekantpæle ved Vesterbrogade (Vbg).



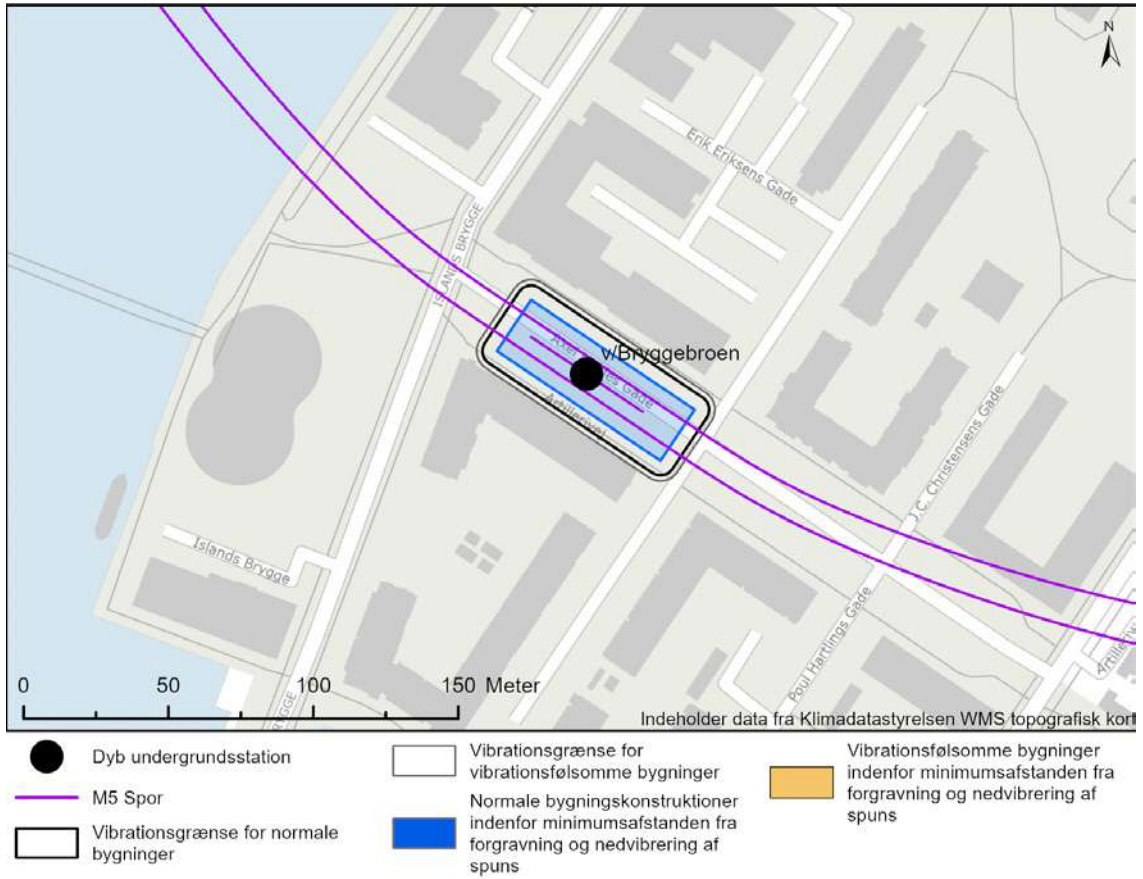
Figur B.3
Vibrationskort for **bygningsskadelige vibrationer** ved etablering af byggegrubeindfatning ved forgravning og nedvibrering af spuns ved Trommesalen (Tro).



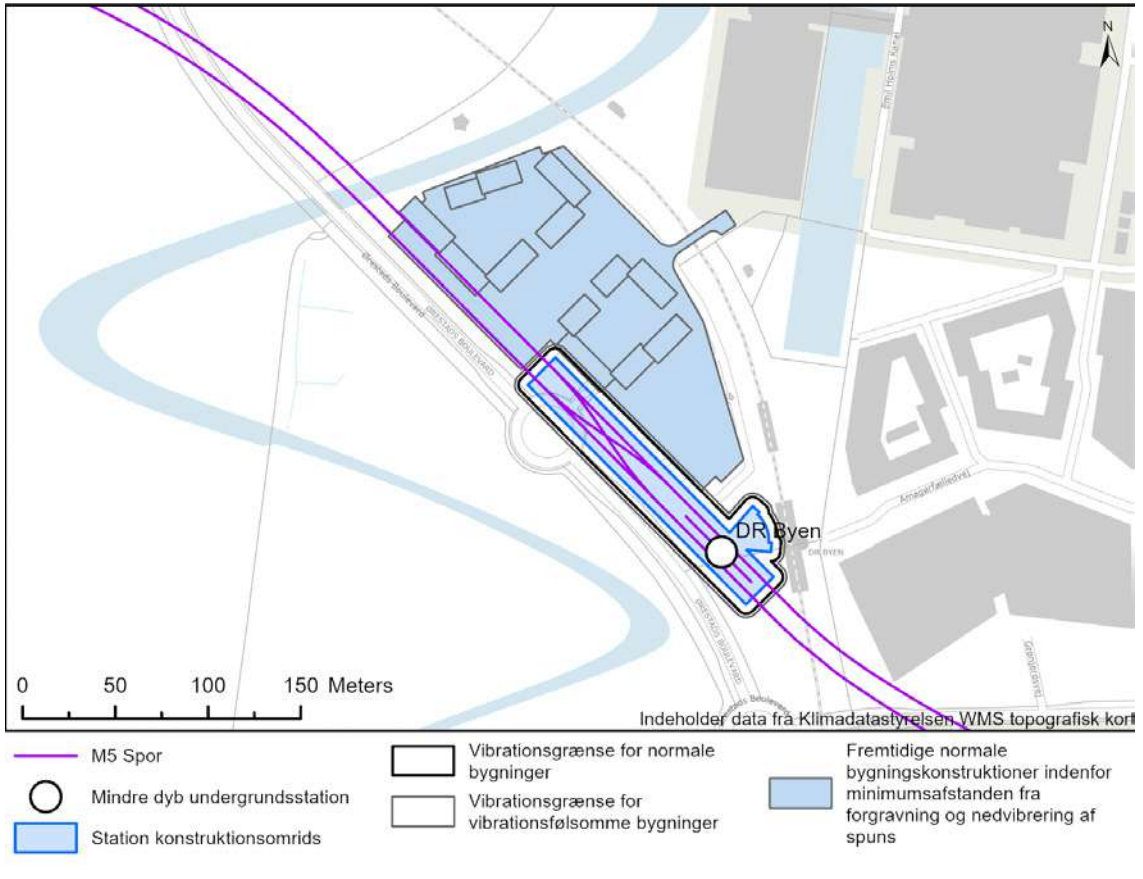
Figur B.4
Vibrationskort for **bygningsskadelige vibrationer** ved etablering af byggegrubeindfatning ved forgravning og nedvibrering af spuns ved Vesterbrogade (Vbg).



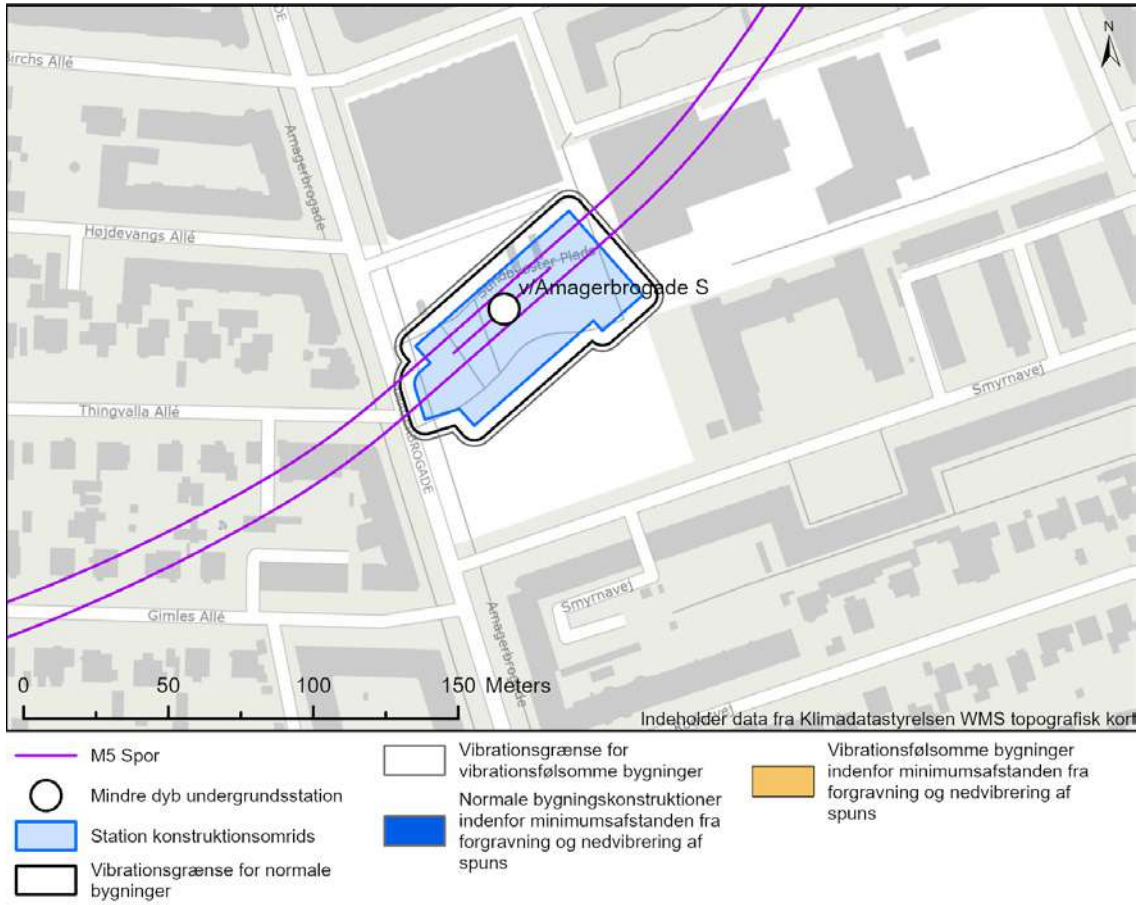
Figur B.5
Vibrationskort for **bygningsskadelige vibrationer** ved etablering af byggegrubeindfatning ved forgravning og nedvibrering af spuns ved København H (Kh).



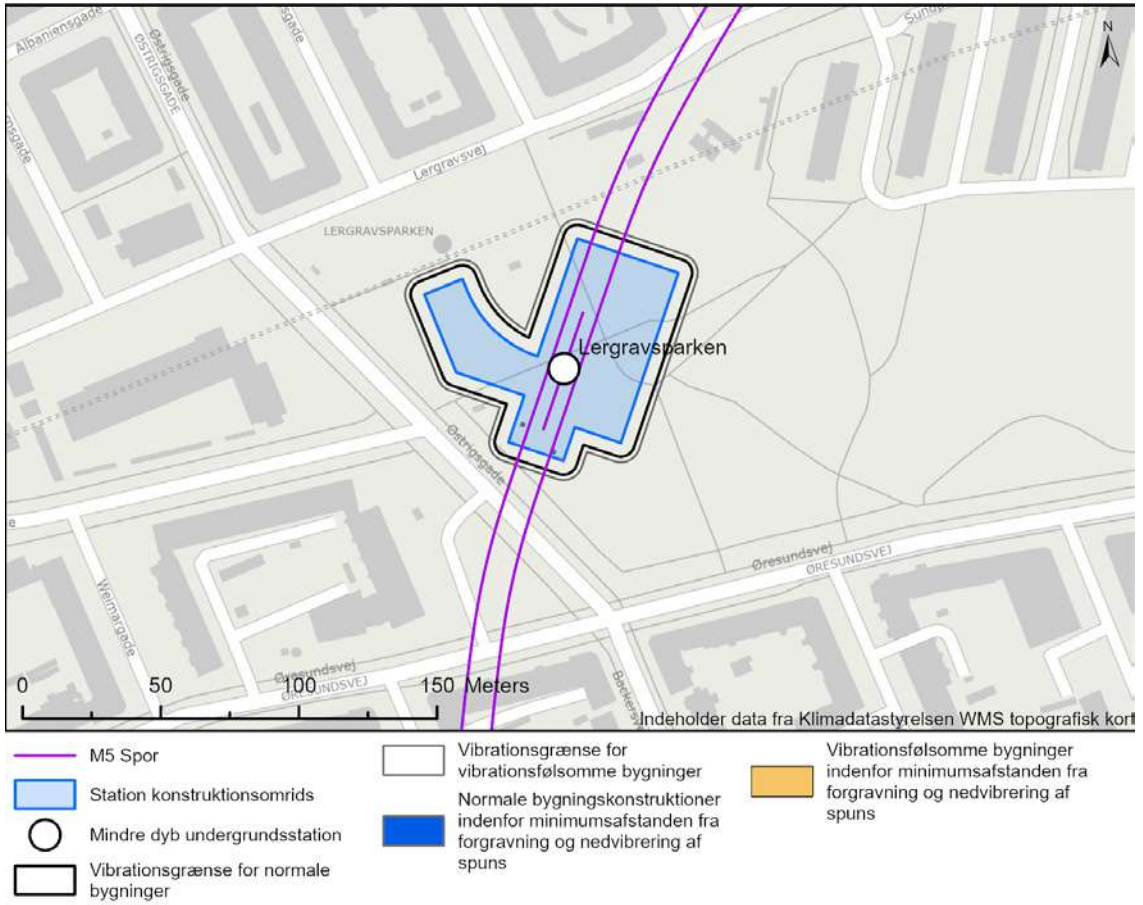
Figur B.6
Vibrationskort for **bygningsskadelige vibrationer** ved etablering af byggegrubeindfatning ved forgravning og nedvibrering af spuns ved Bryggebroen (Bgb).



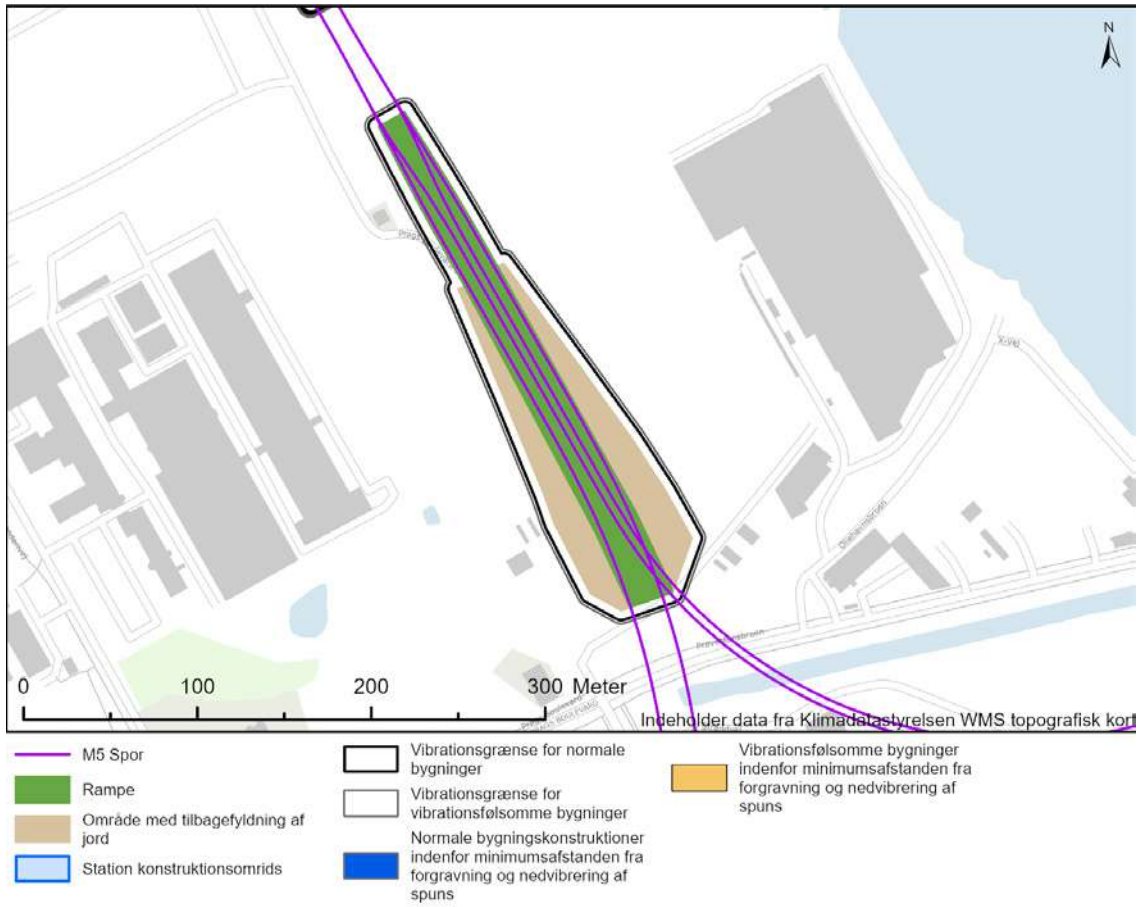
Figur B.7
Vibrationskort for **bygningsskadelige vibrationer** ved etablering af byggegrubeindfatning ved forgravning og nedvibrering af spuns ved DR Byen (Uni). De fremtidige bygninger, der fremgår af dette kort, er endnu ikke lokalplanlagte, og byggefelternes placering er foreløbig.



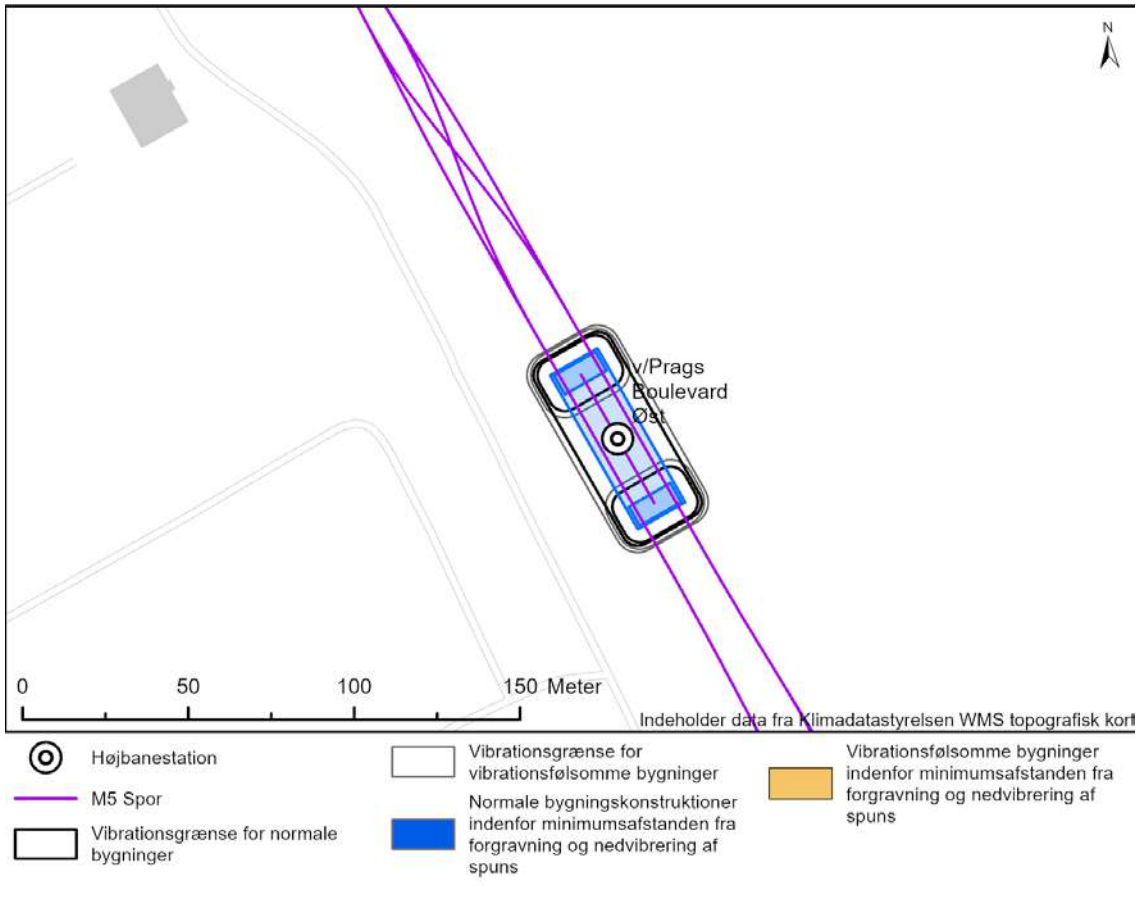
Figur B.8
Vibrationskort for **bygningsskadelige vibrationer** ved etablering af byggegrubeindfatning ved forgravning og nedvibrering af spuns ved Amagerbrogade Syd (Sbp).



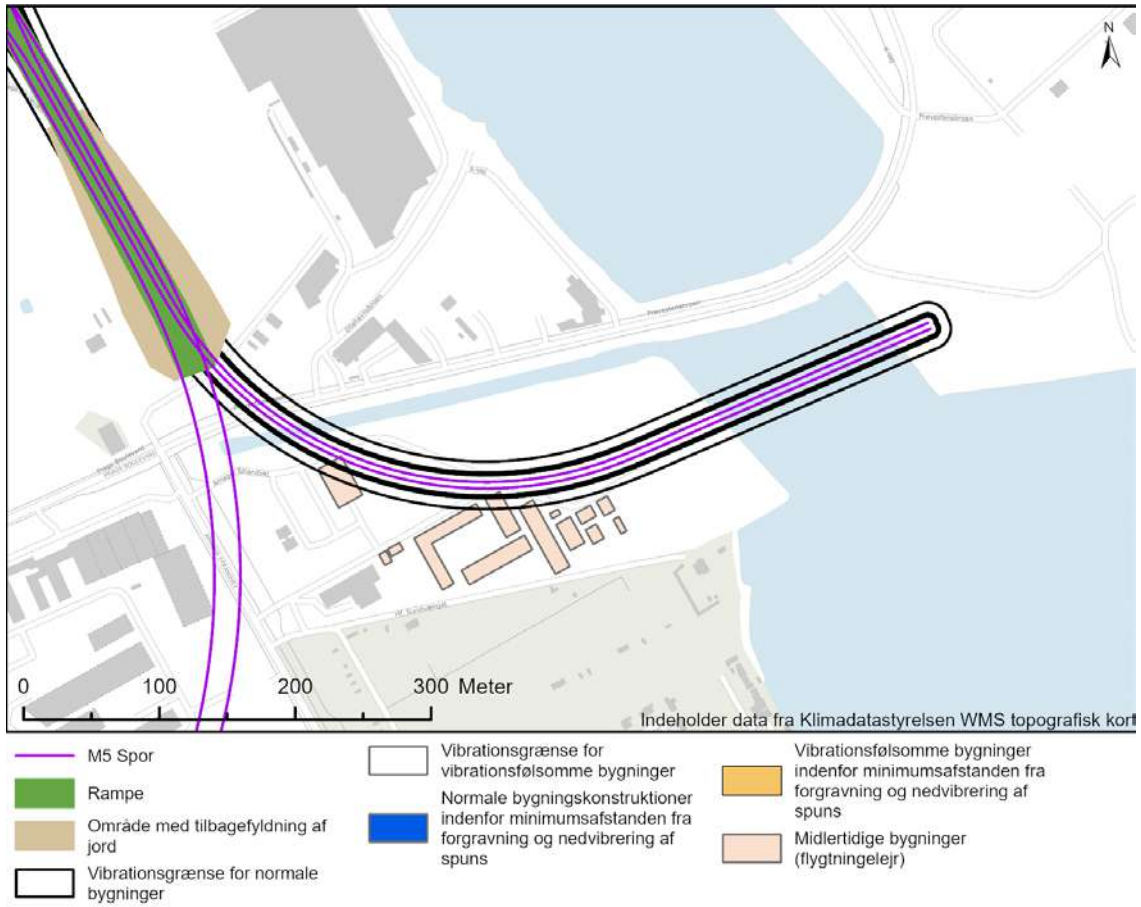
Figur B.9
Vibrationskort for **bygningsskadelige vibrationer** ved etablering af byggegrubeindfatning ved forgravning og nedvibrering af spuns ved Lergravsparken (Lgp).



