

PM

UPPDRAG Falken 10 Riskbedömning	UPPDRAGSLEDARE Petra Almqvist	DATUM 2020-05-11
UPPDRAGSNUMMER 13011123		

Översiktlig riskbedömning med avseende på förorenad mark inom kv Falken 10, Eslöv

Bakgrund

Detaljplanarbete pågår för fastigheten Falken 10 i Eslöv, där Sesla Fastigheter vill förändra markanvändningen, från dagens småindustri till bostäder. Planen är att befintlig byggnad inom fastigheten ska behållas men delvis byggas om invändigt för att passa till bostadsändamål.

Inför ändring av detaljplan har en översiktlig miljöteknisk byggnads- och markundersökning utförts av GOIN AB, senare utfördes även en kompletterande miljöteknisk markundersökning (GOIN, 2020).

Tidigare utredningar visar att byggnadsmaterial i väggar och golv i den byggnad som ska omvandlas till bostäder inte har några förhöjda halter av metaller eller organiska föroreningar. Även provtagen jord under byggnaden har låga uppmätta halter.

Utanför byggnaden har förhöjda halter av PAH H, bly och zink konstaterats, uppmätta halter är över Naturvårdsverkets generella riktvärden för känslig markanvändning, KM (Naturvårdsverket, 2009a).

Tillsynsmyndigheten, Miljö- och Samhällsbyggnad, Eslövs kommun, har begärt kompletterande underlag, i form av en riskbedömning avseende den förorenade marken, för att planprocessen ska kunna drivas vidare. Sweco Environment har därför, på uppdrag av Sesla Fastigheter, utfört en översiktlig riskbedömning avseende förorenad mark inom del av Falken 10. Resultaten redovisas i föreliggande PM.

Syfte och omfattning

Syftet med utförd riskbedömning är att utreda vilka risker som konstaterade markföroreningar kan innebära för de framtida boende på Falken 10, samt att bedöma eventuellt behov av åtgärd. Resultat från riskbedömningen ska kunna ligga till grund för beslut avseende ändring av markanvändning.

Tidigare utförda undersökningar och utredningar avseende Falken 10 (GOIN, 2020) samt för intilliggande fastighet Falken 6 (SPIMFAB, 1999) har använts som underlag. Ingen ytterligare inventering eller provtagning har utförts inom ramen för riskbedömningen.

Planerad framtida markanvändning

Planerad markanvändning är flerbostadshus, vilken bedömts utgöra s k känslig markanvändning, KM. Befintlig byggnad ska stå kvar och justeras invändigt för att passa den planerade användningen.

Omgivande ytor (utanför byggnaden) inom Falken 10, är asfalterade och används idag som parkeringsplats och gångbana. Ingen ändring av ytskikt eller användning av ytorna utanför byggnaden är planerade.

Föroreningssituation i mark

Utanför byggnaden har jordprov tidigare tagits ut med hjälp av grävmaskin i fem punkter, se **figur 1**. I provpunkter 3, 4 och 5, vilka ligger inom det undersökta områdets sydöstra del, har halter av PAH H, zink och bly uppmätts i halter över Naturvårdsverkets generella riktvärden för känslig markanvändning, KM (Naturvårdsverket, 2009a). Analysresultat från provpunkter placerade utanför byggnaden finns sammanställda i **tabell 1**.

Vid provtagning noterades ett bärlager av grus och sten under asfalten, och under bärlagret en lerig morän. I varje provpunkt har jordprov tagits ut på bärlager (vid 0,5m under markytan) och på den leriga moränen (vid 1,0 m från markytan), de två uttagna proverna har därefter sannolikt blandats och analyserats som ett samlingsprov.



Figur 1. Översiktbild över aktuellt område. Falken 10 markerad i röd figur, tidigare läge för bensinstation inom Falken 6 markerat med grön figur, lägen för provpunkter utförda utomhus markerade med blå fyrkanter, gul figur visar det område som riskbedömningen avser

2 (9)

PM
2020-05-11

Tabell 1. Sammanställning av laboratorieanalyser och jämförvärden för provpunkter 3-7