Figur B.10
Vibrationskort for **bygningsskadelige vibrationer** ved etablering af rampe ved forgravning og nedvibrering af spuns ved v/ Prags Boulevard Øst (Prb).



Figur B.11
Vibrationskort for **bygningsskadelige vibrationer** ved etablering af fundament til højbanestation ved v/ Prags Boulevard Øst (Prb).



Figur B.12
Vibrationskort for **bygningsskadelige vibrationer** ved etablering af fundament til viadukten fra v/ Prags Boulevard Øst (Prb) til KVC på Prøvestenen.

Vibrationskomfort ved etablering af stationer, skakte og ramper



Figur B.13
Vibrationskort for **vibrationskomfort** ved etablering af byggegrubeindfatning ved boring af sekantpæle ved Trommesalen (Tro).



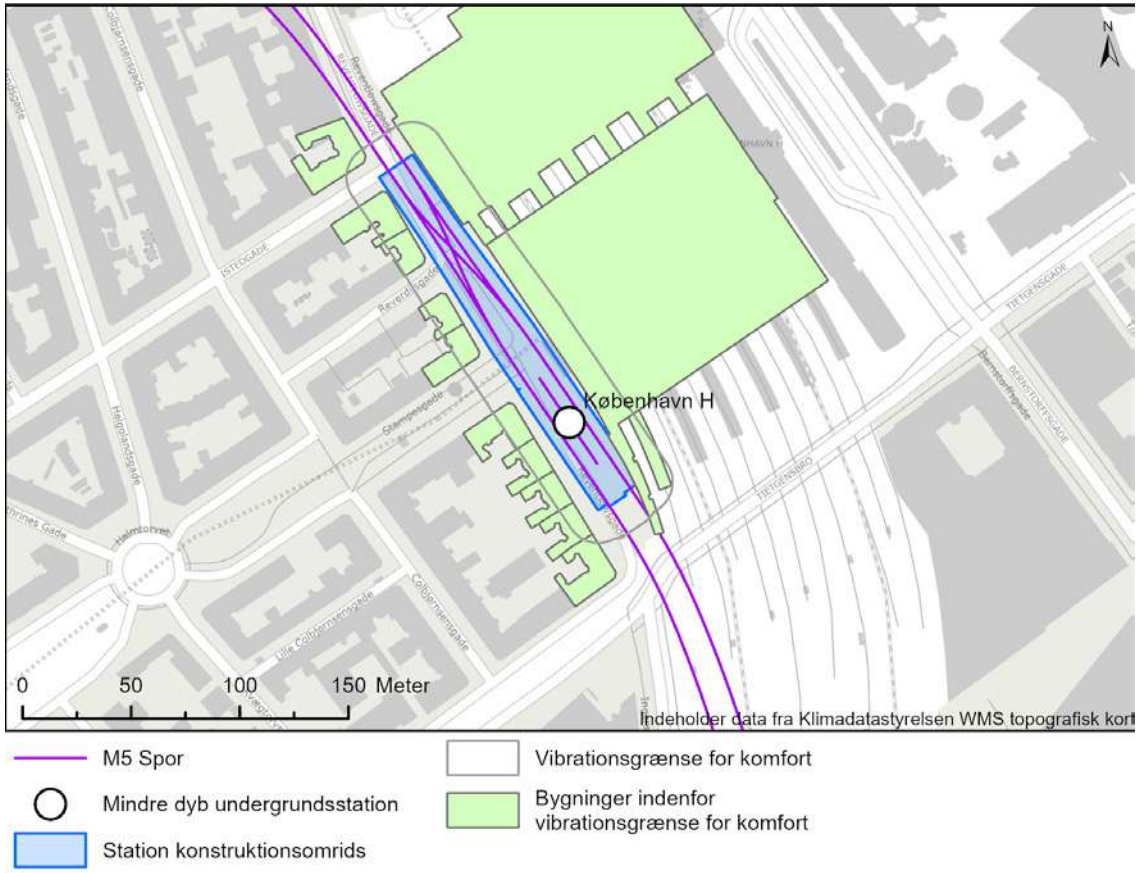
Figur B.14
Vibrationskort for **vibrationskomfort** ved etablering af byggegrubeindfatning ved boring af sekantpæle ved Vesterbrogade (Vbg).



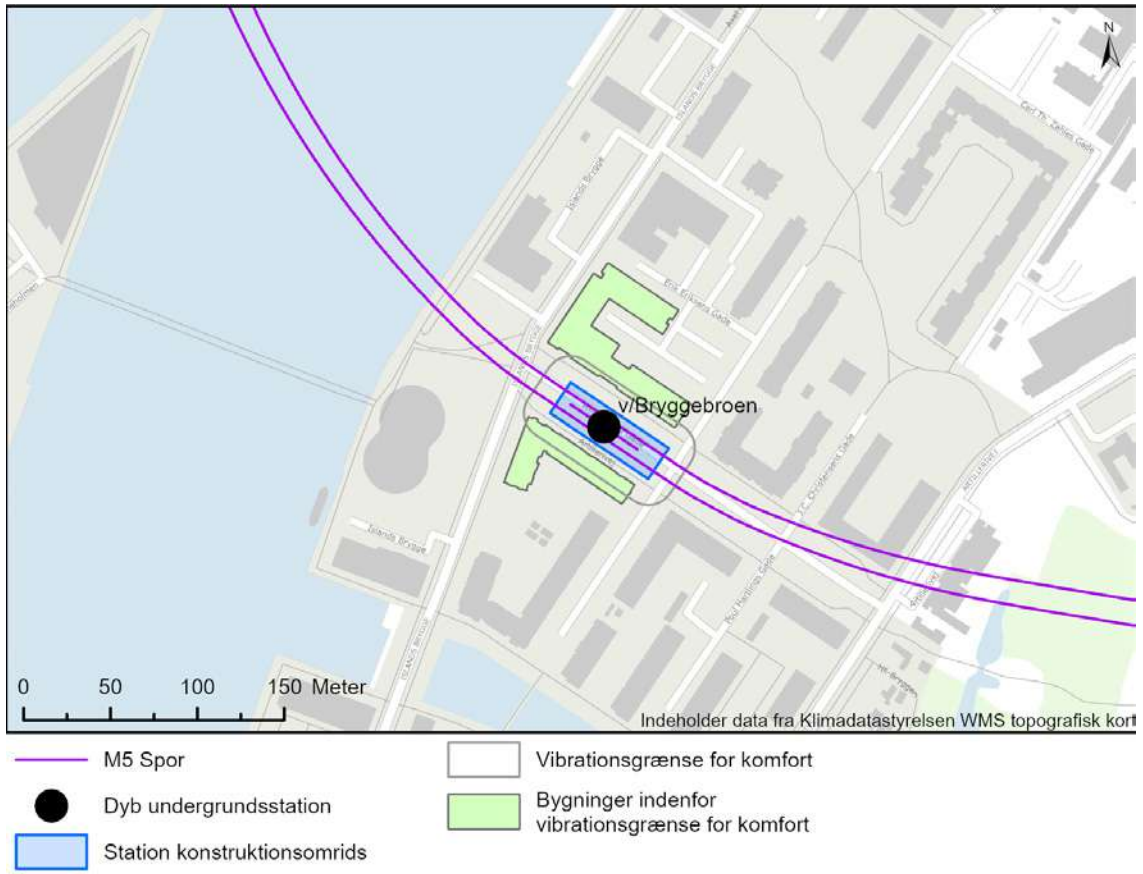
Figur B.15
Vibrationskort for **vibrationskomfort** ved etablering af byggegrubeindfatning ved forgravning og nedvibrering af spuns ved Trommesalen (Tro).



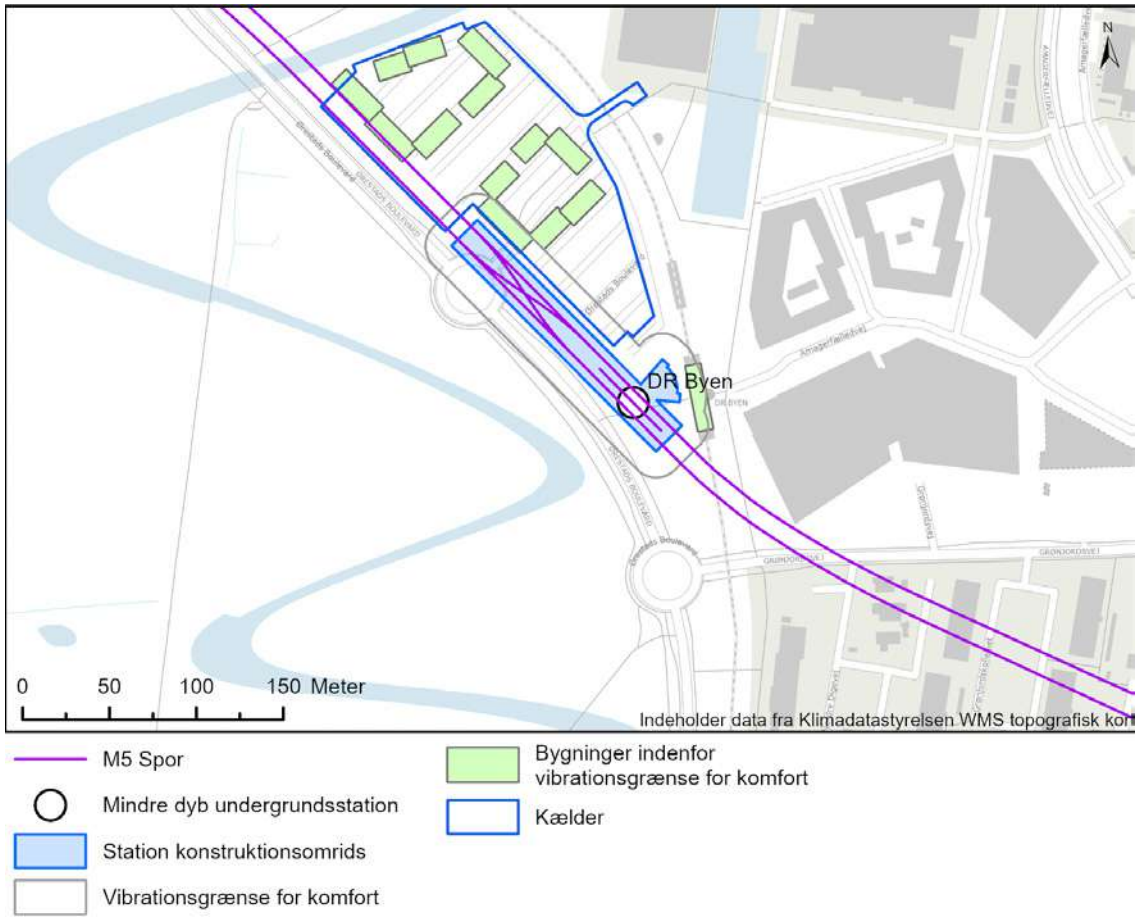
Figur B.16
Vibrationskort for **vibrationskomfort** ved etablering af byggegrubeindfatning ved forgravning og nedvibrering af spuns ved Vesterbrogade Syd (Vbg).



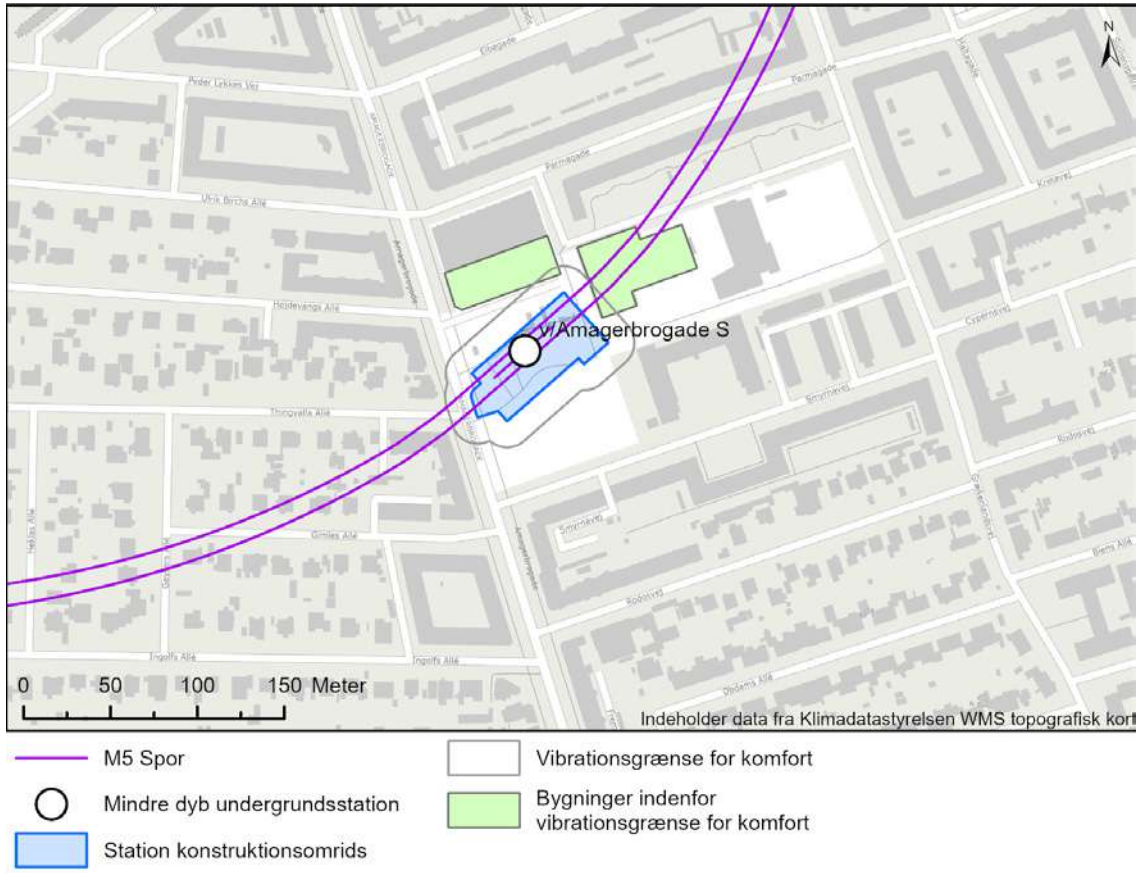
Figur B.17
Vibrationskort for **vibrationskomfort** ved etablering af byggegrubeindfatning ved forgravning og nedvibrering af spuns ved København H (Kh).



Figur B.18
Vibrationskort for **vibrationskomfort** ved etablering af byggegrubeindfatning ved forgravning og nedvibrering af spuns ved Bryggebroen (Bgb).



Figur B.19
Vibrationskort for **vibrationskomfort** ved etablering af byggegrubeindfatning ved forgravning og nedvibrering af spuns ved DR Byen (Uni). De fremtidige bygninger, der fremgår af dette kort, er endnu ikke lokalplanlagte, og byggefelternes placering er foreløbig.



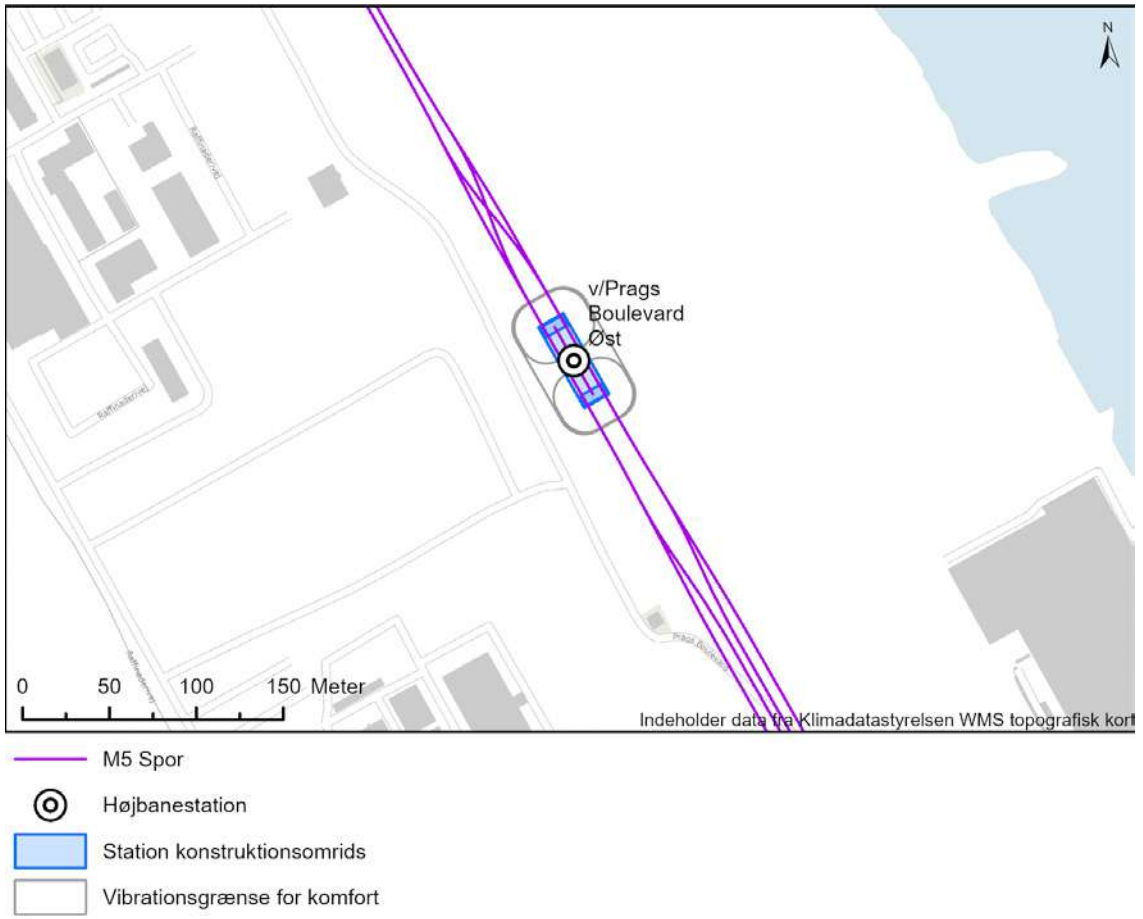
Figur B.20
Vibrationskort for **vibrationskomfort** ved etablering af byggegrubeindfatning ved forgravning og nedvibrering af spuns ved Amagerbrogade Syd (Sbp).



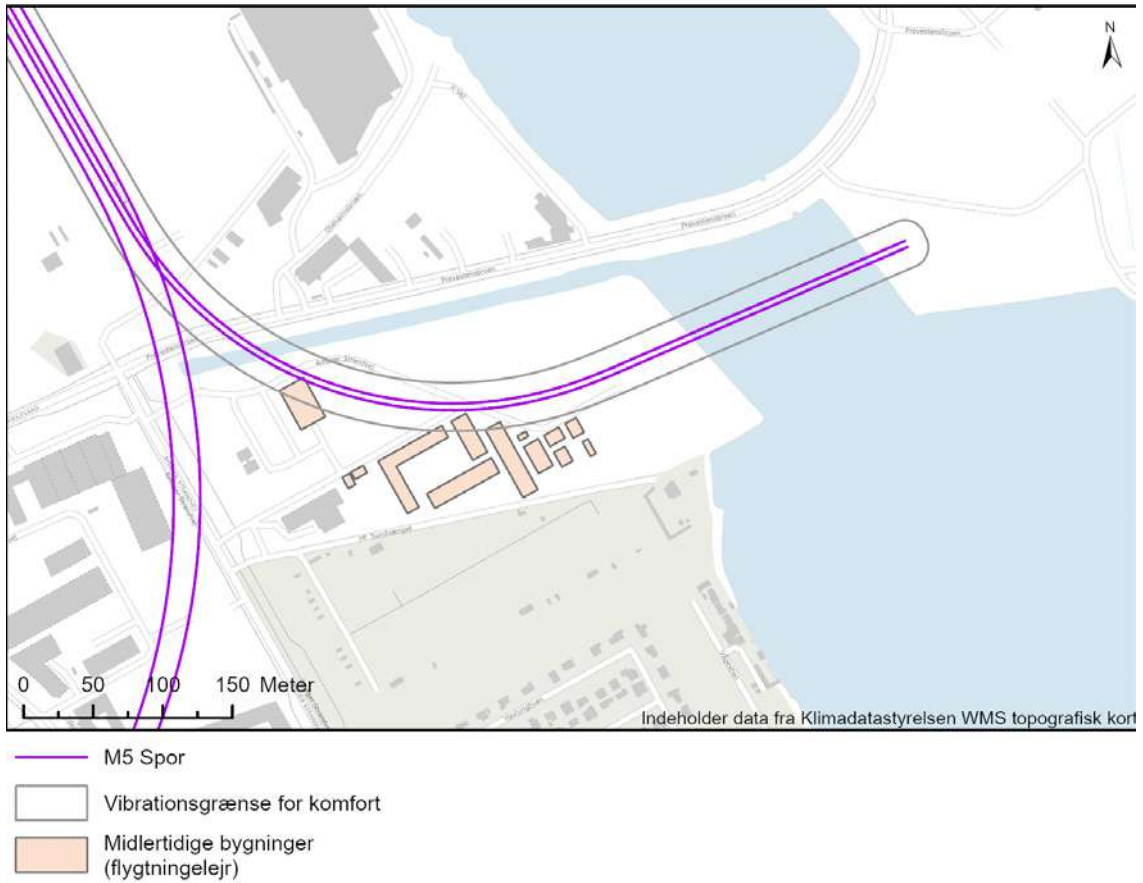
Figur B.21
Vibrationskort for **vibrationskomfort** ved etablering af byggegrubeindfatning ved forgravning og nedvibrering af spuns ved Lergravsparken (Lgp).



Figur B.22
Vibrationskort for **vibrationskomfort** ved etablering af rampe ved forgravning og nedvibrering af spuns ved Prags Boulevard (Prb).

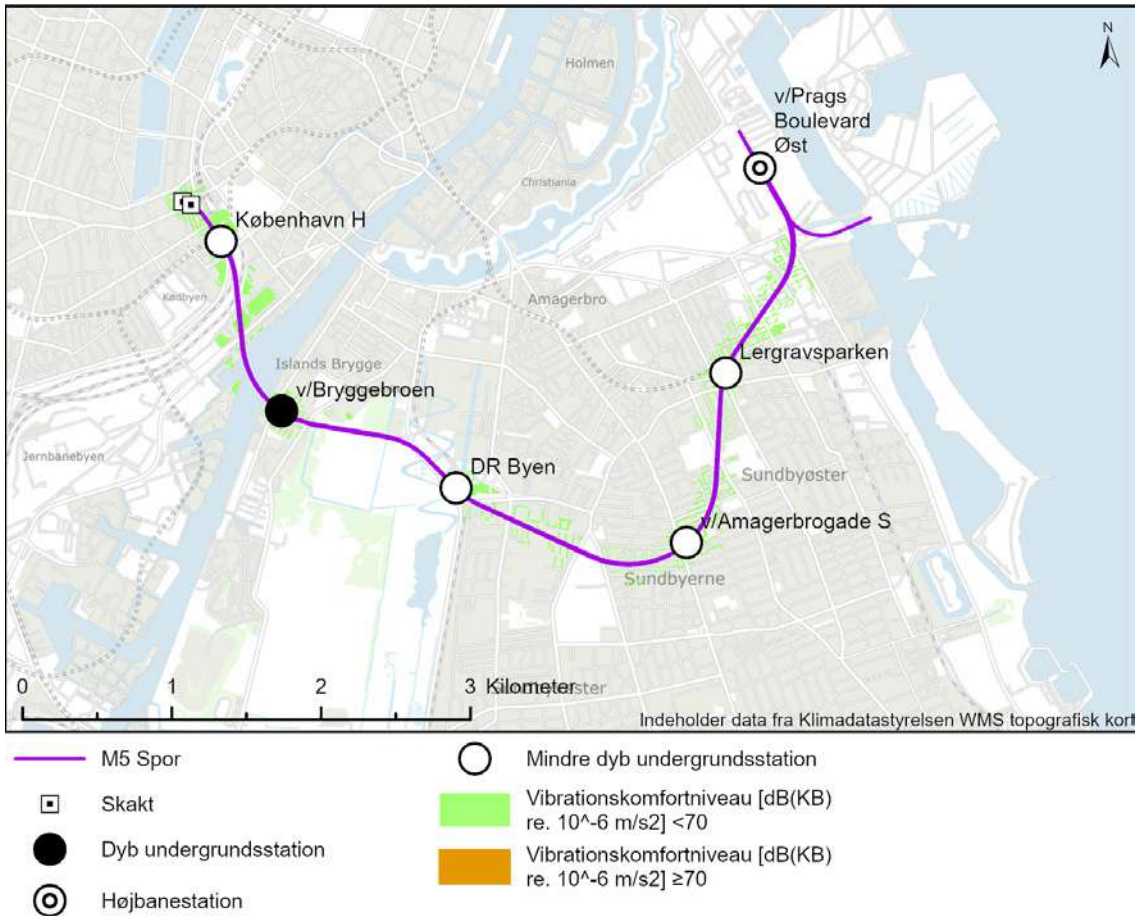


Figur B.23
Vibrationskort for **vibrationskomfort** ved etablering af fundament til højbanestation ved Prags Boulevard (Prb).



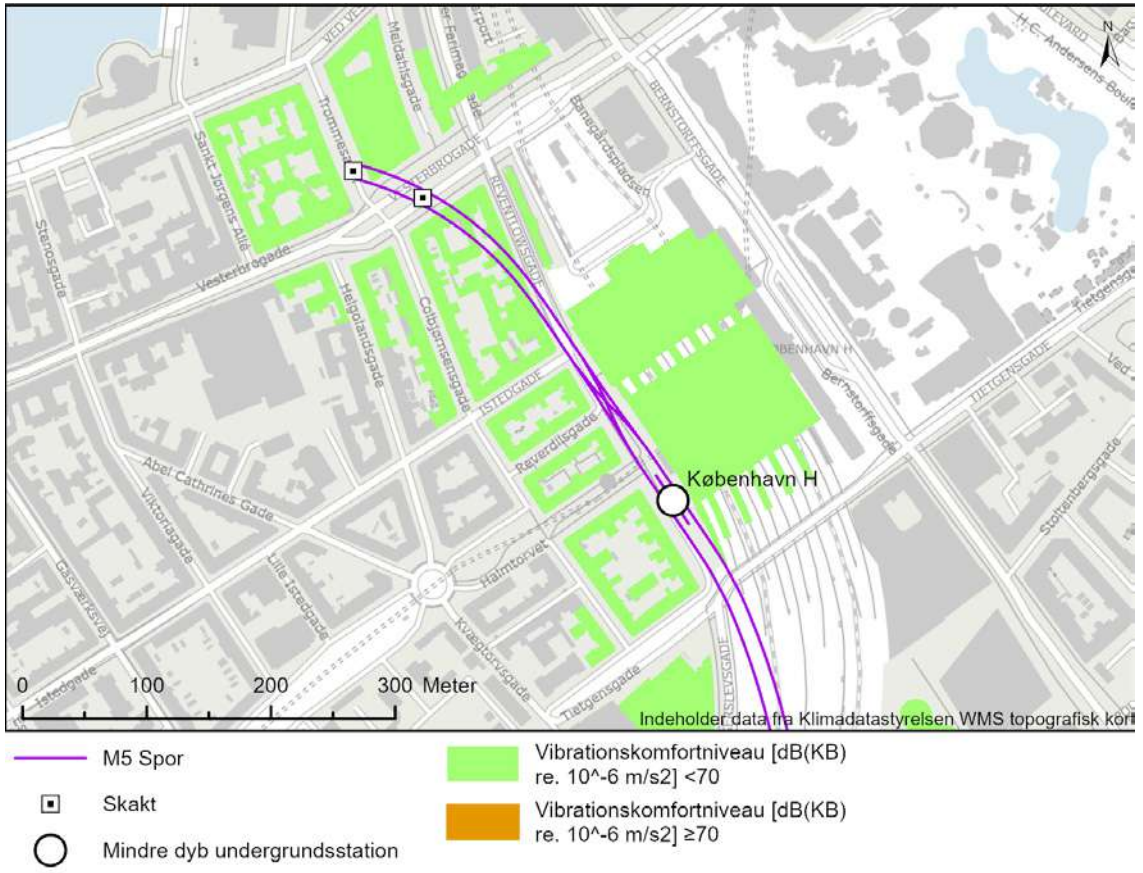
Figur B.24
Vibrationskort for **vibrationskomfort** ved etablering af fundament til viadukten fra Prags Boulevard (Prb) til KVC på Prøvestenen.

B.2 Driftsfasen

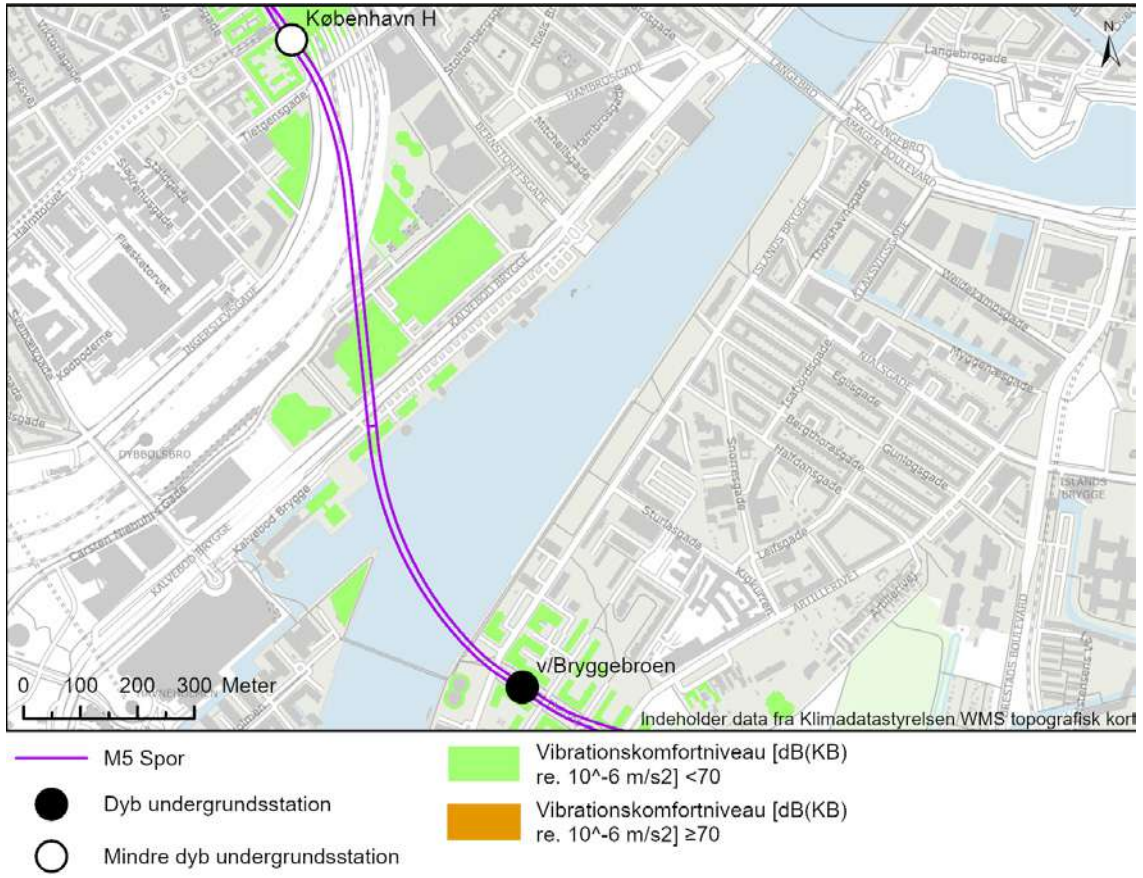


Figur B.25
Oversigtskort over de strækninger der er udført beregninger for.

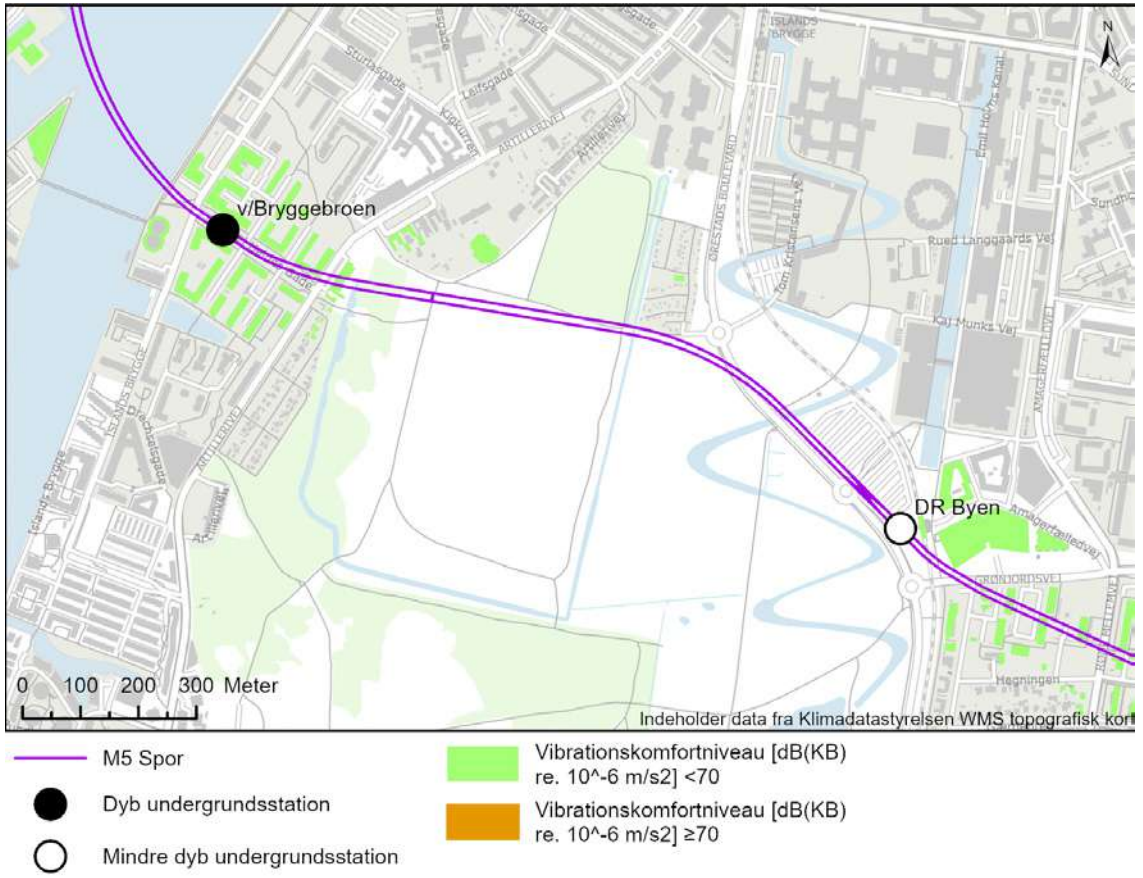
Vibrationskomfort ved drift af M5



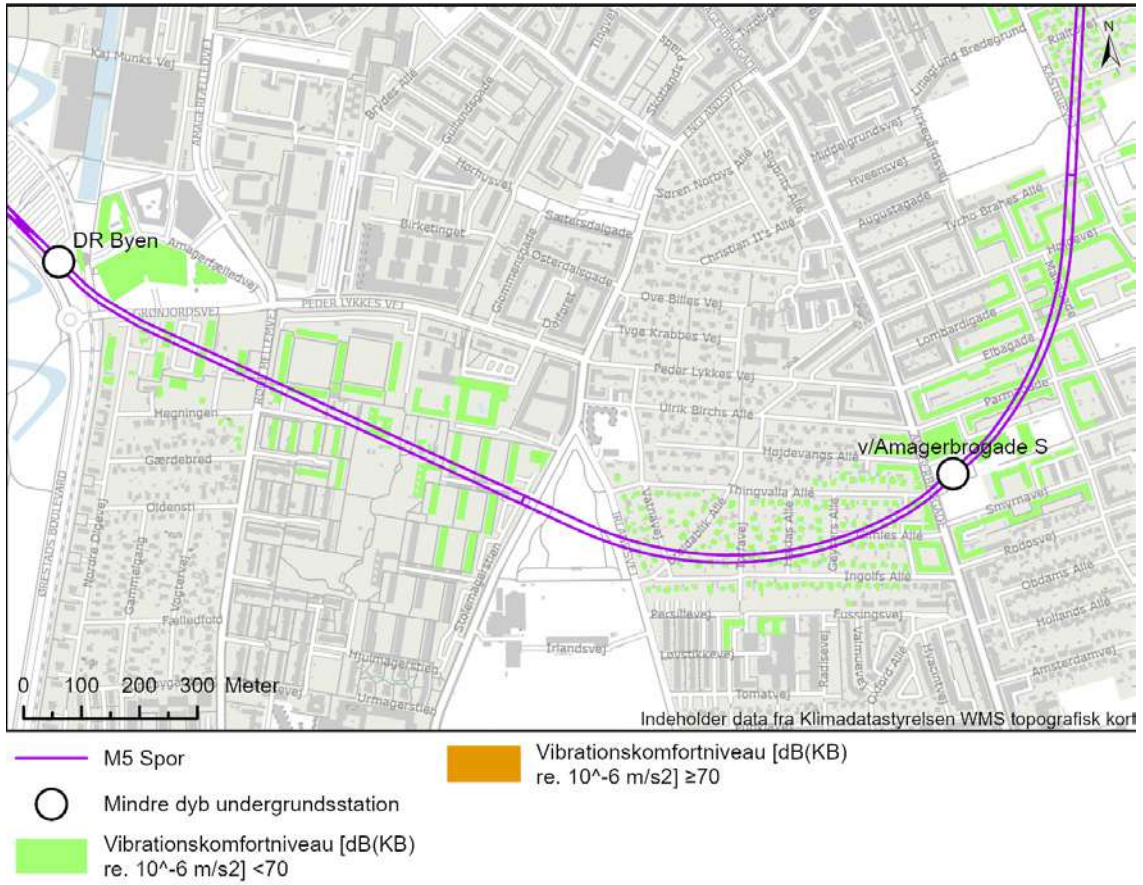
Figur B.26
Vibrationskort for **vibrationskomfort** ved drift af M5 på strækningen Trommesalen – København H.



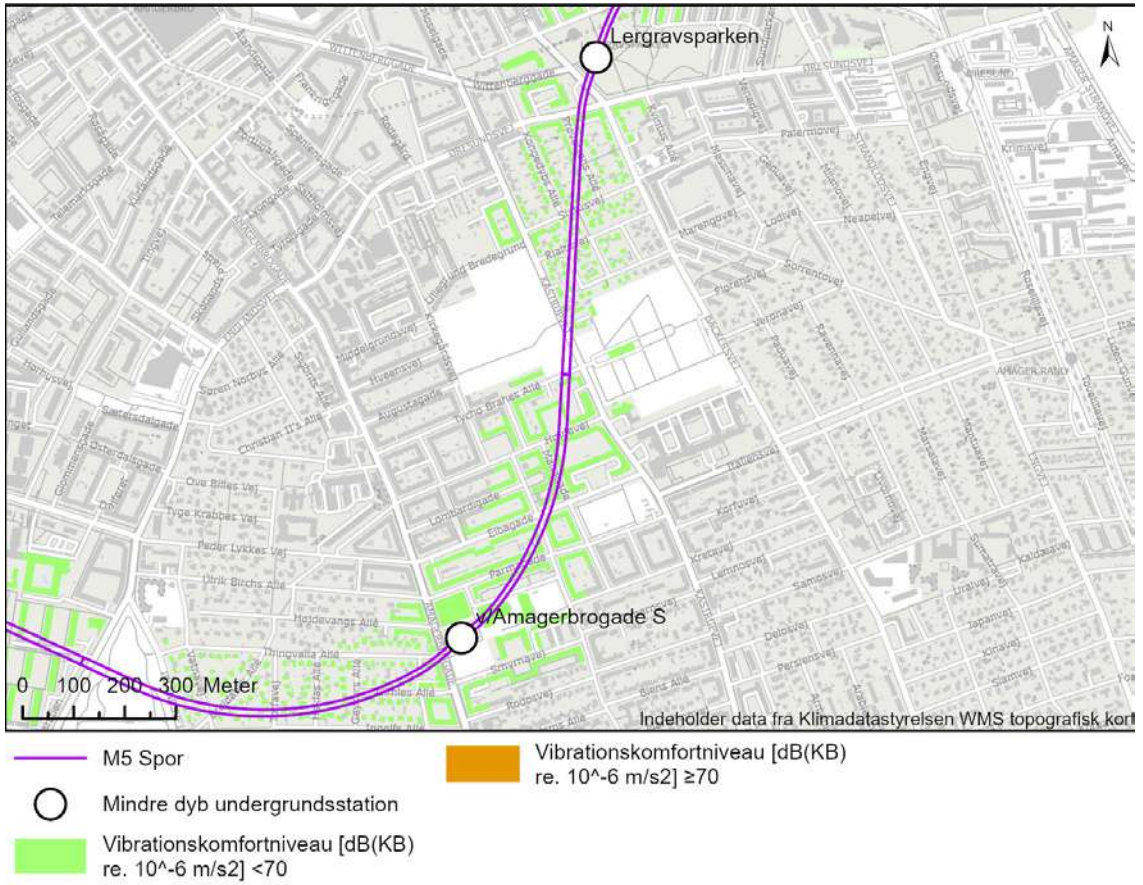
Figur B.27
Vibrationskort for **vibrationskomfort** ved drift af M5 på strækningen København H – v/ Bryggebroen.



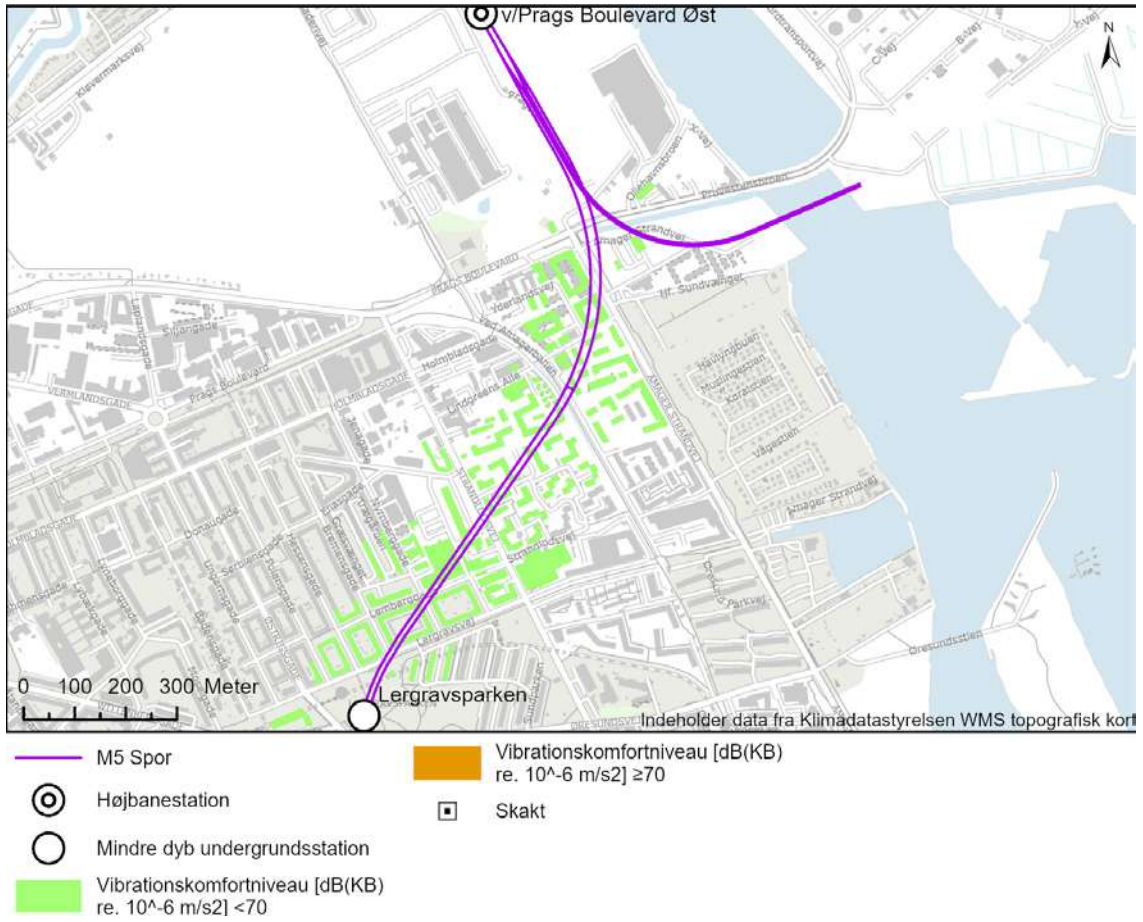
Figur B.28
Vibrationskort for **vibrationskomfort** ved drift af M5 på strækningen v/ Bryggebroen – DR Byen.