Provpunkt	Djup (m)	JÄMFÖRVÄRDEN		3	4	5	6	7
		KM	MKM					
Parameter	Djup (m)			0,5-1,0	0,5-1,0	0,5-1,0	0,5-1,0	0,5-1,0
Organiska ämnen								
Alifater >C5-C8	mg/kg TS	25	150	<5	<5	<5	<5	<5
Alifater >C8-C10	mg/kg TS	25	120	<3	<3	<3	<3	<3
Alifater >C10-C12	mg/kg TS	100	500	<5	<5	<5	<5	<5
Alifater >C12-C16	mg/kg TS	100	500	<5	<5	<5	<5	<5
Alifater >C16-C35	mg/kg TS	100	1000	<10	<10	1,2	<10	<10
Aromater >C8-C10	mg/kg TS	10	50	<4	<4	<4	<4	<4
Aromater >C10-C16	mg/kg TS	3	15	<0,90	<0,90	<0,90	<0,90	<0,90
Aromater >C16-C35	mg/kg TS	10	30	<0,50	1,2	1,2	<0,50	<0,50
Bensen	mg/kg TS	0,012	0,04	<0,0035	<0,0035	<0,0035	<0,0035	<0,0035
Toluen	mg/kg TS	10	40	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Etylbensen	mg/kg TS	10	50	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
M/P/O-xylen	mg/kg TS	10	50	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
PAH L	mg/kg TS	3	15	<0,45	0,15	0,073	<0,045	<0,45
PAH M	mg/kg TS	3,5	20	0,69	2,5	2,1	0,23	0,2
PAH H	mg/kg TS	1	10	1,1	4,1	2,3	0,18	0,31
Metaller								
Arsenik	mg/kg TS	10	25	2,7	3,5	3,5	<2,2	<2,2
Barium	mg/kg TS	200	300	82	96	77	73	77
Bly	mg/kg TS	50	400	25	61	31	17	13
Kadmium	mg/kg TS	0,8	12	<0,20	0,23	0,42	0,39	0,42
Kobolt	mg/kg TS	15	35	5,7	6,1	4,1	6,2	5,9
Koppar	mg/kg TS	80	200	11	17	21	8,1	7,7
Krom, total	mg/kg TS	80	150	13	13	13	12	12
Kvicksilver	mg/kg TS	0,25	2,5	0,086	0,19	0,059	0,028	0,025
Nickel	mg/kg TS	40	120	7,7	8,6	7,5	7,7	7,8
Vanadin	mg/kg TS	100	200	19	18	20	20	20
Zink	mg/kg TS	250	500	180	380	100	120	93
Övrigt								
TS	%			88,1	88,7	84,6	83,8	85

KM - avser Naturvårdsverkets generella riktvärden för känslig markanvändning (Rapport 5976) samt uppdaterade riktvärden för ett urval ämnen/ämnesgrupper 2016-07-01. Halter lika med eller KM har markerats med gult.

MKM - avser Naturvårdsverkets generella riktvärden för mindre känslig markanvändning (Rapport 5976) samt uppdaterade riktvärden för ett urval ämnen/ämnesgrupper 2016-07-01. Halter lika med eller högre än MKM har markerats med orange.

Riskbedömning

Riskbedömning avseende förorenad mark har utförts för del av Falken 10 (se **figur 1**), bedömningen har utgått från Naturvårdsverkets metodik (Naturvårdsverket, 2009b) och beräkningsmodell för riktvärden (Naturvårdsverket, 2016). Riskbedömningen har haft utgångspunkt i den planerade markanvändningen, vilken bedömts utgöra s k känslig markanvändning, KM. Riskbedömningen omfattar de föroreningar och ämnesgrupper vilka uppmätts i halter över KM inom Falken 10. Antaganden kring plats specifika skyddsobjekt, transport- och exponeringsvägar redovisas nedan.

Allmänt

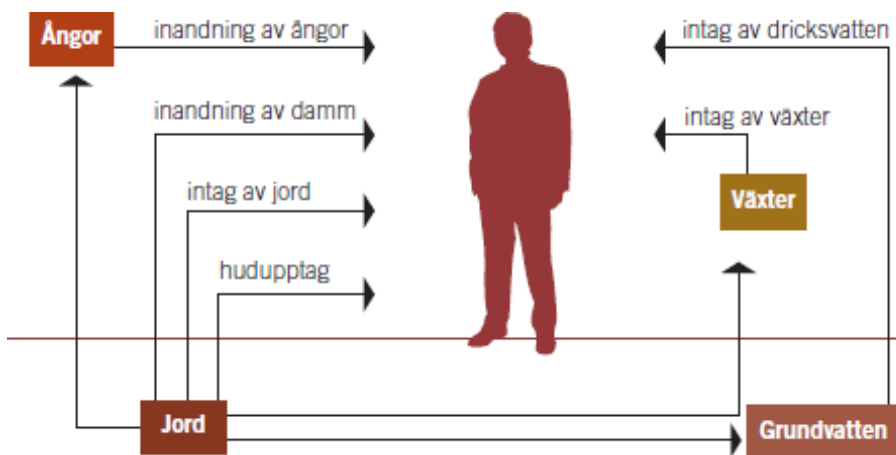
För att en risk skall kunna bedömas måste det finnas ett objekt som skall skyddas, det måste dessutom finnas en potentiell farlighet (exempelvis ett giftigt ämne) som skyddsobjektet kan utsättas för och en möjlig exponeringsväg. Saknas någon av dessa förutsättningar så föreligger ingen risk, se **figur 2**.