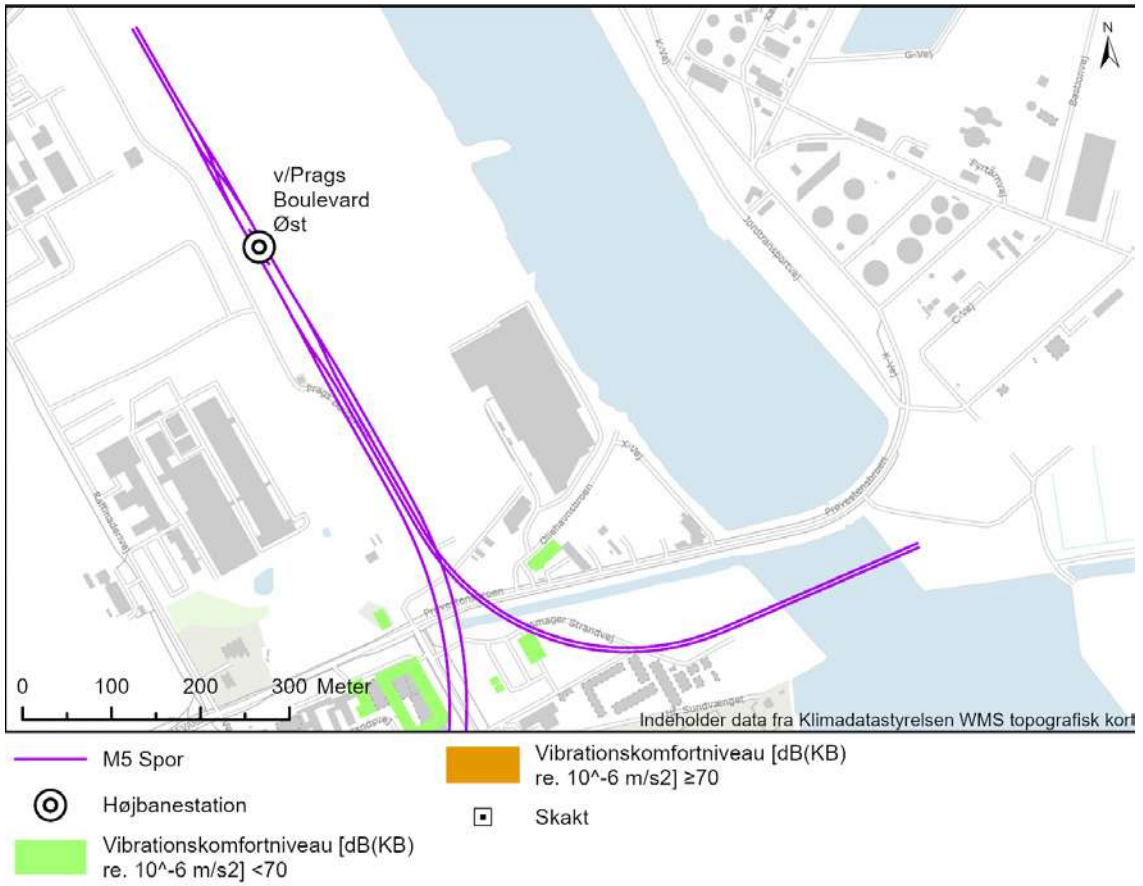
Figur B.29
Vibrationskort for **vibrationskomfort** ved drift af M5 på strækningen DR Byen – v/ Amagerbrogade Syd.



Figur B.30
Vibrationskort for **vibrationskomfort** ved drift af M5 på strækningen v/ Amagerbrogade Syd – Lergravsparken.

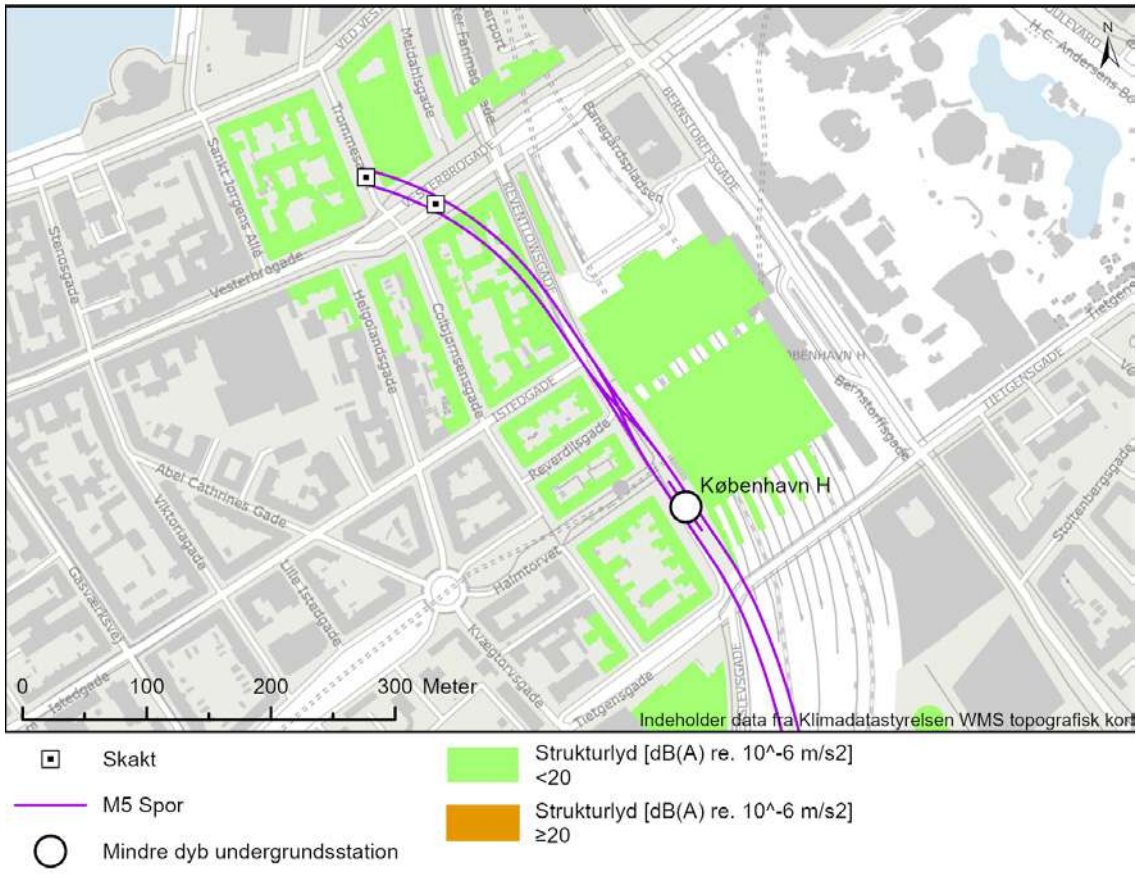


Figur B.31
Vibrationskort for **vibrationskomfort** ved drift af M5 på strækningen Lergravsparken – v/ Prags Boulevard Øst.

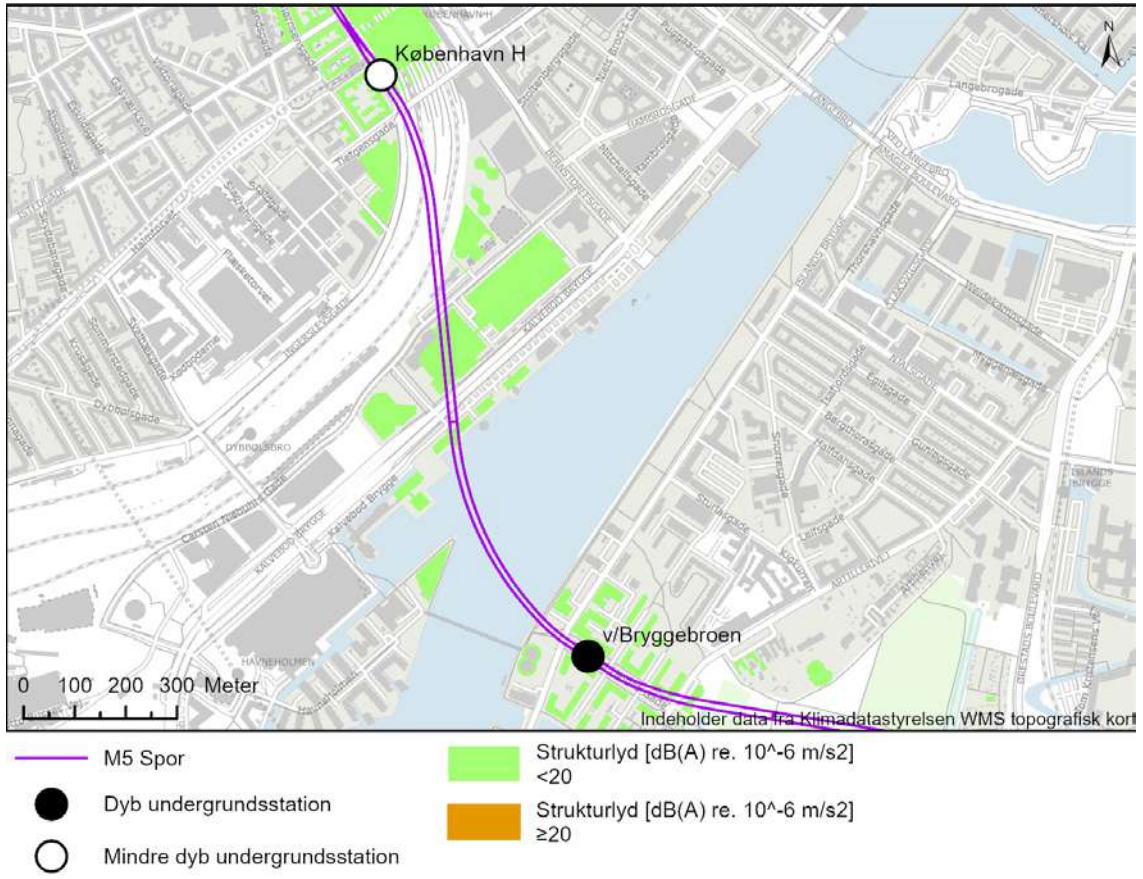


Figur B.32
Vibrationskort for **vibrationskomfort** ved drift af M5 på strækningen v/ Prags Boulevard Øst– Prøvestenen.

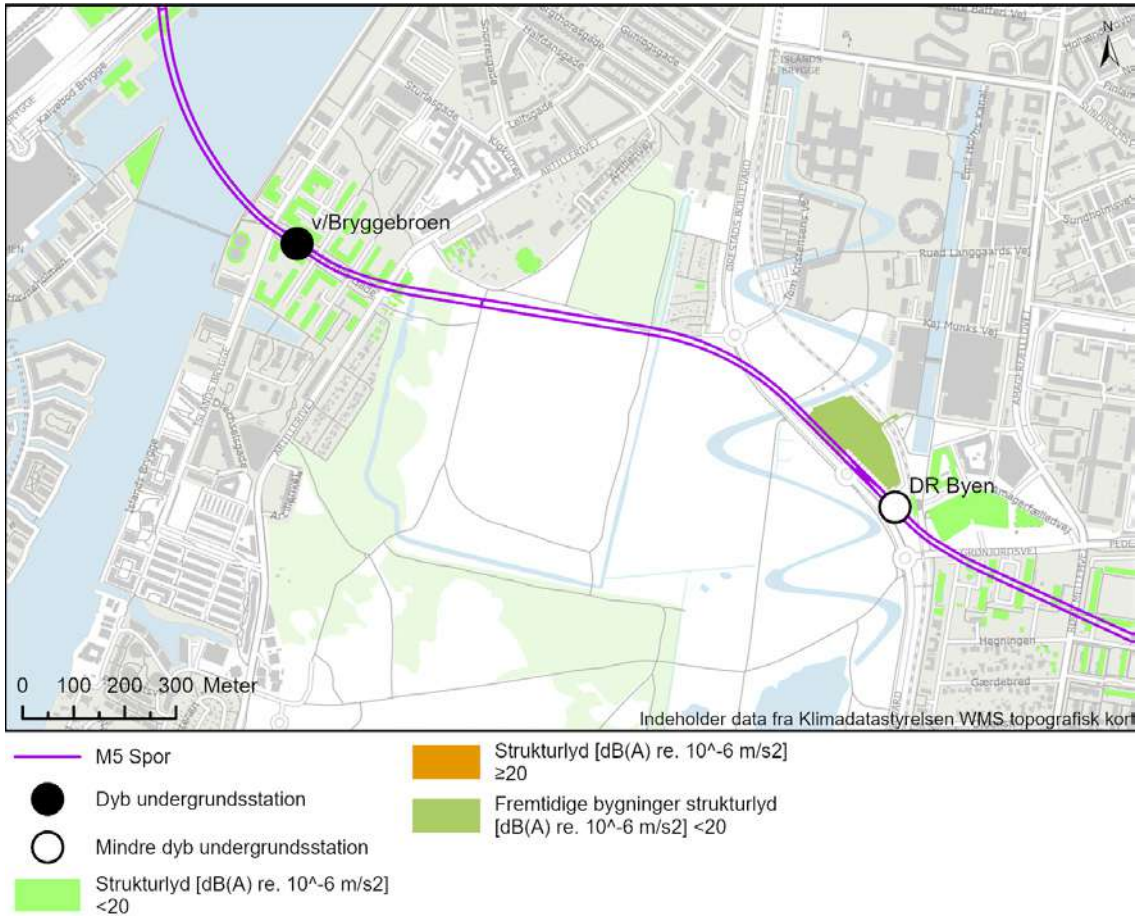
Strukturlyd ved drift af M5



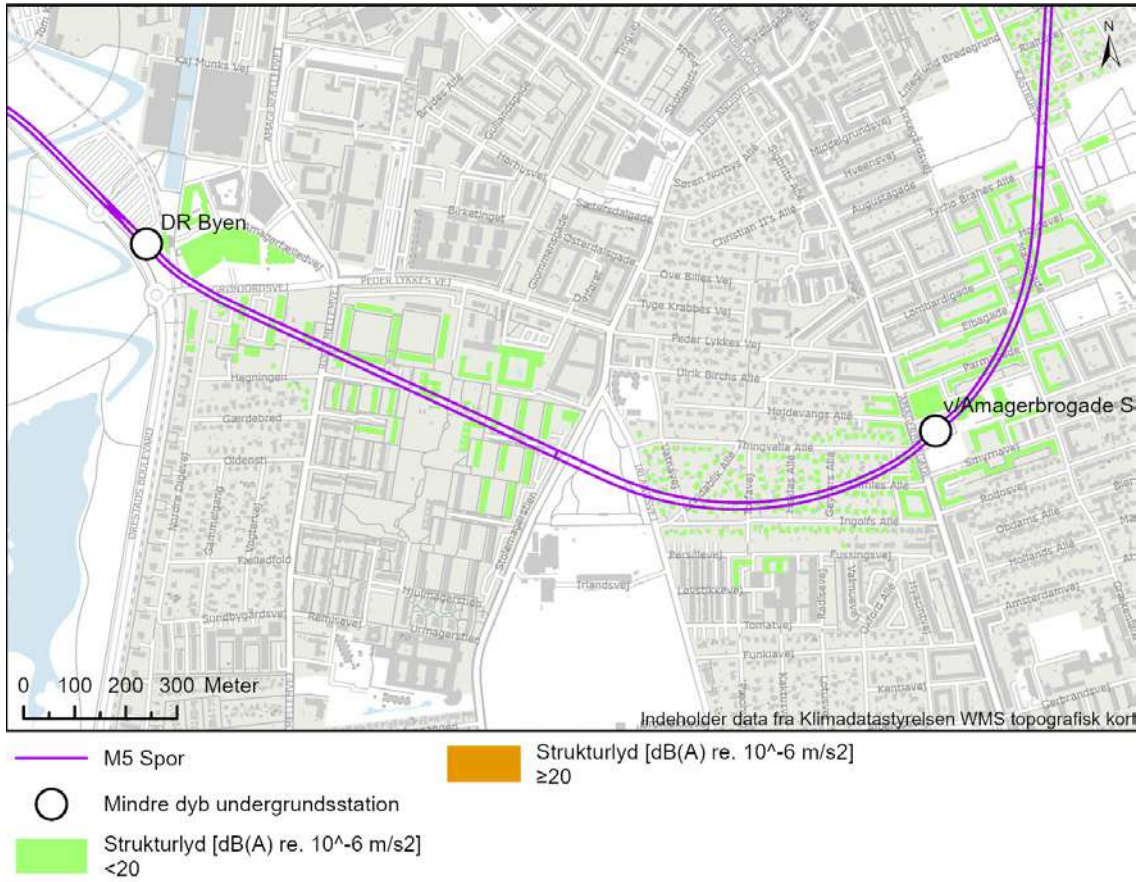
Figur B.33
Vibrationskort for **strukturlyd** ved drift af M5 på strækningen Trommesalen – København H.



Figur B.34
Vibrationskort for **strukturlyd** ved drift af M5 på strækningen København H – v/ Bryggebroen.



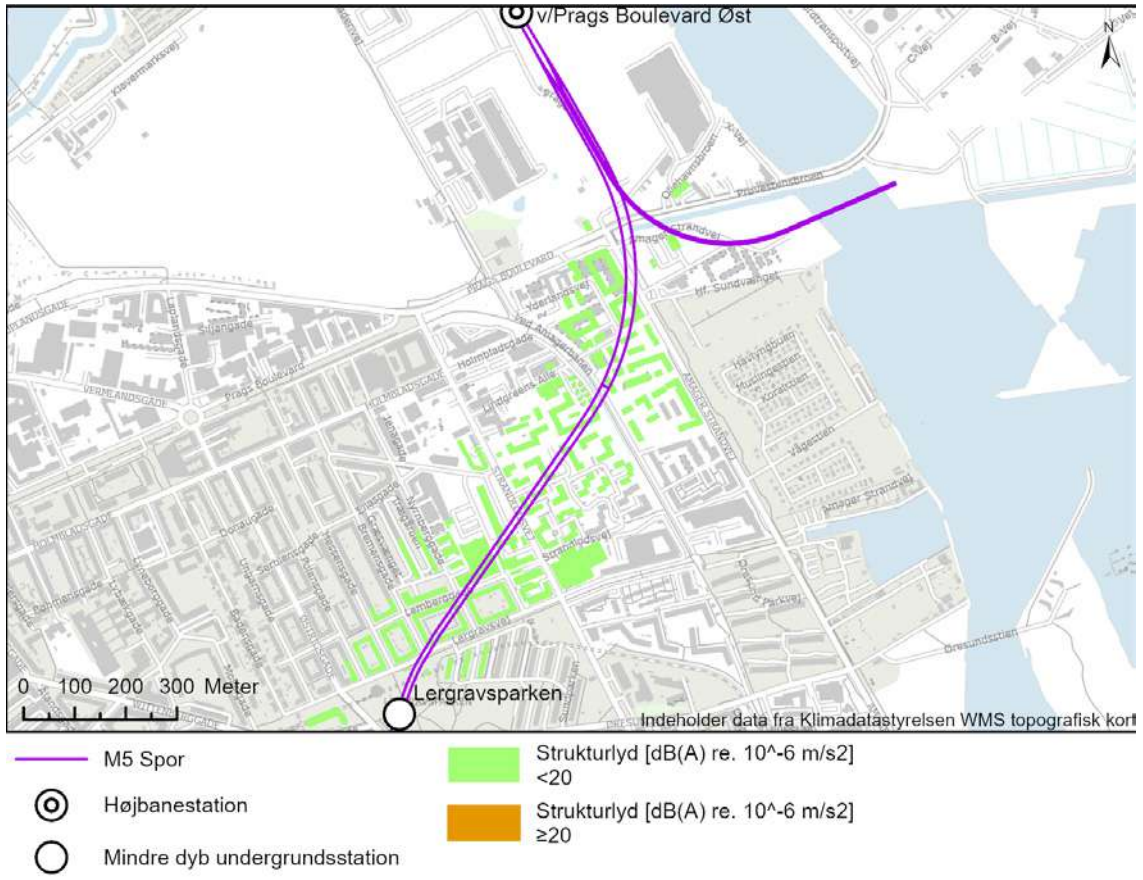
Figur B.35
Vibrationskort for **strukturlyd** ved drift af M5 på strækningen v/ Bryggebroen – DR Byen.



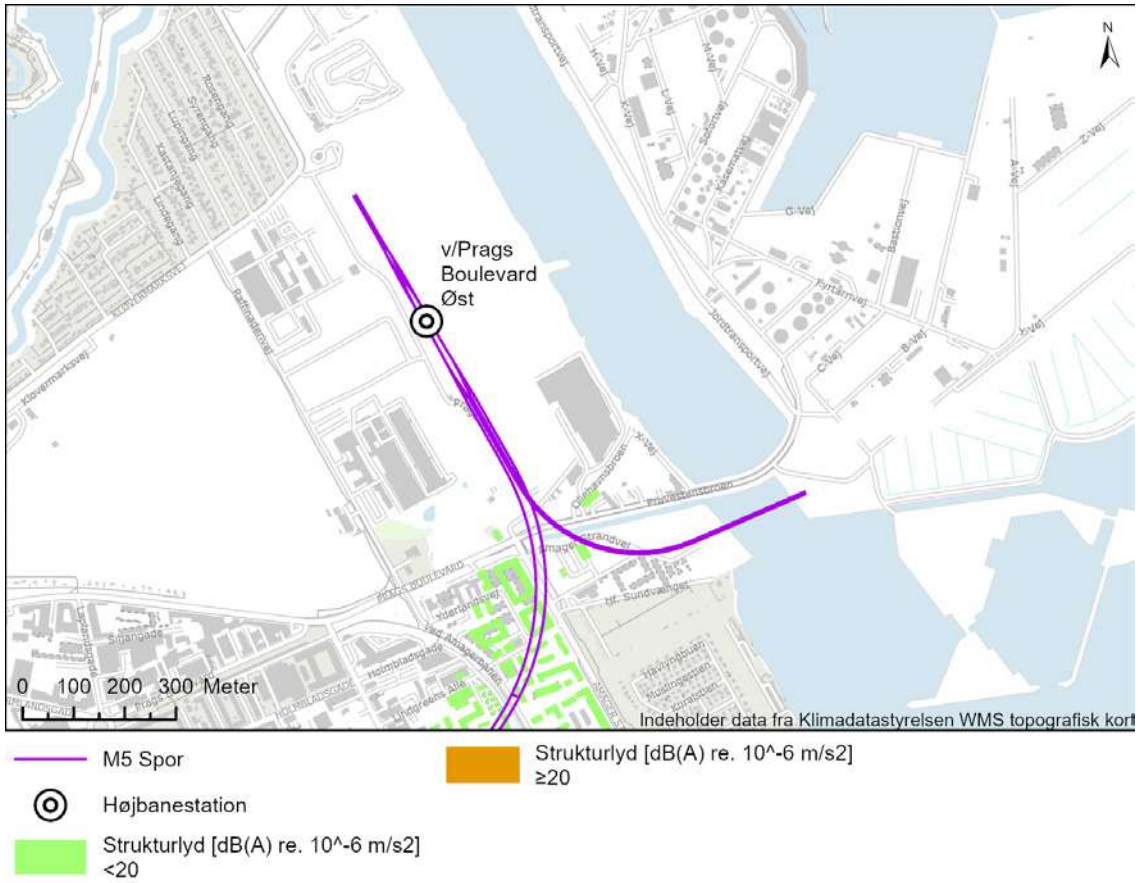
Figur B.36
Vibrationskort for **strukturlyd** ved drift af M5 på strækningen DR Byen – v/ Amagerbrogade Syd.



Figur B.37
Vibrationskort for **strukturlyd** ved drift af M5 på strækningen v/ Amagerbrogade Syd – Lergravsparken.



Figur B.38
Vibrationskort for **strukturlyd** ved drift af M5 på strækningen Lergravsparken – v/ Prags Boulevard Øst.



Figur B.39
Vibrationskort for strukturlyd ved drift af M5 på strækningen v/ Prags Boulevard Øst – Prøvestenen.


Metroselskabet

ØKF Team Planlægning (2387)
Økonomiforvaltningen

Til Metroselskabet I/S

22-04-2025

Sagsnummer i F2
2025 - 6634

Sagsnummer eDoc
2025-0095304

Udkast til § 25-tilladelse til anlæg af metrolinje M5

Afgørelse

Københavns Kommune meddeler hermed tilladelse til Metroselskabet I/S til anlæg af 1. etape af metrolinje M5 fra København H til v/Prags Boulevard Øst. Tilladelsen meddeles efter § 25, jf. § 27 i miljøvurderingsloven[1].

Afgørelsen er truffet på grundlag af bygherrens ansøgning, miljøkonsekvensrapporten for M5, den supplerende miljøkonsekvensrapport for M5, resultatet af de høringer, der er foretaget og Københavns Kommunes begrundede konklusion.

Projektet, der meddeles tilladelse til, herunder linjeføring og stationer mv. er beskrevet længere nede i dette dokument.

Gyldighed

Tilladelsen bortfalder, hvis den ikke er udnyttet inden 3 år efter, at den er meddelt og bekendtgjort, eller ikke har været udnyttet i 3 på hinanden følgende år.

Baggrund

Denne § 25 tilladelse udstedes med baggrund i to forskellige miljøkonsekvensrapporter, der har været i høring i to forskellige perioder.

1: 'Miljøkonsekvensrapport for M5'
Metroselskabet I/S anmodede den 20. juni 2022 Københavns Kommune og Trafikstyrelsen om at igangsætte en miljøkonsekvensvurderingsproces for metrolinjen M5, med henblik på at myndighederne kan meddele tilladelse til projektet efter miljøvurderingslovens § 25.

ØKF Team Planlægning (2387)

[1] Bekendtgørelse af lov om miljøvurdering af planer og programmer og af konkrete projekter (VVM) - LBK nr. 4 af 3. januar 2023

'Miljøkonsekvensrapport for M5' fra maj 2024 beskriver en samlet M5 metrolinje fra København H til Østerport med i alt op til 10 metrostationer samt et kontrol- og vedligeholdelsescenter på Prøvestenen. I miljøkonsekvensrapporten beskrives to varianter af M5, henholdsvis en sydlig og en nordlig løsning. Derudover beskrives fx flere mulige udformninger af en delstrækning (højbane eller tunnel), to placeringsmuligheder for et afgreningskammer (henholdsvis ved Jenagade og Lergravsparken) samt mulighed for forberedelse til en Øresundsmetro.

Miljøkonsekvensrapporten for M5 var i offentlig høring i perioden 1. august til 26. september 2024 sammen med et udkast til en § 25 tilladelse. Dette tidligere udkast erstattes af dette udkast til § 25 tilladelse, som er revideret ift. de høringssvar som Københavns Kommune modtog i høringsperioden, aftalen mellem regeringen og Københavns Kommune om byudvikling og infrastruktur til Lynetteholm samt indholdet af den supplerende miljøkonsekvensrapport nævnt herunder.

2: 'Supplerende miljøkonsekvensrapport for M5'
Metroselskabet I/S anmodede den 5. august 2024 Københavns Kommune om at igangsætte en supplerende miljøkonsekvensvurderingsproces for en ny mulig placering af slutskakten (enten Trommesalen eller Vesterbrogade). Efterfølgende anmodede Metroselskabet I/S igen den 11. november 2024 Københavns Kommune om at igangsætte en supplerende miljøkonsekvensvurderingsproces for en række yderligere projektændringer. Disse omfatter bl.a. at v/Prags Boulevard Øst etableres som en højbanestation samt at forbindelsen til kontrol- og vedligeholdelsescentret udføres som en viadukt, der føres over vejen Prøvestensbroen til opfyldning ud for Amager Strandvej 3. Derudover omfatter projektændringerne også en optimering af linjeføringen med bl.a. ændrede dybder og udjævning af kurver, muliggørelse af spunsning ved undergrundsstationer, etablering af en elevator til håndtering af affald samt gennemførelse af jordforstærkning til tværtunneler og pumpesumpe ved fem placeringer.

De to supplerende miljøkonsekvensvurderinger er samlet i én supplerende miljøkonsekvensrapport for M5, som sendes i høring samtidig med dette reviderede udkast til § 25 tilladelse.

Lovgivningsmæssige rammer

Københavns Kommune er myndighed for den del af metro M5 projektet, der ligger i Københavns Kommune, og Trafikstyrelsen er myndighed for den del af projektet, der ligger i Københavns Havn. Anmodningen om behandlingen af miljøkonsekvensvurderingen for M5 er derfor indsendt i henhold til både miljøvurderingsloven og Havne VVM-bekendtgørelsen[2], hvor projektet er omfattet af lovens og bekendtgørel-

[2] Bekendtgørelse om vurdering af virkning på miljøet (VVM) af projekter vedrørende erhvervshavne og Københavns Havn – BEK nr. 517 af 24. marts 2021.

sens bilag 2 pkt. 10. h) "*Sporveje, høj- og undergrundsbaner, svævebaner eller lignende baner af særlig bygningstype, der udelukkende eller overvejende tjener til personbefordring*." De to efterfølgende anmodninger om supplerende miljøkonsekvensvurderinger vedrører ikke arealer i Københavns Havn og er derfor alene indsendt til Københavns Kommune.

Da projektet kan forventes at få væsentlig indvirkning på miljøet, må projektet efter miljøvurderingslovens § 15 ikke påbegyndes, før Københavns Kommune skriftligt har meddelt tilladelse til at påbegynde projektet efter lovens § 25.

Denne tilladelse erstatter ikke andre lovpligtige tilladelser efter anden lovgivning, som er nødvendige for projektets realisering. Metroselskabet skal således fortsat indhente øvrige nødvendige tilladelser til anlæg af M5.

For så vidt angår de dele af projektet, der ligger i Københavns Havn, er det Trafikstyrelsen, der meddeler en selvstændig tilladelse efter Havne VVM-bekendtgørelsen. Denne kan jf. bekendtgørelsens § 4, stk. 3 erstattes af en anlægslov.

Københavns Kommune bemærker i øvrigt, at det i miljøvurderingsbekendtgørelsens[3] § 11 er fastsat, at en myndighed ikke må meddele § 25-tilladelse til et projekt, der forudsætter planlægning efter planloven, før det nødvendige plangrundlag for projektet er gjort gældende. Det betyder, at dette udkast til §25-tilladelse først kan meddeles endeligt, når Folketinget har vedtaget en anlægslov for M5, der indeholder bestemmelser om, at gældende bestemmelser i Fingerplan 2019 og gældende kommune- og lokalplanlægning som er en hindring for M5, ikke finder anvendelse for de relevante arealer.

Forud for miljøkonsekvensrapporten for M5 afgav Københavns Kommune og Trafikstyrelsen en afgrænsningsudtalelse, der fastlagde hvilke miljøforhold, der skulle belyses i miljøkonsekvensrapporten.

Forud for den supplerende miljøkonsekvensrapport afgav Københavns Kommune yderligere to afgrænsningsudtalelser (én for hver anmodning), der fastlagde hvilke miljøforhold, der skulle belyses i den supplerende miljøkonsekvensrapport.

Metroselskabet har i begge miljøkonsekvensrapporter undersøgt alle de miljøforhold, som indgår i afgrænsningsudtalelserne. Alle miljøforhold er i miljøkonsekvensrapporten vurderet for både anlægs- og driftsfasen

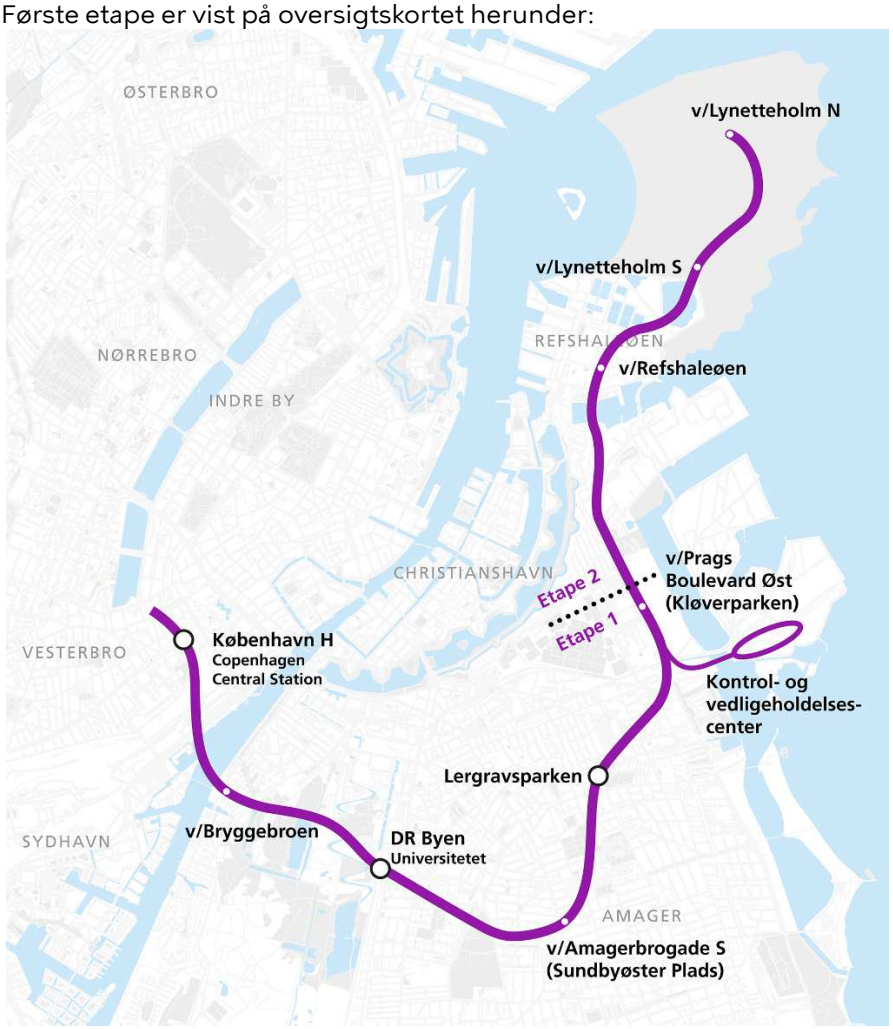
[3] Bekendtgørelse om samordning af miljøvurderinger og digital selvbetjening m.v. for planer, programmer og konkrete projekter omfattet af lov om miljøvurdering af planer og programmer og af konkrete projekter (VVM) – BEK nr. 1608 af 9. december 2024.

i forhold til graden af miljøpåvirkning fra ingen/ubetydelig påvirkning, lille, moderat til stor (væsentlig påvirkning).

Beskrivelse af projektet

Projektet, der meddeles tilladelse til, er første etape af M5, jf. "Aftale mellem regeringen og Københavns Kommune om byudvikling og infrastruktur til Lynetteholm". Første etape anlægges som boret tunnel fra København H til v/Prags Boulevard Øst med forventet idriftsættelse i 2036. Stationerne København H, v/Bryggebroen, DR Byen, v/Amagerbrogade S og Lergravsparken anlægges som undergrundsstationer. Stationen v/Prags Boulevard Øst anlægges som en højbanestation, der via en viadukt går ned på terræn og tilslutter linjeføringen til et kontrol- og vedligeholdelsescenter, hvor togene kan rengøres og serviceres. Dette anlægges på Prøvestenen.

Første etape er vist på oversigtskortet herunder:



For hver af stationerne skal der etableres en arbejdsplads. Den nærmere placering fremgår af Miljøkonsekvensrapporten for M5, dog ikke stationen v/Prags Boulevard Øst, hvis placering fremgår af den supplerende

miljøkonsekvensrapport. Her er der også vist en udvidelse af arbejdspladsarealet ved København H, hvor der i forbindelse med etablering af en affaldshåndteringsskakt er behov for et ekstra arbejdsareal langs Ingerslevgade.

Der skal i øvrigt etableres en rampe, som skal føre sporene fra tunnelniveau til højbanestationen v/ Prags Boulevard Øst. Denne kan enten udføres som cut & cover fra tunnelniveau med en åben rampe fra terrænniveau til højbane eller føres fra tunnelniveau i in-situstøbte betonbuer ved en såkaldt CAT-rampe (Covered Arch Tunnel). De to mulige udformninger fremgår af den supplerende miljøkonsekvensrapport.

Forbindelsen til kontrol- og vedligeholdelsescenteret (KVC) udføres på en viadukt, som er illustreret i den supplerende miljøkonsekvensrapport. Ved krydsningen over Prøvestensbroen vil frihøjden under viadukten være 4,7 m. Der vil være viadukt på hele strækningen frem til en stormflodssikring, der etableres omkring kontrol- og vedligeholdelsescentret og som i øvrigt også fungerer som støjværn. Den endelige udformning af stormflodssikringen er endnu ikke fastlagt, men forventes detaljeret i de senere faser af projektet. Den kan fx anlægges som en jordvold, evt. delvist med fx spunsvægge, som vil optage mindre areal.

Projektet indebærer etablering af en slutskat, som skal placeres i enten Trommesalen eller på Vesterbrogade. Slutskakten skal sikre at tunnelboremaskinen kan tages op efter endt tunnelboring og skal fungere som udluftning, når M5 er i drift. Slutskakten placeres og udformes, så den muliggør en evt. forlængelse af M5 i retning mod Østerport (via Gammel Kongevej), såfremt der i fremtiden måtte blive anvist finansiering til en sådan forlængelse.

Projektet indebærer også, at der på fem lokationer etableres tværtunneler imellem de borede tunnelrør til placering af passager mellem tunnelrørene og pumpesumpe (lille reservoir til opsamling af vand ved tunnelens dybdepunkter, hvorfra vand kan pumpes væk fra tunnelen). Tværtunnelerne fungerer desuden som flugtveje ved brand. De fem lokationer fremgår af den supplerende miljøkonsekvensrapport. På fire af de fem lokationer, skal der være en arbejdsplads i en periode på ca. 1-3 måneder. Dette omfatter Kalvebod Brygge, Lygtemagerstien, Tycho Brahes Allé og ved Amagerbanen. Den sidste tværtunnel med pumpesump placeres under Amager Fælled, men her skal der ikke være en arbejdsplads på terræn, da arbejderne udføres under jorden.

Omkring alle arbejdspladser ved stationer, skakte og ramper etableres et fire meter højt, tæt, støjisoleret byggepladshegn (dvs. et pladehegn med støjabsorberende materiale på den side, der vender ind mod byggepladsen).

Begrundet konklusion og forudsætninger for afgørelse

I dette afsnit gennemgås de vigtigste begrundelser og overvejelser, som Københavns Kommune lægger til grund for sin afgørelse. Det omfatter bl.a. Københavns Kommunes vurdering af påvirkningernes væsentlighed inden for de undersøgte miljøforhold. Derudover beskrives en række forhold i miljøkonsekvensrapporterne, som Københavns Kommune lægger særligt vægt på i sin afgørelse. Det er en forudsætning for tilladelsen, at projektet gennemføres i overensstemmelse med disse. Københavns Kommune bemærker dog, at det er en generel forudsætning for tilladelsens gyldighed, at projektet i al væsentlighed etableres inden for de fysiske og miljømæssige rammer, som er angivet i miljøkonsekvensrapporterne.

Blandt forudsætningerne indgår bl.a. en række afværgeforanstaltninger, som Metroselskabet har beskrevet, at selskabet påtænker at træffe for at undgå, forebygge, begrænse og/eller neutralisere forventede væsentlige skadelige indvirkninger på miljø og omgivelser ved anlæg og drift. Derudover indgår også en række beskrevne foranstaltninger til at overvåge miljøpåvirkningerne og virkningen af de planlagte afværgeforanstaltninger. Tilladelsen er betinget af, at de nævnte forudsætninger efterleves, herunder at projektet gennemføres som beskrevet i miljøkonsekvensrapporterne, og at både afværge- og overvågningsforanstaltninger gennemføres.

Københavns Kommune kan genoptage denne afgørelse, og om nødvendigt meddele forbud og påbud, herunder tilbagekalde tilladelsen eller fastsætte yderligere vilkår, hvis der fremkommer nye oplysninger om projektets væsentlige skadelige indvirkning på miljøet, hvis projektets væsentlige skadelige indvirkning ikke kunne forudses på afgørelsestidspunktet, eller hvis projektets skadelige indvirkning i øvrigt går ud over det, som blev lagt til grund på afgørelsestidspunktet, jf. miljøvurderingslovens § 28.

Københavns Kommune gør opmærksom på, at dette er et udkast til tilladelse, som sendes i offentlig høring efter miljøvurderingslovens § 35, stk. 4. Efter høringsperiodens afslutning kan Københavns Kommune vælge mellem:

- at meddele tilladelsen endeligt evt. med ændringer som følge af den offentlige høring af udkastet,
- at sende et revideret udkast i fornyet høring eller
- at meddele et begrundet afslag på tilladelse af projektet.

Københavns Kommune gør i øvrigt opmærksom på, at afvigelser fra miljøkonsekvensrapporterne skal behandles selvstændigt efter miljøvurderingsloven. Herunder skal bl.a. ændringer eller udvidelser af projektet, som kan have væsentlige skadelige indvirkninger på miljøet, screenes selvstændigt jf. miljøvurderingslovens bilag 2, pkt. 13 a).

Trafik

I anlægsfasen vil trafikken blive påvirket af, at der skal transporteres materialer til byggepladserne og af, at materiale, der graves op fra undergrunden, skal transporteres bort. Overskudsmateriale fra udgravning af undergrundsstationer og skakte bortkøres direkte fra byggepladserne på lastbil, imens udboret materiale fra tunnelerne (muck) transporteres via tunnelerne til stationen v/Prags Boulevard Øst, hvorfra det bortkøres på lastbiler. Størstedelen af den overskydende jord og muck mv. køres til Lynetteholm, hvor det anvendes til opfyldning.

Der er samlet set behov for i størrelsesordenen 190.000 lastbilture i forbindelse med anlægsarbejderne (tomme returkørsler inkl.). Lastbiltransporterne er fordelt med varierende intensitet over den samlede anlægsperiode på ca. 8 år. Ved alle byggepladser er der i de travleste perioder tale om en lastbiltrafik på i alt 15-20 lastbiler pr. time, svarende til en lastbil hvert 3. - 4. minut, hvilket vurderes at være en væsentlig trafikal påvirkning. Det kan i øvrigt ikke afvises, at der kan forekomme tidsmæssigt sammenfald med de generelle spidstimer (myldretiden).

Den store trafikmængde samt indretningen af de mange byggepladser, vil have en påvirkning på de omkringliggende trafikforhold. De væsentligste påvirkninger vurderes at være ved:

- Ved skakt i Trommesalen da vejen lukkes for biltrafik og da der under ledningsomlægningerne vil være en påvirkning på trafikafviklingen på Gl. Kongevej og Vesterbrogade i henholdsvis ca. 1 og 8 måneder. På Vesterbrogade indskrænkes køreareal i ca. 4 af de 8 måneder.
- Ved skakt på Vesterbrogade, da arbejdspladsen vil påvirke trafikafviklingen i ca. 3 år.
- København H pga. delvise vejspærringer for biltrafik på Reventlowsgade og Istedgade samt nedlæggelse af bil- og især cykelparkeringspladser i en periode på ca. 1 ½ år. Derudover yderligere væsentlige trafikale påvirkninger på Istedgade, Helgolandsgade og Halmtorvet under de forudgående omfattende ledningsomlægninger. Der vil i øvrigt være påvirkninger på Ingerslevgade i en kortere periode.
- v/Bryggebroen pga. nedlæggelse af bilparkeringspladser, spærring af Islands Brygge for gennemkørende trafik i ca. 4 år samt lukning af det sydlige spor på Axel Heides Gade under ledningsomlægninger (ca. ½-1 år).
- DR Byen pga. nedlæggelse af bil- og cykelparkeringspladser samt anlægsarbejder ifm. omlægning af rundkørsler til signalregulerede kryds. Varigheden forventes at være ca. 1-1½ år.

- Lergravsparken: Pga. lukning af Østrigsgade for trafik under ledningsomlægninger (ca. 6 måneder) samt inddragelse af cykelparkeringspladser.
- På Prøvestensbroen, hvor der i en periode på ca. 2 år vil komme mere trafik, da det udgravede tunnelmuck (overskudsmateriale) køres fra stationen v/Prags Boulevard Øst via Prøvestensbroen og Prøvestenen til opfyldning ved Lynetteholm.

De store trafikmængder samt indretning af de mange byggepladser kan potentielt påvirke cyklende og gående, hvis ikke der tages hensyn dertil. Trafikale ændringer i anlægsfasen såsom lukkede veje og besværlige krydsningsmuligheder mv. kan også føre til ændrede transportvaner, som i værste fald lokalt kan blive varige, da anlægsfasen lokalt strækker sig over længere perioder. Derfor lægger Københavns Kommune i afgørelsen vægt på, at der i miljøkonsekvensrapporterne er beskrevet en række afværgeforanstaltninger for især anlægsfasen, herunder trafikomlægninger og trafiksikkerhedsmæssige tiltag såsom etablering af cykelstier, omlægning af fortove, etablering af signalregulerede kryds eller forlængelse af svingbaner i eksisterende signaler. Københavns Kommune lægger særligt vægt på, at følgende afværgetiltag er indarbejdet i miljøkonsekvensrapporterne:

- Ved skakt i Vesterbrogade: Evt. midlertidig signalregulering af krydset Trommesalen/Gl. Kongevej
- København H: Ombygning af gader i forbindelse med lukning af Istedgade
- DR Byen: Ombygning af 2 rundkørsler til signalregulerede kryds (i permanent kvalitet)
- v/Prags Boulevard Øst: Etablering af et firbenet signalreguleret kryds ved Prags Boulevard/Amager Strandvej

Derudover lægger Københavns Kommune vægt på, at det af miljøkonsekvensrapporten for M5 fremgår, at Metroselskabet og entreprenøren vil gå i dialog med Københavns Kommune og politiet om yderligere sikkerhedsmæssige afværgetiltag.

Det forventes, at Metroselskabet vil kunne anmode Transportministeriet om at foretage en midlertidig ekspropriation efter den praksis, der har været gældende i medfør af § 13 i Lov om Cityring[4] eller indgå anden aftale for de arealer, som skal benyttes til byggeplads.

Metroselskabet/entreprenøren skal i den forbindelse indrette byggepladserne inden for de rammer, der er angivet i miljøkonsekvensrapporterne. I forbindelse med etablering af byggepladserne skal Københavns Kommunes vejmyndighed i samarbejde med politiet godkende

[4]Bekendtgørelse af lov om en Cityring – LBK nr. 1939 af 30. september 2021

adgangsvejene for lastbiler og de midlertidige vejanlæg omkring pladserne, herunder trafiksikkerheden for de bløde trafikanter. I den forbindelse vil der blive stillet yderligere vilkår med henblik på trafiksikkerheden og bedst mulig trafikafvikling i anlægsfasen. Dette er særligt væsentligt for de to rundkørsler på Ørestads Boulevard / ved DR Byen, der skal omlægges til signalregulerede kryds (ved p-pladsen og ved Grønjordsvej) og hvor påvirkningen på trafikken vurderes at være stor. Rundkørslerne fremgår af miljøkonsekvensrapporten for M5's figur 6.6.

Københavns Kommune lægger i øvrigt vægt på, at det fremgår af miljøkonsekvensrapporten for M5, at transportruter for lastbiler til- og fra byggepladser i videst muligt omfang vil følge de større veje. Det fremgår bl.a. at der ikke vil køre lastbiler gennem Frederiksstaden, over Knippelsbro og Christianshavn eller ad den nordlige del af Amagerbrogade samt at al kørsel mellem Sjælland og Amager vil foregå via Langebro eller Sjællandsbroen. I øvrigt lægger Københavns Kommune vægt på, at transport af forurenet jord vil følge reglerne på området.

Antallet af midlertidigt nedlagte cykelparkeringspladser vil være højst ved Hovedbanegården (1.010 pladser), Lergravsparken (370 pladser) og DR Byen (120 pladser). Det fremgår, at der vil blive etableret alternativ cykelparkering, i det omfang det er muligt. Københavns Kommune vurderer, at dette skal præciseres nærmere og stiller derfor som vilkår, at der inden opstart af byggepladser, skal redegøres for, om der kan etableres erstatningscykelparkeringspladser.

Antallet af midlertidigt nedlagte bilparkeringspladser vil være højest ved DR Byen (230 pladser), ved både v/Bryggebroen og Lergravsparken (60 pladser), ved København H (30-40 pladser + yderligere 7 busparkeringspladser i Ingerslevgade) samt ved slutskakten i Trommesalen eller på Vesterbrogade (henholdsvis 35 og 30 pladser).

Det forventes at den samlede M5 (København H til Lynetteholm N), vil have ca. 130.000 daglige påstigere i 2070, hvoraf etape 1 (København H til v/Prags Boulevard Øst) vil udgøre en væsentlig del samt i øvrigt afhjælpe de kapacitetsudfordringer på M1/M2 over havnesnittet, som Metroselskabet forventer vil komme fra 2035 og frem. Projektet forventes derfor at have en væsentlig positiv indvirkning på den kollektive trafik i driftsfasen.

Det bemærkes i øvrigt at etableringen af M5 giver mulighed for en byudvikling i København Kommune, hvor der erfaringsmæssigt er et lavere bilejerskab og flere der bruger kollektiv transport end i de øvrige kommuner i hovedstadsområdet. For den kollektive trafik er der tale om en markant forbedring i forhold til den nuværende situation, og påvirkningen vurderes derfor at være stor og positiv. Københavns Kommune bemærker i den forbindelse, at der i den politiske aftale om Byudvikling

og infrastruktur til Lynetteholm, som blev indgået den 28. marts 2025, er forudsat yderligere ca. 6.900 beboere og 4.000 arbejdspladser i Østhavnen sammenlignet med forudsætningerne i miljøkonsekvensvurderingen for M5. Det er Københavns Kommunes vurdering, at dette ikke giver anledning til yderligere negative miljøkonsekvenser, men blot forstærker den positive påvirkning på den kollektive trafik, som konkluderes i miljøkonsekvensrapporten.

Støj

Metroselskabet beskriver, at anlægsarbejderne vil medføre støj omkring arbejdspladserne i en flerårig periode. Det fremgår, at støjende anlægsarbejder som udgangspunkt kun foregår i dagperioden kl. 7-18 på hverdage og 8-14 på lørdage, men at tunnelboring og enkelte anlægsarbejder omkring v/Prags Boulevard Øst dog foregår i døgndrift. Det fremgår endvidere, at der vil være perioder med en betydelig støjbelastning af omgivelserne.

De to miljøkonsekvensrapporter indeholder støjberegninger, der viser, hvorvidt der vil kunne forekomme overskridelser af støjgrænseværdier omkring arbejdspladserne ved nærmeste facade. I dagtimerne er der taget udgangspunkt i Miljøstyrelsens vejledende grænseværdi på 70 dB(A). Denne svarer til grænseværdien i Københavns Kommunes forskrift om støj fra bygge- og anlægsarbejder, som ligeledes er på 70 dB(A). Grænseværdien anvendes som grundlag for at vurdere støjpåvirkningens væsentlighed.

Beregningerne viser, at støjgrænseværdien vil blive overskredet ved alle seks stationer. De største overskridelser forventes at være ved København H, v/Bryggebroen og v/Amagerbrogade Syd, hvor de højeste støjniveauer ved nærmeste facade er beregnet til 80 dB eller mere. Ved slutskakten i Trommesalen eller på Vesterbrogade er støjniveauet ligeledes beregnet til over 80 dB. Ved arbejdspladser ved stationen v/Prags Boulevard Øst og rampen syd for stationen (kun ved CAT-tunnel), vil der kunne forekomme mindre overskridelser af støjgrænseværdien og kun på industribygninger, hvorfor påvirkningen vurderes at være begrænset. Ved arbejdspladsen omkring viadukten til KVC, vil der være en lille støjoverskridelse (71 dB) ved nærmeste facade ifm. ramning af fundamentpæle til søjler. Ved de fire arbejdspladser til etablering af tværtunneler og pumpesumpe, vil der ligeledes kunne være overskridelser af støjgrænsen (op til 86 dB), men her er der kun tale om en varighed på tre måneder.

Det bemærkes, at det forventes, at staten udsteder en særskilt byggepladsbekendtgørelse, som fastlægger særskilte støjgrænseværdier for hver enkelte byggeplads og projektfase. Det forventes ligeledes at staten vil udstede en nabopakkebekendtgørelse, hvori der fastsættes en

støjgrænseværdi, der angiver, hvornår man som nabo er berettiget til kompensation.

Metroselskabet har behov for, at nogle af faserne ved udvalgte stationer og skakte kan udføres i døgndrift for at sikre projektets fremdrift gennem tidskritiske anlægsfaser. Den væsentligste grund til at døgnarbejde er nødvendig er, at stationen eller skakten skal være klar til at modtage tunnelboremaskinen i tide. Som udgangspunkt forventes det, at støjgrænserne for kompensation vil være de samme som ved anlæg af Cityringen, Nordhavns- og Sydhavnsmetroen; Her var grænseværdien 60 dB i aftentimerne og 55 dB i nattetimerne. Disse grænseværdier er anvendt som grundlag for at vurdere støjpåvirkningerne uden for dagtimerne. I tabellen nedenfor angives antallet af boliger omkring de enkelte arbejdspladser, hvor det er beregnet at støjgrænseværdierne vil være overskredet i dele af anlægsfasen. Det bemærkes at støjniveauet varierer gennem byggeriets faser. Det bemærkes i øvrigt at beregningerne er foretaget ud fra en worst case betragtning, som baserer sig på den maksimale støjbelastning der kan forekomme i løbet af de forskellige anlægsfaser. Støjniveauet og antallet af berørte boliger kan derfor i praksis være lavere.

Arbejdspladser	**Antal boliger aften**	**Antal boliger nat**
Trommesalen	0	0
Vesterbrogade	0	0
København H	435	580
v/Bryggebroen	798	1.035
DR Byen	321	750
v/Amagerbrogade Syd	55	221
Lergravsparken	1.218	2.122
v/Prags Boulevard Øst (inkl. viadukt og rampe mv.)	0	9

Samlet set vurderes støjpåvirkningen i anlægsfasen at være stor, fordi mange naboer kan blive belastede med høje støjniveauer over relativt lang tid.

Metroselskabet beskriver, at der på nuværende tidspunkt ikke foreligger endelig viden om valg af arbejdsmetoder og byggepladsindretning mv., men at de vil pålægge entreprenøren at udarbejde en støjhandlingsplan, med henblik på at indrette byggepladser og udføre arbejdet på en sådan måde, at naboerne påvirkes mindst muligt. Det fremgår bl.a., at transportveje og maskiner skal placeres med størst mulig afstand til naboer, at maskiner kan inddækkes og at det vil blive undersøgt, om det er muligt at overdække nogle af byggepladserne med et stort telt. Derudover oplyser Metroselskabet, at der vil blive opført et fire

meter højt, tæt, støjisoleret byggepladshegn omkring byggepladserne, samt at naboer til byggepladserne vil blive informeret forud for planlagte særligt støjende aktiviteter.

Københavns Kommune lægger i sin afgørelse vægt på, at støjhandlingsplaner og de beskrevne afværgeforanstaltninger samlet kan reducere støjen fra anlægsarbejderne væsentligt. Københavns Kommune lægger derudover vægt på, at Metroselskabet beskriver, at selskabet vil overvåge støjforholdene gennem støjmålinger. Bemærk at Københavns Kommune har stillet et vilkår om, at de udarbejdede støjhandlingsplaner skal forelægges kommunen til godkendelse samt at det skal være en samlet støj- og støvhandlingsplan.

I driftsfasen er det vurderet, at der ikke vil være nogen eksisterende boliger, hvor den vejledende støjgrænse for togdrift på Lden 64 dB overskrides, når M5-metroen er i drift. På Kløverparken, som er udlagt til fremtidig byudvikling, vil støjgrænseværdierne blive overskredet. Københavns Kommune lægger i sin afgørelse vægt på, at der som afværgeforanstaltning etableres et 0,6 m højt støjværn langs ydersiden af sporene på begge sider af højbanen, som reducerer det areal, hvorpå støjgrænseværdierne overskrides, til en afstand på op til 20-30 m fra sporene. Hvis det i den fremtidige planlægning ønskes at bygge inden for dette område, bør det derfor overvejes fx at støjisolere de nærmeste facader eller at placere ikke-støjfølsomme anvendelser såsom erhverv i første række mod metroen.

Støjmålinger skal, som beskrevet i miljøkonsekvensrapporten for M5, foretages i tilfælde af evt. klager.

Vibrationer

Anlægsarbejdet og i begrænset omfang også drift af metroen forårsager vibrationer og strukturlyd, som kan udbredes i det omgivende miljø. De to miljøkonsekvensrapporter indeholder derfor beregninger af risikoen for påvirkning af bygninger med henholdsvis bygningsskadelige vibrationer og komfortvibrationer.

For bygningsskadelige vibrationer viser beregningerne, at grænseværdierne overskrides for i alt 21 bygninger. Antallet af bygninger på de enkelte arbejdspladser fremgår af tabellen herunder.

	Vibrationsfølsomme bygninger	**Normale bygninger**	**Infrastrukturanlæg og industrielle bygninger**
Skakt trommesal	2	2	0
Skakt Vesterbrogade	2	0	0

København H	2	8	1
Bryggebroen	0	1	0
DR Byen	0	0	0
Amagerbrogade Syd	0	1	0
Lergravsparken	0	1	1
v/Prags Boulevard Øst	0	0	0

Københavns Kommune lægger i sin afgørelse vægt på, at beregningerne er forbundet med stor usikkerhed og derfor er foretaget ud fra et worst-case scenarie. Der er flere parametre, der kan have indflydelse på vibrationsniveauet, herunder bl.a. geotekniske forhold, benyttede anlægsmetoder og benyttet maskinel samt håndteringen af dette. Arbejdsprocesser som bl.a. boring af sekantpæle vil muligvis kunne udføres mere skånsomt end antaget i beregningerne, så bygningsskader undgås.

Københavns Kommune lægger også vægt på, at der vil ske overvågning af vibrationspåvirkningen på specifikke bygninger, så arbejdet kan standses i tilfælde af at grænseværdierne for bygningsskadelige vibrationer overskrides, samt at der inden opstart af boring med sekantpæle, vil blive udarbejdet en handlingsplan for, hvordan det sikres, at grænseværdierne for kortvarige bygningsskadelige vibrationer overholdes.

Københavns Kommune lægger i øvrigt vægt på Metroselskabets beskrivelse af, at afværgetiltag vil blive iværksat, såfremt overvågningen viser, at grænseværdierne overskrides, samt at følgende mulige afværgeforanstaltninger beskrives:

- Testboringer til vurdering af, om de estimerede vibrationsniveauer afviger fra de faktiske målte.
- Vibrationsbelastningen kan begrænses ved, at der vælges mindre vibrationsbelastende arbejdsmetoder, fx forboringer med et tyndere bor (til at smuldre store sten og lign.) eller justering af borehastighed.
- Entreprenøren kan (så vidt muligt) indrette arbejdspladsen, så transportveje og maskiner placeres med størst mulig afstand til naboer.
- Placering af vibrationsdæmpende materiale under svellerne til de midlertidige spor, der skal bruges til at transportere muck fra boremaskinerne til tunnelarbejdspladserne
- Naboer skal informeres forud for planlagte genevirkende aktiviteter

Det konkrete valg af evt. afværgetiltag vil blive fastsat ifm. støj- og støvhandlingsplaner (se afsnit om støj samt vilkår om støj- og støvhandlingsplaner).

Københavns Kommune lægger i øvrigt vægt på, at der ved anlæg af de tidligere etaper af Københavns Metro har været et yderst begrænset antal bygningsskader forårsaget af vibrationer.

Det bemærkes i øvrigt, at der også vil være bygninger, der kan blive ramt af komfortvibrationer, dvs. mærkbare vibrationsniveauer, der generer opholdskomforten for de mennesker, der opholder sig i bygningen. I tabellen nedenfor vises antallet af bygningsenheder (etager) hvor grænseværdierne for vibrationskomfort er overskredet (op til 151 bygningsenheder i alt).

	Boliger i blandet bolig/erhvervs område kl. 07-18	**Erhvervsbebyggelse**
Skakt Trommesal	43	0
Skakt Vesterbrogade	24	0
København H	64	1
Bryggebroen	24	0
DR Byen	0	1
Amagerbrogade Syd	15	0
Lergravsparken	2	1
v/Prags Boulevard Øst	0	0

For driftsfasen viser beregninger, at der ikke vil ske overskridelser af grænseværdier for bygningsskadelige vibrationer, komfortvibrationer, infralyd eller strukturlyd. Det bemærkes i øvrigt, at Metroselskabet løbende vil udføre overvågning af vibrationer fra de forbikørende tog, for at udpege tog, der skal til service.

Luftkvalitet

Erfaringer fra tidligere metrobyggerier viser, at der i anlægsfasen kan forekomme forhøjede koncentrationer af partikler og NO_X omkring arbejdspladserne. Arbejdspladser placeret i lukkede gaderum med dårlige spredningsforhold vil være mest udsatte. Det sker bl.a. i form af spredning af støv, når der graves, håndteres jord, støbes beton og køres på arbejdsarealet mv. Metroselskabet angiver, at entreprenøren pålægges at:

- Anvende lastbiler, entreprenørmaskiner, kompressorer mv. som opfylder EU emissionskrav, alternativt eldrevet udstyr.
- Foretage vanding ved støvproblemer
- Renholde køreveje
- Vaske lastbilernes hjul før udkørsel fra byggepladser

Med gennemførelse af de listede afværgetiltag vurderer Københavns Kommune, at miljøpåvirkningen vil være lille.

I miljøkonsekvensrapporten for M5 beskrives det, at der kan opstå lugtgener ifm. omlægning af kloakledninger. Da det kun vil stå på i få dage, vurderer Københavns Kommune, at miljøpåvirkningen derved er ubetydelig. Derudover kan der ske udledning af ultrafine udstødningspartikler fra entreprenørmaskiner på byggepladser. Det vil dog kun være kortvarigt og i et begrænset omfang ift. den øvrige forurening fra vejtrafikken i byen, hvorfor Københavns Kommune ligeledes vurderer denne påvirkning at være ubetydelig.

Rekreative forhold

Der kan omkring de enkelte byggepladser være en påvirkning på de rekreative interesser. Påvirkningen er dog meget forskellig ved de forskellige byggepladser. De væsentligste påvirkninger på de rekreative interesser i etape 1 vurderes at være på Sundbyøster Plads, da dele af pladsen inkl. legepladsen, som ligger i tilknytning til en skole, ryddes samt i Lergravsparken hvor en del af byparken inddrages. Begge påvirkninger varer ca. 5 år. Omkring øvrige byggepladser vurderes at være en lille eller moderat påvirkning.

Københavns Kommune lægger i sin afgørelse vægt på, at langt hovedparten af påvirkningerne er midlertidige, og at Metroselskabet i miljøkonsekvensrapporten for M5 har redegjort for, hvordan påvirkningen på de rekreative forhold vil blive reduceret i videst muligt omfang – herunder bl.a. ved skiltning, omlægning af stier og opsætning af metrohegn.

I driftsfasen vil påvirkningen på de rekreative interesser, som udgangspunkt være lille. Fem ud af seks stationer i første etape etableres som undergrundsstationer. Her vil overfladeelementer bestå af fx trapper, elevatortårne, ovenlysvinduer og udluftningsriste, som integreres i de omkringliggende byrum. Højbanestationen v/Prags Boulevard Øst etableres i et område, hvor der forventes byudvikling, hvorfor fremtidige rekreative forhold er mulige at udvikle omkring metroen. Det fremgår i øvrigt af den supplerende miljøkonsekvensrapport, at der vil være passage for fodgængere og cyklister under viadukten på Amager Strandvej 3 inden for kort afstand af kystlinjen og muligheden for at færdes langs vandet vurderes derfor ikke påvirket i væsentlig grad i driftsfasen.

Københavns Kommune vurderer ikke, at der vil være behov for overvågning af de rekreative forhold.

Menneskers sundhed og sikkerhed

Den primære påvirkning på menneskers sundhed vil være støjgenerne i anlægsfasen (se beskrivelse ovenfor). Københavns Kommune lægger vægt på, at miljøkonsekvensrapporterne indeholder en række afværgeforanstaltninger til reduktion af støjpåvirkningerne, herunder bl.a.:

- Varsling af naboer i god tid forud for særligt støjende anlægsarbejder
- En overvågning af støjniveauet på alle byggepladser, som ligger tæt op ad institutioner, skoler og bebyggelser med mange ældre og/eller udsatte borgere og/eller borgere, der er hjemme i dagtimerne.
- At der i de mest støjende perioder vil tilbydes midlertidige opholdsrum i dagtimerne, til særligt udsatte naboer, hvis hverdag generes væsentligt, f.eks. pga. søvn efter natarbejde, barsel, hjemmearbejde eller lign.
- Et særligt fokus på sårbare beboere i nærheden af byggepladserne, hvor konkrete løsninger aftales mellem Metroselskabet, Københavns Kommune og de pågældende institutioner.
- Konkrete initiativer til at begrænse støjen fra anlægsarbejderne på Sundbyøster Plads af hensyn til Sundbyøster Skole og Sundbyøster Idrætsanlæg
- Etablering af vibrationsmålere på de bygninger, hvor der er beregnet risiko for bygningsskadelige vibrationer.

Københavns Kommune lægger i øvrigt vægt på, at de naboer, der bliver berørt af støj over 60 dB om aftenen og 55 dB om natten forventes at blive tilbudt kompensation. Kompensationen til naboer forventes udbetalt efter tilsvarende kriterier og juridiske grundlag som fastlagt i Nabopakkebekendtgørelsen for Cityringens, Nordhavnsmetroens og Sydhavnsmetroens byggepladser.

Den øgede mængde af lastbiler på vejene kan i øvrigt have en påvirkning på trafiksikkerheden, særligt omkring adgangsvejene til byggepladserne samt på de veje, hvor trafikken flyttes til i anlægsperioden (se afsnit om trafik).

Når metroen er i drift, vil den generelt give lettere og hurtigere adgang til store dele af byen. Københavns Kommune vurderer dette som en væsentlig positiv påvirkning, og Københavns Kommune vurderer ikke at der er behov for afværge- eller overvågningsforanstaltninger i driftsfasen.

Klimapåvirkning og CO_2-aftryk

De to miljøkonsekvensrapporter indeholder beregninger af projektets klimapåvirkning i både anlægs- og driftsfasen. Klimapåvirkningen estimeres ud fra en livscyklusbaseret tilgang, hvor de af projektets livscyklusfaser, der er relevante og væsentlige for projektets klimapåvirkning, er medtaget.

Da resultaterne er udarbejdet i en tidlig projektfase, kan det ikke udelukkes, at den estimerede udledningen vil stige i takt med, at projektet ud-

vikles og mere viden om projektet bliver tilgængelig. Derfor indeholder beregningerne vist i tallene nedenfor en sikkerhedsfaktor på 25 %.

Anlægsfase
Anlægsfasen omfatter produktion af materialer, transport af materialer, jord og tunnelmuck til/fra byggepladsen samt anlægsarbejder og opførelse af metroen, herunder udledning fra maskiner på byggepladsen. Beregningerne viser, at der i anlægsfasen vil være en udledning på 248.000 tons CO_2-ækvivalenter. Heraf udgør produktionen af materialer som fx beton langt størstedelen (ca. 85 %).

Metroselskabet beskriver, at der i den senere designfase vil være fokus på at nedbringe klimaaftrykket fra anlægsarbejdet gennem valg af anlægsmetoder og procedurer samt stål og beton fremstillet med lavest mulig klimapåvirkning, samt at udledningen af CO_2-ækvivalenter skal eftervises under projekterings- og udførelsesfasen, så der kontinuerligt er fokus på optimering og dokumentation af den reelle udledning.

Driftsfase
Driftsfasen omfatter udskiftning af bygningsdele og materialer (herunder løbende udskiftning af togsæt) samt drift af metrosystemet og togene i en periode på 100 år. Beregningerne viser, at der i driftsfasen vil være en udledning på 156.00 tons CO_2-ækvivalenter, svarende til en årlig udledning på ca. 1.560 tons CO_2-ækvivalenter. Heraf udgør udskiftning af materialer langt størstedelen (ca. 84 %). Dette vurderes at være en lille påvirkning, og Københavns Kommune vurderer derfor ikke, at der er behov for afværge- eller overvågningsforanstaltninger. Hertil bemærkes, at den potentielt positive klimaeffekt ved udbygning af den kollektive trafik i København er ikke medregnet.

Metroselskabet oplyser, at estimatet er forbundet med væsentlig usikkerhed, og det kan ikke udelukkes, at klimapåvirkningen i driftsfasen er overestimeret. Det skyldes bl.a. at beregningerne ikke tager højde for fx teknologisk udvikling eller evt. energioptimeringer i metrodriften. Fx regnes der med, at et tog har en forventet levetid på 25 år og derfor skal indkøbes fire gange over en periode på 100 år. I praksis forventer metroselskabet at togene kan repareres og istandsættes, så levetiden forlænges og den faktiske klimapåvirkning derfor vil være mindre.

Samlet vurdering
Samlet set er udledningen fra anlægs- og driftsfasen estimeret til 404.000 tons CO_2-ækvivalenter (inkl. et 25 % sikkerhedstillæg). Københavns Kommune lægger i sin afgørelse vægt på, at Metroselskabet i videst muligt omfang forsøger at nedbringe klimaaftrykket fra anlægsarbejdet. Derudover kan det heller ikke udelukkes, at der i driftsfasen kan være en potentiel positiv klimaeffekt ved udbygning af den kollektive transport, fx som følge af et lavere bilejerskab (og derved færre produ-

cerede biler) og/eller at færre ture foretages med bil. Det bemærkes i øvrigt, at de projektændringer, der er beskrevet i den supplerende miljøkonsekvensrapport, har medført en reduktion i den estimerede udledning på 14 % i anlægsfasen og 6 % i driftsfasen sammenlignet med den samme strækning i miljøkonsekvensrapporten for M5.

Grundvand

Miljøkonsekvensrapporterne indeholder en række vurderinger af den potentielle grundvandspåvirkning. Dette vedrører både grundvandssænkninger, reinfiltration og brug af additiver. Herudover beskrives en række afværgeforanstaltninger til at sikre, at der ikke sker en væsentlig grundvandspåvirkning. Generelt lægger Københavns Kommune vægt på, at miljøkonsekvensrapporten for M5 indeholder detaljerede beskrivelser af påvirkningen på grundvandet, og at der i den supplerende miljøkonsekvensrapport er foretaget en række præciseringer og yderligere belysninger af forhold vedr. grundvandsforekomster, udledning af og reinfiltration med oppumpet grundvand, additiver, bundflora, påvirkning fra sediment mm. Ved gennemførsel af de nævnte afværgeforanstaltninger er det Københavns Kommunes vurdering, at M5 kan anlægges med en ubetydelig påvirkning på grundvandet.

Vedr. grundvandssænkninger

Gennem hele anlægsfasen vil der blive pumpet grundvand op fra byggegruberne omkring stationer og øvrige arbejdspladser, så de kan holdes tørre. Vandet vil i videst muligt omfang blive ført tilbage til grundvandsmagasinet via såkaldt reinfiltration. Både grundvandssænkning og reinfiltration kan påvirke grundvandsforekomsternes kemiske og kvantitative tilstand, såfremt der ikke udføres de nødvendige afværgetiltag.

Københavns Kommune lægger i sin afgørelse bl.a. vægt på, at det i miljøkonsekvensrapporterne er beskrevet, at der ved de større og længerevarende grundvandssænkninger planlægges en fuld/høj grad af reinfiltration, hvilket vil sikre grundvandsforekomsternes kvantitative tilstand. I forhold til at begrænse påvirkningen af grundvandsforekomsternes kemiske tilstand lægger Københavns Kommune vægt på, at der i miljøkonsekvensrapporterne beskrives en række planlagte og mulige afværgetiltag til at reducere grundvandssænkningernes påvirkninger på eksisterende grundvandsforureninger, herunder afskærende vægge, tætning af jordlag med beton (grout) og vandrensning for at sikre vandkvaliteten af det reinfiltrerede grundvand. Før igangsætningen af anlægsarbejderne skal der, som beskrevet i miljøkonsekvensrapporten for M5, etableres et overvågningsprogram for grundvandsstanden og vandkvaliteten i og omkring alle byggepladser til Københavns Kommunes godkendelse. På den måde overvåges det, at ændringer i grundvandsstanden holdes inden for acceptable grænser, og at der ikke mobiliseres forurening i forbindelse med grundvandssænkningerne og til-

hørende reinfiltration. Københavns Kommune vurderer derfor samlet set, at der ikke sker en forringelse eller at målopfyldelse hindres.

Københavns Kommune gør i øvrigt opmærksom på, at oppumpning af grundvand fra byggegrubber eller andre lignende arbejder, ikke vil blive foretaget før Københavns Kommune har meddelt skriftlige tilladelse til bortledning og reinfiltration af grundvand efter miljøbeskyttelseslovens § 19. Forud for tilladelserne skal Metroselskabet indsende en ansøgning til Københavns Kommune, hvor der redegøres for, hvilke afværgetiltag der iværksættes for at sikre, at ændringer i grundvandsstanden holdes inden for acceptable grænser og at der ikke mobiliseres forurening.

Ved Lergravsparken og ved stationen v/Prags Boulevard Øst er der kraftig forurening i jorden. Det er Københavns Kommunes vurdering, at en påvirkning kan forhindres med implementering af vandrensning og reinfiltration af det rensede grundvand. På den baggrund vurderer Københavns Kommune, at der ikke vil være en væsentlig påvirkning af grundvandets kemiske eller kvantitative tilstand.

Vedr. reinfiltration med havvand ved Bryggebroen, se afsnit om kystvande.

Vedr. additiver
Betonprodukter, der anvendes i undergrunden tilsættes ofte en række additiver (hjælpestoffer, som indeholder forskellige kemiske stoffer herunder konserveringsmidler mm.) for at give betonen de ønskede egenskaber ved anvendelsen. Metroselskabet oplyser, at det endnu ikke vides præcist hvilke additiver, der skal anvendes. Valget af additiver skal passe med de geologiske forhold i undergrunden og typen af arbejde. Københavns Kommune lægger vægt på, at det fremgår, at der vil blive anvendt additiver, som ikke udgør en risiko for grundvandsforekomsternes kemiske tilstand samt bedst anvendelige teknik (BAT). Det fremgår endvidere, at der forud for anvendelse af betonprodukterne skal indhentes de nødvendige myndighedsgodkendelser, herunder en tilladelse efter miljøbeskyttelseslovens § 19.

Københavns Kommune lægger i øvrigt vægt på, at det fremgår, at der ikke vil blive anvendt additiver, som forhindrer målopfyldelse eller medfører risiko for forringelse af tilstanden i målsatte grundvandsforekomster eller overfladevandsområder – og at dokumentation for dette vil blive sendt til Københavns Kommune, før additiverne kan tages i anvendelse. Dette skal ske ifm. ansøgning om tilladelse efter miljøbeskyttelseslovens § 19.

Driftsfase
I driftsfasen forventes de miljømæssige påvirkninger på grundvandet at være meget begrænsede. Derfor vurderes der ikke at være behov for afværgeforanstaltninger eller overvågning.

Kystvande

Miljøkonsekvensrapporten for M5 indeholder vurderinger af påvirkningen på kystvande som følge af udledning af oppumpet grundvand til havnen samt opfyld i Prøvestenskanalen syd for Prøvestensbroen.

Udledning af grundvand til marin recipient

Det fremgår af miljøkonsekvensrapporten for M5, at den eneste lokalitet, hvor oppumpet grundvand fra grundvandssænkninger evt. vil blive ledt til marin recipient, er v/Bryggebroen. Det fremgår, at der ikke vil ske rensning ud over almindelig vandbehandling ved filtrering, samt at der foretages en overvågning af vandføring og koncentration. Det oplyses desuden, at vandet alternativt vil blive afledt til spildevandskloak, såfremt vandkvaliteten ikke egner sig til udledning til havnen, se nedenfor.

I den supplerende miljøkonsekvensrapport er vandmængderne uddybet. Heraf fremgår det, at der vurderes at skulle udledes 10 m^3 i timen i 2 ½ år, hvilket svarer til 1.400 kg kvælstof og 8 kg fosfor. Udledningen forudsætter, at der reinfiltreres med havnevand, som ifølge miljøkonsekvensrapporten for M5 kan være en fordel, da renset havnevand erfaringsmæssigt i mindre grad medfører risiko for tilstopning af reinfiltrationsboringerne og deraf følgende behov for rensning end reinfiltration med renset grundvand.

På baggrund af de estimerede kvælstofudledninger, vurderer Københavns Kommune at udledning af oppumpet grundvand og tilhørende reilfiltration med havnevand så vidt muligt skal undgås. På nuværende tidspunkt er det Københavns Kommunes vurdering, at reinfiltration af det oppumpede grundvand ved Bryggebroen er teknisk muligt og at man med denne løsning undgår at udsætte grundvandsforekomsten for en evt. yderligere saltvandspåvirkning samt at udsætte den marine recipient for væsentlig miljøpåvirkning i form af merudledning af kvælstof.

Det fremgår af miljøkonsekvensrapporterne, at udledning til havnen samt reinfiltration med havnevand kun vil ske, hvis (1) grundvandet har en kvalitet, så det er egnet til udledning til havnen, (2) udledningen ikke medfører en forringelse af tilstanden eller forhindrer mulighederne for målopfyldelse og (3) havnevandet har en vandkemisk sammensætning, der er sammenlignelig med grundvandets vandkemiske sammensætning. Derfor vurderer Københavns Kommune samlet set, at Metroselskabet har indarbejdet de nødvendige afværge- og overvågningsforanstaltninger til at sikre, at grundvandssænkningerne kan forekomme, uden en væsentlig påvirkning på grundvandet eller den marine recipient. I denne vurdering lægges til grund, at der er anvist alternativer til udledningen i form af enten afledning til spildevandskloak (som beskrives i miljøkonsekvensrapporten for M5) eller reinfiltration af grundvand, som Københavns Kommune på nuværende tidspunkt vurderer som muligt.

Københavns Kommune bemærker i øvrigt, at de beskrevne kvælstofmængder formentlig vil kræve en dispensation fra indsatsbekendtgø-

relsens § 8 stk. 4, som meddeles af Miljøministeren, da det vil være at betragte som en væsentlig merudledning til vandområdet. Denne vurdering skal foretages af Miljøministeren, inden udledningen kan igangsættes.

Københavns Kommune lægger i øvrigt vægt på, at der inden eventuel udledning af grundvand til havnen skal meddeles en udledningstilladelse efter § 28 i miljøbeskyttelsesloven, hvori Københavns Kommune kan stille konkrete krav til valg af renseløsninger på baggrund af de forureningskomponenter, der findes i vandet samt BAT (bedst tilgængelige teknik). Det bemærkes i den sammenhæng, at BAT-begrebet ligeledes omfatter en begrænsning af udledningen, som f.eks. ved størst mulig reinfiltration af grundvandet. Københavns Kommune vil i forbindelse med meddelelse af en evt. udledningstilladelse ligeledes have fokus på, at vandkvaliteten i havnebadene tæt på Bryggebroen ikke får en negativ sundhedsmæssig påvirkning. Københavns Kommune bemærker dog, at der kan forekomme en æstetisk påvirkning på badevandet, på grund af kalkindholdet i det udledte vand.

Opfyld i Prøvestenskanalen

Der vil under anlægsarbejderne ske opfyld i den sydlige del af Prøvestenskanalen til etablering af kontrol- og vedligeholdelsescentret. Påvirkningen på vandudvekslingen og de hydrauliske forhold vurderes at være begrænset. Der er pga. Prøvestensbroen allerede en begrænset vandudveksling. Det eksisterende gennemløb under broen forlænges, så vandudvekslingen er uændret.

Københavns Kommune vurderer ikke, at der er risiko for sedimentspredning fra opfyldningen, da området har lave vanddybder (1-2 m) og er relativt indelukket og derfor med svage strømforhold. I øvrigt lægger Københavns Kommune i sin afgørelse vægt på, at Metroselskabet har indarbejdet de fornødne afværgeforanstaltninger, herunder at der bruges siltgardiner til at forhindre sedimentspredning og at både procesvand og nedbør, der falder på de dele af konstruktionen og kan indeholde miljøfarlige stoffer, ledes til kloak. Siltgardinernes virkning er uddybet i den supplerende miljøkonsekvensrapport. Samlet set vurderer Københavns Kommune derfor, at opfyldet ikke vil medføre forringelser eller hindre målopfyldelse jf. indsatsbekendtgørelsens § 8.

Københavns Kommune vil overvåge påvirkningen på overfladevandforekomster gennem sin administration af tilslutningstilladelser og udledningstilladelser. Her vil eksempelvis kunne stilles vilkår om prøvetagning og kemisk analyse for relevante parametre.

Biodiversitet, flora og fauna

I anlægsfasen vurderes påvirkningen på flora, fauna og biodiversitet at være begrænset. Kun ved kontrol- og vedligeholdelsescentret på Prøvestenen kan der være en væsentlig påvirkning. Det skyldes, at der under anlægsfasen kan opstå egnede leve- og ynglesteder for bilag IV-arten grønbroget tudse i form af hjulspor eller andre vandfyldte lavnin-

ger. Ved øvrige byggepladser forventes påvirkningen at være enten moderat eller lille.

Københavns Kommune lægger i afgørelsen vægt på, at Metroselskabet har indarbejdet en række afværgeforanstaltninger til at sikre, at miljøpåvirkningerne i anlægsfasen reduceres til et niveau, hvor der ikke sker tab af biodiversitet eller skade på ynglende eller vandrende arter. Det indebærer bl.a.

- Etablering af både erstatningsbiotoper og paddehegn på Prøvestenen.
- Etablering af paddehegn omkring arbejdspladserne v/Prags Boulevard Øst og Amager Strandvej 3.
- Flytning af evt. padder, som er vandret ind på arbejdsområderne, fx inden opsætning af paddehegn (kræver dispensation fra artsfredningsbekendtgørelsen).
- Overvågning af bl.a. paddernes vandring og om paddehegnene er funktionelle under hele anlægsfasen
- Supplerende undersøgelser af grønbroget tudse på Prøvestenen ifm. fjernelse af volden.
- Overvågning af områdets ynglefugle fx i form af ynglefugletællinger hvert andet år.

Københavns Kommune lægger derudover vægt på, at der også er indarbejdet afværgeforanstaltninger i driftsfasen. Dette omfatter bl.a. etablering af permanente paddehegn på Prøvestenen og ved stationen v/Prags Boulevard Øst omkring ramper, dæmninger og kontrol- og vedligeholdelsescentret.

Københavns Kommune bemærker, at der ifm. miljøkonsekvensrapporterne er foretaget en kortlægning af flagermusegnede træer i projektområdet og at ingen flagermusegnede træer skal fældes ifm. etablering af første etape af M5. Der er ligeledes kortlagt bygninger, der skal nedrives, hvilket primært er på Prøvestenen og Amager Strandvej 3, samt en enkelt mindre bygning nær Hovedbanegården. Det er i den supplerende miljøkonsekvensrapport for M5 redegjort for, at der ikke er risiko for, at flagermus benytter de nævnte bygninger.

Københavns Kommune lægger i øvrigt vægt på, at det af miljøkonsekvensrapporten for M5 fremgår, at den økologiske funktionalitet for arter på habitatdirektivets bilag IV vil blive opretholdt.

Natura 2000 og marine vandområder

Der er foretaget en Natura 2000-væsentlighedsvurdering af påvirkningen på de nærliggende Natura 2000-områder Saltholm og omliggende hav (habitatområde nr. 142) samt Vestamager og havet Syd for (habitatområde nr. 143). De nævnte Natura-2000 områder ligger henholdsvis ca. 3,7 km og 2,5 km fra M5. Natura-2000 vurderingerne fremgår af bilag C til Miljøkonsekvensrapporten for M5. Påvirkningen på Natura-2000 områderne er vurderet for både anlægs- og driftsfasen.

1. etape af M5 berører marine vandområder i Prøvestenskanalen (grundet opfyld) og evt. ved Bryggebroen, hvis der skal udledes oppumpet grundvand til havnen. Nedramning af spuns og pæle ifm. ovenstående aktiviteter medfører øget undervandsstøj og forstyrrelser i området. De potentielle påvirkninger fra undervandsstøj, sediment, miljøfarlige forurenende stoffer (MFS) og næringsstoffer er vurderet for habitatnaturtyper og arter på udpegningsgrundlagene. For de marine naturtyper, der er afhængige af god vandkvalitet, er målsætningerne i vandområdeplanerne og den danske havstrategi ligeledes vurderet.

Københavns Kommune lægger i sin afgørelse vægt på, at det i væsentlighedsvurderingen i miljøkonsekvensrapporten for M5 er sandsynliggjort, at projektet ikke vil påvirke Natura 2000 områder. Københavns Kommune lægger ved afgørelsen vægt på, at:

- projektet ikke vil medføre væsentlige påvirkninger på arter og habitattyper på Natura 2000-områdernes udpegningsgrundlag,
- projektet ikke vil forhindre, at arter og naturtyper på udpegningsgrundlagene opnår og/eller bevarer en gunstig bevaringsstatus,
- Natura 2000-områdernes integritet vil blive bevaret, hvis projektet gennemføres og
- projektet ikke vil hindre opnåelse af målsætningerne for Natura 2000-områderne

Københavns Kommune vurderer på baggrund af ovenstående, at der ingen væsentlig påvirkning vil være på Natura 2000-områderne

Landskab og visuelle forhold

Anlægsarbejderne vil vare i ca. 8 år, og vil derfor have en midlertidig visuel påvirkning i en årrække, hvor byggepladser omkranses af et 4 m højt metrohegn og oplyses, når der er behov for det.
De største visuelle påvirkninger forventes ved:

- Ved en skakt i Trommesalen, da vejen vil fremstå som en byggeplads med begrænsede kig i gennem.
- De strækninger, hvor der etableres højbane (stationen v/ Prags Boulevard Øst og Amager Strandvej 3)
- v/Bryggebroen hvor byggepladsen ligger ud mod kajen og derfor vil være synlig fra havneområdet
- Ved opfyldningen syd for Prøvestenen pga. de store landskabelige forandringer gennem en længevarende anlægsfase
- Ved DR Byen pga. at byggeriet er placeret ud til Amager Fælled, hvorfra byggepladsen vil være synlig.
- v/Amagerbrogade Syd da størstedelen af Sundbyøster Plads inddrages, hvorved området vil opleves mere lukket og mindre grønt
- Ved Lergravsparken hvor en stor del af den vestlige ende af parken inddrages til byggeplads

Ved nogle byggepladser vil påvirkningen i anlægsfasen være lille, for nogle moderat og for andre stor. Samlet set vurderes påvirkningen i anlægsfasen derfor at være moderat.

I driftsfasen vil den visuelle påvirkning ligeledes være størst på strækninger, hvor metroen er over jorden, da det vil være et dominerende element i landskabet og skabe en grad af visuel uro pga. metroens bevægelse. Derfor vil den samlede visuelle påvirkning være størst ved stationen v/Prags Boulevard Øst, Amager Strandvej 3 samt ved opfyldet i Prøvestenskanalen syd for Prøvestensbroen.

Københavns Kommune lægger i sin afgørelse vægt på, at midlertidige visuelle påvirkninger ifm. anlægsarbejder ikke kan undgås, og at hensynet til støjdæmpning vejere tungere end støjhegnenes visuelle påvirkning. I øvrigt kan støjhegnene også have en positiv landskabelig påvirkning, da de modvirker en visuel uro fra synlige byggepladser.

For driftsfasen er det ligeledes ikke muligt at undgå en visuel påvirkning.

Københavns Kommune vurderer ikke, at der er behov for overvågning af de landskabelige og visuelle påvirkninger.

Kulturarv og arkæologi

Miljøkonsekvensrapporternes afsnit om kulturarv og arkæologi indeholder en vurdering af påvirkningen fordelt på fire forskellige emner. De væsentligste påvirkninger for de fire emner gennemgås særskilt herunder.

Kulturarvsarealer og arkæologiske forhold

Af miljøkonsekvensrapporten for M5 fremgår det, at der under anlæg af M5 kan ske fund af arkæologisk interesse både på land og til søs.

Københavns Museum har for Metroselskabet fortaget arkæologiske analyser og vurderinger af sandsynligheden for at støde på væsentlige fortidsminder ved hver enkelt lokalitet, hvor der forventes gravearbejde. Analysen viser, at der bl.a. er sandsynlighed for at støde på stenalderlevn, levn fra middelalderen samt spor af befæstninger og levn fra krige og belejringer. I samarbejde med Vikingeskibsmuseet er det vurderet, at der ligeledes er stor sandsynlighed for at støde på fortidsminder til søs.

I forbindelse med den supplerende miljøkonsekvensrapport er der foretaget en supplerende arkæologisk analyse af slutskakt-placeringerne i Trommesalen og Vesterbrogade. Her vurderes ligeledes mulighed for at støde på arkæologiske fund og Københavns Museum anbefaler derfor, at der også gennemføres arkæologiske forundersøgelser her.

Det vurderes samlet set, at påvirkningen af de arkæologiske interesser vil være stor, da anlægsarbejdet har et omfattende omfang og påvirker mange arealer, hvor der har været menneskelige aktiviteter siden oldtiden.

Kulturmiljøer
Miljøkonsekvensrapporterne indeholder en vurdering af anlægsfasens påvirkning på alle udpegede kulturmiljøer, forstået som geografisk afgrænsede områder, som ved sin fremtræden afspejler væsentlige træk af den samfundsmæssige udvikling.

Det eneste kulturmiljø som påvirkes, er Hovedbanegården, hvor dele af byggepladsen ligger inden for det udpegede kulturmiljøområde, og den øvrige del grænser direkte op til området. Anlægsarbejdet vil indenfor kulturmiljøet påvirke dele af Hovedbanegårdens bygninger. Kulturmiljøet vil dog kunne opleves i sin helhed i anlægsfasen og påvirkningen vurderes derfor at være lille.

Fredede bygninger
I miljøkonsekvensrapporterne vurderes projektets påvirkning på fredede bygninger og bygninger med høj bevaringsværdig (SAVE 1-3). Den eneste fredede bygning der påvirkes, er selve hovedbanegården, hvor der i anlægsfasen vil ske ændringer bygningerne ud mod Reventlowsgade. Da det kræver tilladelse fra Slots- og Kulturstyrelsen, vurderes påvirkningen at være stor i anlægsfasen. Efter anlægsarbejderne vil den nedtagne bygningsdel på den fredede stationsbygning blive genopført. Hovedbanegården er i øvrigt også en af de bygninger, hvor der er risiko for vibrationsskader. Der er også risiko for vibrationsskader på bygninger med høj bevaringsværdi ved Trommesalen, Vesterbrogade, Reventlowsgade (København H), Sundbyøster Plads og Lergravsparken.

Fortidsminder
Ingen fortidsminder påvirkes af første etape af M5.

Materielle goder
Ved begrebet 'materielle goder' forstås de kollektive goder eller faciliteter, der rækker ud over det enkelte individs behov, men kommer et bredere samfund til gode. I miljøkonsekvensrapporterne er de materielle goder undersøgt for så vidt angår offentlighedens adgang til områder (gang og cykel), midlertidige nedlæggelser af parkeringsfaciliteter til både biler og cykler, begrænsninger i arealanvendelsesmuligheder og bygninger el. tekniske anlæg, der fjernes.

I miljøkonsekvensrapporterne beskrives påvirkningen i anlægsfasen omkring alle byggepladser. De væsentligste påvirkninger i anlægsfasen vurderes at være ved:

- Ved etablering af slutskakt i Trommesalen, da hele gaden inddrages til byggeplads i en periode på 3 år. Cyklister og fodgæn-

gere vil dog fortsat kunne passere, ligesom der vil være adgang til boliger og forretninger mv. samt sikret adgang for brand- og redningskøretøjer samt renovation. 35 og 40 parkeringspladser til hhv. bil og cykel nedlægges.
- Ved etablering af slutskakt på Vesterbrogade, da der under anlægsarbejdet skal inddrages ca. 30 parkeringspladser og vejen i øvrigt påvirkes i en periode på 3 år, hvorved der må forventes øget kø- og omvejskørsel mv.
- København H grundet ændrede adgangsbetingelser og midlertidig nedlæggelse af 30-40 bilparkeringspladser, 7 busholdepladser (Ingerslevgade) samt ca. 1.000 cykelparkeringspladser.
- På Sundbyøster Plads da pladsen og legepladsen med tilhørende faciliteter bliver inddraget til byggeplads for stationen v/ Amagerbrogade Syd.

Omkring de øvrige byggepladser forventes moderate eller mindre påvirkninger af de materielle goder i anlægsfasen. Dette skyldes bl.a. at Metroselskabet har beskrevet en række afværgeforanstaltninger, herunder bl.a. midlertidige omlægninger af cykelstier og gangstier, opsætning af midlertidigt toilet i Lergravsparken og indretning af byggepladser på Prøvestenen, som tager hensyn til eksisterende risikovirksomheders driftsvilkår.

Københavns Kommune lægger ved sin afgørelse vægt på, at de forventede påvirkninger er forsøgt reduceret i videst muligt omfang. Det bemærkes i øvrigt, at Københavns Kommune stiller som vilkår, at der skal meddeles en særskilt tilladelse til indretning af de enkelte byggepladser, hvor den foreslåede trafikale indretning skal præciseres med henblik på at minimere generne for byens borgere og trafikanter. Det indebærer bl.a., at det skal tilstræbes at begrænse omfanget af vejlukninger og besværlige krydsningsmuligheder, samt at der skal opretholdes passager for cyklende og gående, så kombinationsrejser stadigvæk er attraktive under anlægsfasen. I tilfælde af at der skal foretages vejlukninger, skal ansøgningen indeholde en vurdering af eventuelle omvejskørsler. Det skal også tilstræbes at begrænse antallet af nedlagte parkeringspladser til både biler og cykler, og det skal undersøges, om der kan etableres midlertidige erstatningsparkeringspladser i anlægsperioden, ligeledes for både biler og cykler.

For driftsfasen lægger Københavns Kommune ved sin afgørelse vægt på, at M5 vil have en væsentlig positiv påvirkning, da metroen i sig selv udgør et materielt gode. Derudover er metroens første etape også med til at understøtte, at der kan ske byudvikling i Kløverparken, hvilket også er et materielt gode og en væsentlig positiv afledt effekt af metroen. Der vil dog være en negativ påvirkning på nogle af virksomhederne på Prøvestenen, da arealer skal eksproprieres. Eksisterende risikovirksomheder forventes at kunne opretholde deres aktiviteter, og vil derfor ikke blive påvirket.

I driftsfasen vil der være en barriereeffekt på Kløverparken omkring rampen, hvor metroen kommer op af jorden. På resten af højbanestrækningen (omkring stationen v/Prags Boulevard Øst og viadukten til kontrol- og vedligeholdelsescentret), vil der være mulighed for passage under sporene. Det bemærkes i øvrigt at frihøjden under viadukten vil være tilstrækkelig til, at lastbiler mv. kan køre under (4,7 m).

Der vurderes ikke at være behov for overvågningsforanstaltninger.

Forurenet jord

Ifm. anlægsarbejderne skal der bortskaffes store mængder udboret muck og opgravet jord. Byzonejord er som udgangspunkt en del af områdeklassificeringen og forventes derfor lettere forurenet. Derudover findes også arealer med V1 og V2 kortlagte arealer langs strækningen. De V1 og V2 kortlagte arealer betyder, at der er viden eller forventning om forurening fra de tidligere eller nuværende aktiviteter, som kan have medført forurening af jord og grundvand. Alle jordflytninger skal anmeldes til kommunen forud for gravearbejdet (jf. jordflytningsbekendtgørelsen[5]). Til en række bygge- og anlægsaktiviteter i tilknytning til etableringen af metroen skal der indhentes særskilte tilladelser efter miljølovgivningen. Det vil være tilladelser til genindbygning og midlertidigt oplag af overskudsjord efter miljøbeskyttelseslovens §19, tilladelser på kortlagte arealer med følsom arealanvendelse efter jordforureningslovens §8 til hindring af kontaktrisikoen med forurenet jord og tilladelse efter miljøbeskyttelsesloven §33 til opfyldning ved Prøvestenskanalen, hvor der skal søges om tilladelse til udlægning af det materiale, der skal fyldes op med.

Der er forud for udarbejdelse af miljøkonsekvensvurderingen for M5, foretaget en række miljø- og geotekniske boringer langs M5's linjeføring, hvorfra der er udtaget jord- og vandprøver til analyse. Analyserne viser, at størstedelen af jorden på strækningen forventes at være ren, men at dele af jorden må forventes at være forurenet. Det forventes derfor, at langt størstedelen af den opgravede jord vil kunne nyttiggøres til opfyldning af Lynetteholm. Forurenet jord vil blive fjernet fra projektområdet og kan derfor ses som et miljøforbedrende tiltag, da der fjernes forurening. Gravearbejdet forventes ikke at indebære spredning af jordforurening til arealer umiddelbart ved siden af udgravningsområderne. I forbindelse med reetablering af arealer indenfor projektområdet, som fremadrettet skal anvendes til rekreative/følsomme formål, vil der blive stillet krav om, at der ikke er kontaktrisiko med den underliggende forurenede jord. Kravet fastsættes efter jordforureningslovens §8 og §72b.

Københavns Kommune lægger i sin afgørelse vægt på, at der i miljøkonsekvensrapporten for M5 er beskrevet en række foranstaltninger til overvågning af jordhåndteringen gennem anlægsfasen, som skal sikre, at den opgravede jord, både ren og forurenet, håndteres efter gældende regler i miljølovgivningen og bortskaffes til godkendt jordmod-

[5] Bekendtgørelse om anmeldelse og dokumentation i forbindelse med flytning af jord – BEK nr. 1452 af 7. december 2015.

tager. Bl.a. fremgår det, at der vil blive udarbejdet særskilte jordhåndteringsplaner for alle udgravningssteder og tunnelstrækninger, som på baggrund af konkrete vurderinger fastsætter individuelle dokumentationskrav for jordens renhed/forureningsgrad bl.a. ved prøvetagningsfrekvens og analyseparametre. Der lægges også vægt på, at håndteringen og bortskaffelsen af eventuel opgravet jord med affald vil ske i samråd med Københavns Kommune. Københavns Kommune skal godkende jordhåndteringsplaner efter jordflytningsbekendtgørelsen.

Samlet set vurderes det, at projektets miljøbelastning i forbindelse med jordhåndtering og håndtering af eventuel forurenet jord vil have en lille påvirkning på omgivelserne i anlægsfasen. I driftsfasen forventes ingen påvirkning for så vidt angår forurenet jord.

Affald

I anlægsfasen kan der komme store mængder affald fra nedrivning af bygninger og opbrydning af belægninger ifm. etablering af midlertidige byggepladser mv. Københavns Kommune lægger ved afgørelsen vægt på, at Metroselskabet angiver, at alle affaldstyper vil blive håndteret efter gældende lovgivning og efter Københavns Kommunes erhvervsaffaldsregulativ. Som overvågning beskrives, at alle affaldstyper- og mængder registreres og indrapporteres til Miljøstyrelsens affaldsdatasystem, og at evt. farligt affald anmeldes til Københavns Kommune.

Samlet vurdering

Københavns Kommune vurderer, at M5 kan anlægges og driftes uden uacceptable påvirkninger på miljøet og omgivelserne med de i projektet indbyggede afværge- og overvågningsforanstaltninger, samt de i tilladelsen angivne vilkår. Miljøkonsekvensrapporterne viser, at de væsentligste negative påvirkninger på miljøet er:

- Øget trafik omkring stations-byggepladserne med tilkørsel af op til 15-20 lastbiler i timen i anlægsperioden.

- Påvirkninger på den eksisterende trafik da ledningsomlægninger og byggepladser vil optage areal i anlægsfasen.

- Nedlæggelse af parkeringspladser til både biler og cykler i anlægsfasen.

- Støj omkring byggepladser i en flerårig anlægsperiode, herunder perioder med en betydelig støjbelastning af omgivelserne på over 70 dB i dagtimerne og i visse perioder over 60 dB i aftentimerne og 55 dB i nattetimerne.

- Vibrationskomfort og risiko for bygningsskadelige vibrationer omkring flere byggepladser.

- Påvirkningerne på de rekreative forhold i anlægsfasen som følge af inddragelse af byrum til byggepladser.

- En klimapåvirkning fra anlæg af metroen på estimeret 248.000 tons CO_2-ækvivalenter samt yderligere 156.00 tons CO_2-ækvivalenter i driftsfasen (svarende til en årlig udledning på ca. 1.560 tons CO_2-ækvivalenter). Tallene omfatter et 25 % sikkerhedstillæg.

- En varig landskabelig påvirkning ved højbanestation v/Prags Boulevard Øst og viadukt på Amager Strandvej 3, hvor det vil være et dominerende element i landskabet og skabe en grad af visuel uro pga. metroens bevægelse.

Københavns Kommune vurderer samlet set, at de negative påvirkninger opvejes af metroens positive indvirkninger, herunder særligt at metroen i sig selv udgør et materielt gode, idet den øger tilgængeligheden til- og fra en række bykvarter, samt skaber forbedrede bevægelses- og pendlingsmuligheder på tværs af byen. Derudover understøtter M5 også muligheden for byudvikling i Kløverparken.

Københavns Kommune bemærker, at Metroselskabets miljøkonsekvensrapporter med en tilstrækkelig detaljeringsgrad belyser de miljøforhold, som fremgår af Københavns Kommunes og Trafikstyrelsens afgrænsningsudtalelser, og således kan danne grundlag for en afgørelse.

Københavns Kommune lægger i øvrigt vægt på, at miljøkonsekvensrapporterne anviser en tilstrækkelig grad af foranstaltninger til at undgå, forebygge, begrænse og/eller neutralisere forventede væsentlige miljøpåvirkninger, i det omfang gennemførelse af sådanne foranstaltninger er mulige og proportionelle ift. indvirkningens væsentlighed. Derudover beskrives også et tilstrækkeligt omfang af foranstaltninger til at overvåge miljøpåvirkningerne og virkningen af de planlagte afværgeforanstaltninger. For de miljøforhold, hvor det ikke på nuværende tidspunkt har været muligt for Metroselskabet at vurdere de miljømæssige indvirkninger tilbundsgående og/eller endeligt at fastlægge afværgeforanstaltninger, gælder det i vid udstrækning, at Metroselskabet skal indhente en række sektortilladelser hos myndighederne. Københavns Kommune vil via sin administration af disse tilladelser overvåge, at de pågældende aktiviteter kan ske uden væsentlige miljøpåvirkninger og stille vilkår om nødvendige afværgetiltag til at sikre dette.

Vilkår for tilladelsen

Foruden de forudsætninger der er beskrevet i forudgående afsnit, kan myndigheden også stille yderligere vilkår med henblik på opfyldelse af lovens formål jf. miljøvurderingslovens § 27, stk. 2 herunder også for bygherres overvågning af væsentlige miljøpåvirkninger jf. § 27, stk. 3.

Københavns Kommune stiller følgende vilkår for tilladelsen:

Trafik

1. Etablering af byggepladser må ikke foretages før Københavns Kommune og politiet har meddelt en skriftlig tilladelse til indretning af de enkelte byggepladser. Forud for hver tilladelse skal Metroselskabet eller dennes entreprenører eller lign. indsende en ansøgning til Københavns Kommune og politiet, hvori der redegøres for byggepladsens indretning. Ansøgningen skal indeholde en tegning af den foreslåede trafikale indretning af byggepladsen og dens omgivelser herunder eventuelle forslag til ombygninger af vej- og signalanlæg i den udstrækning at byggepladsen berører trafikafviklingen. Ansøgningen skal i øvrigt indeholde en trafiksikkerhedsrevision af det pågældende projekt, en redegørelse for afvikling af tung trafik samt evt. en tilgængelighedsrevision i det omfang Københavns Kommune finder det relevant for den enkelte byggeplads.

   Københavns Kommune vil i sin administration af tilladelser lægge vægt på, at byggepladserne indrettes med færrest mulige gener for byens trafikanter. Det indebærer bl.a., at det skal tilstræbes at begrænse omfanget af vejlukninger og besværlige krydsningsmuligheder, samt at der skal opretholdes passager for cyklende og gående, så kombinationsrejser stadigvæk er attraktive under anlægsfasen. I tilfælde af at der skal foretages vejlukninger, skal ansøgningen indeholde en vurdering af eventuelle omvejskørsler. Det skal også tilstræbes at begrænse antallet af nedlagte parkeringspladser til både biler og cykler, og det skal undersøges, om der kan etableres midlertidige erstatningsparkeringspladser i anlægsperioden. Dette gælder både for biler og cykler.

   Eventuelle justeringer af godkendte trafikløsninger undervejs i anlægsperioden skal ligeledes godkendes af Københavns Kommunes vejmyndighed og politiet.

Støj og vibrationer

2. Med mindre andre regler fastsættes i en særlovgivning, skal der for samtlige byggepladser udarbejdes en støj- og støvhandlingsplan, der dokumenterer, at den udførende entreprenør har valgt de mest skånsomme maskiner og arbejdsmetoder samt

har indrettet byggepladserne på en sådan måde, at omgivelserne generes mindst mulig af støj og støv. I tillæg til dette skal Metroselskabet eller dennes entreprenør, for hver byggeplads og fase, løbende dokumentere og redegøre for at der anvendes BAT (Bedst tilgængelige teknik) til forebyggelse og begrænsning af forurening og gener. Støj- og støvhandlingsplanerne skal godkendes af Københavns Kommune inden byggepladsopstart.

Spildevand

3. Ved rengøring af veje uden for byggepladsen for fx jord og mudder, skal vandet afledes til en spildevandskloak, der leder til renseanlæg.

Biodiversitet, flora og fauna

4. For at forhindre at der sker indvandring af padder under anlægsfasen, skal der etableres midlertidige paddehegn i hele anlægsperioden omkring følgende arbejdsområder:
   - Kontrol- og vedligeholdelsescentret (se arbejdsområde på miljøkonsekvensrapport for M5 figur 15.39)
   - v/Prags Boulevard Øst (se arbejdsområde på supplerende miljøkonsekvensrapport for M5 figur 4-18).
   - Amager Strandvej 3 (se arbejdsområde på miljøkonsekvensrapport for M5 figur 4-23).

   De midlertidige paddehegn skal være etableret inden anlægsarbejdet begyndes og det skal sikres, at der ikke er individer af grønbroget tudse eller andre paddearter inden for hegnene.

   De midlertidige paddehegn skal tilses en gang månedligt, og eventuelle fejl udbedres, så de sikres at være funktionsdygtige og fremstår tætte, oprejste og uden overhængende vegetation. Tilsynet skal afrapporteres til Københavns Kommune hver tredje måned. Hvis det ved tilsynet viser sig, at paddehegnet ikke er funktionsdygtigt, kan Københavns Kommune kræve, at det igen skal være funktionsdygtigt inden for en nærmere fastsat tidsfrist, samt at det igen sikres, at der ikke er individer af grønbroget tudse eller andre paddearter inden for hegnene.

   Derudover skal der, for at reducere forstyrrelse og hindre individdrab af grønbroget tudse ved Prøvestenen og ved stationen v/Prags Boulevard Øst i driftsfasen, etableres permanente paddehegn omkring ramper, dæmninger og KVC. De permanente paddehegn skal være etableret inden metroen og KVC sættes i drift. Ved stationen v/Prags Boulevard Øst skal hegnet placeres

omkring rampen langs den østlige, nordlige og sydlige afgrænsning af rampen nord for vejen Prags Boulevard.

Afslutningerne skal sikre, at tudser som vandrer langs hegnet vender rundt, og skal derfor etableres u-formede.

5. Der skal etableres erstatningsbiotoper til padder i form af nye vandhuller og grus- og stenbunker på Prøvestenen syd udenfor stormflodssikringen og i Kløverparken. De angivne placeringer inden for ovennævnte områder (vist på miljøkonsekvensrapport for M5 figur 15.40 og 15.41) er principielle og skal tilpasses den fremtidige byudvikling i samarbejde med Københavns Kommune og grundejerne.

   Vandhullerne skal anlægges med skråningsanlæg 1:5 eller fladere og deres udformning, herunder størrelsen på vandhullerne, skal godkendes af Københavns Kommune.

   Metroselskabet skal ved sin drift sikre at vandhullerne permanent fremstår lysåbne uden skyggende vegetation i bredzonen og med en permanent åben vandflade.

   Vandhullerne skal være etableret inden anlægsarbejderne går i gang.

Offentliggørelse og høring

Høringens indflydelse på afgørelsen

Der skal jf. miljøvurderingslovens § 37 gives et resumé af resultaterne af de høringer, der er foretaget, samt redegøres for hvordan disse er taget i betragtning i forbindelse med afgørelsen. Dette tilføjes ved den endelig afgørelse efter dette udkast har været i offentlig høring.

Offentlig bekendtgørelse

Tilladelsen vil blive offentliggjort på Københavns Kommunes annonceringsportal: www.kk.dk/annonceringsportalen

§ Klicka eller tryck här för att ange text. Klicka eller tryck här för att ange text. **2025/465**

Delegering av yttrande över miljökonsekvensbeskrivning Metrolinje M5 i Köpenhamn

Beslut
- Ärendet delegeras till kommunstyrelsens arbetsutskott för besvarande.
- Paragrafen justeras omedelbart.

Ärendebeskrivning
Eslövs kommun har givits möjlighet att yttra sig över den miljökonsekvens-beskrivning som Metroselskabet har tagit fram för metrolinje 5 i Köpenhamn.

Beslutsunderlag
- Tjänsteskrivelse, Delegering av yttrande över miljökonsekvensbeskrivning Metrolinje M5 i Köpenhamn
- Miljøkonsekvensrapport for M5
- Bilag 1a til Miljøkonsekvensrapport for M5
- Høringsbrev offentlig høring mkv M5 Høringsbrev offentlig høring mkv M5
- Udkast paragraf 25 tilladelse Udkast paragraf 25 tilladelse
- 5 oversigtskort M5 oversigtskort
- Afgrænsningsudtalelse Afgrænsningsudtalelse
- AnsøgningMS AnsøgningMS

Beredning
Metroselskabet i Köpenhamn utreder möjligheten att bygga ut metron med ytterligare en linje, linje 5. En av de sträckningar som utreds möjliggör en framtida koppling till Sverige (Malmö). I arbetet ingår att ta fram en miljöbedömning med tillhörande miljökonsekvensbeskrivning. Miljökonsekvensbeskrivningen är utsänd på remiss under perioden 1 augusti-26 september 2024. Det är en så kallad öppen remiss och även svenska intressenter har möjlighet att yttra sig.

En eventuell framtida förlängning av metron till Malmö är en viktig fråga för hela Skånes utveckling och det är därför relevant för Eslövs kommun att nyttja möjligheten att lämna synpunkter på miljökonsekvensbeskrivningen.

Då remisstiden är kort föreslår Kommunledningskontoret att kommunstyrelsen delegerar ärendet till kommunstyrelsens arbetsutskott för behandling.

Beslutet skickas till
Kommunledningskontoret, tillväxtavdelningen

§ 149 **KS 2024/640**

Yttrande över miljökonsekvensbeskrivning Metrolinje M5 i Köpenhamn

Beslut
- Kommunstyrelsens arbetsutskott beslutar att lämna följande yttrande:

Eslövs kommun anser att miljökonsekvensbeskrivningen är väl genomarbetad och visar att samhällsnyttan är större än de negativa miljökonsekvenserna angående utbyggnaden av M5.

Eslövs kommun förordar linjedragningen København H till Østerport via Lynetteholm för att det anses vara det bästa alternativet för att ansluta Öresundsmetron till metrolinje M5 i Köpenhamn. Eslövs kommun framhåller vikten av fortsatt arbete för att Öresundsmetron ska realiseras, primärt genom att en förgreningskammare byggs mellan Prags Boulevard och Lergravsparken i anslutning till metrolinje M5

Ärendebeskrivning
Metroselskabet i Köpenhamn utreder möjligheten att bygga ut metron med ytterligare en linje, linje 5. En av de sträckningar som utreds möjliggör en framtida koppling till Sverige (Malmö). I arbetet ingår att ta fram en miljöbedömning med tillhörande miljökonsekvensbeskrivning. Miljökonsekvensbeskrivningen är utsänd på remiss under perioden 1 augusti-26 september 2024. Det är en så kallad öppen remiss och även svenska intressenter har möjlighet att yttra sig.

En eventuell framtida förlängning av metron till Malmö är en viktig fråga för hela Skånes utveckling och det är därför relevant för Eslövs kommun att nyttja möjligheten att lämna synpunkter på miljökonsekvensbeskrivningen.

Beslutsunderlag
Miljökonsekvensrapport for M5
Bilaga 1a till Miljökonsekvensrapport för M5
Höringsbrev
Utkast paragraf 25
M5 översiktskort

Avgränsningsuttalande
Ansökning M5

Beredning
Kommunstyrelsen har delegerat rätten till kommunstyrelsens arbetsutskott att fatta beslut om yttrande.

Förslaget till yttrande har arbetats fram av tjänstepersoner på Tillväxtavdelningen, frågan har också diskuterats inom ramen för samarbetet inom Malmö-Lund-Regionen (MLR).

En framtida Öresundsmetro är ett av flera förslag på en förstärkning av förbindelsen över Öresund och i den utbyggnad av Metron som Köpenhamns kommun nu planerar finns det förslag som skulle möjliggöra en framtida koppling mellan Köpenhanms metrosystem och en Öresundsmetro. Det är inte möjligt att göra dessa kopplingar i efterhand utan stora ingrepp i staden Köpenhamn.

Beslutet skickas till
Beslutet lämnas digitalt på: Miljøkonsekvensrapport Metrolinje M5 (kk.dk)
Kommunledningskontoret - tillväxtavdelningen