Figur 2. En risk föreligger när förorening från en källa (jord, grundvatten, sediment, byggnader och anläggningar) frigörs och via olika transportvägar sprids och exponerar skyddsobjekt (människa, miljö, naturresurser) så att en negativ effekt riskerar att uppstå. (Naturvårdsverket, 2009b)

Enligt ovan har det konstaterats att ett fåtal föroreningar förekommer i förhöjda halter (över KM) i marken inom området. Riskbedömningen avser utreda vilka transport- och exponeringsvägar som är relevanta för Falken 10, att identifiera aktuella skyddsobjekt och bedöma om risk för negativ påverkan på dessa föreligger. Riskbedömningen utgår från den konceptuella modell och de antaganden som görs i Naturvårdsverkets beräkningsmodell version 2.0.1.

Transport- och exponeringsvägar för människa enligt Naturvårdsverkets modell avseende KM-område syns i **figur 3** nedan.



Figur 3. Exponeringsvägar för människa enligt Naturvårdsverkets modell avseende KM-område (Naturvårdsverket, 2009b)

Exponering via enskilda exponeringsvägar vägs i beräkningsmodellen samman till ett samlat hälsobaserat riktvärde. För varje exponeringsväg finns även riktvärden för envägs-koncentrationer. Envägs-koncentrationen motsvarar den högsta halt som skulle vara acceptabel om en människa enbart får i sig ämnet i fråga via aktuell exponeringsväg.

Platsspecifika föroreningskällor, transportvägar och skyddsobjekt, Falken 10

Identifierade källor till förorening inom Falken 10 är de tidigare industriverksamheterna som funnits på fastigheten. Möjligen har tidigare verksamheter efterlämnat avfall eller förorening i marken inom fastigheten. Provtagning och analys av material från byggnad och på underliggande jordlager visar dock enbart låga uppmätta halter av analyserade parametrar.

På den intilliggande fastigheten Falken 6 har det tidigare funnits en bensinstation. Under slutet av 90-talet utfördes inventering och undersökning av området, samt sanering av konstaterad förorening av alifatiska kolväten kring läckande oljeavskiljare (SPIMFAB, 1999).

Lättflyktiga ämnen (VOC) uppmättes på Falken 6 invid ett tidigare pumpläge men provpunkter intill uppvisade enbart låga halter. Spridning av mindre lättflyktiga ämnen (t.ex. olja) från drivmedelsanläggningen in till Falken 10 bedöms främst kunna ske via ett eventuellt grundvatten. Vid den utförda undersökningen inom Falken 6 noterades inget grundvatten ovan berget och bedömning gjordes att efter sanering kring oljeavskiljare kommer det undersökta området ej kunna påverka omgivande mark- och grundvattensystem.

För Falken 10 bedöms människor som kommer att bo eller vistas inom fastigheten att utgöra det primära skyddsobjektet. För att markanvändningen skall kunna ändras till bostäder ska föroreningssituationen i marken inte innebära någon oacceptabel risk för negativa effekter på människors hälsa.

Markmiljö inom aktuellt område beaktas i riskbedömningen i enlighet med skyddsnivå för KM, observera dock att ytorna inom hela fastigheten är hårdgjorda i dagsläget. Mycket liten infiltration från nederbörd och mörk miljö innebär att förutsättningarna för en välfungerande markmiljö är begränsade i nuläget.

Området försörjs med kommunalt dricksvatten men det finns industribrunnar och reservvattenbrunnar ca 300 m nordöst om Falken 10 (SGU, 2020). Dessa brunnar bedöms kunna användas för bevattning och industri, de bedöms därför utgöra ett skyddsobjekt som naturresurs.

Exponeringsanalys

Eftersom planerad markanvändning bedöms som känslig utförs riskbedömning nedan med fokus på de ämnen/ämnesgrupper vilka uppmätts i halter över KM inom Falken 10, d.v.s PAH H, bly och zink.

En sammanställning över min, medel, median och max uppmätta halter för de parametrar vilka uppmätts i halter över KM syns i **tabell 2** nedan, jämte KM-riktvärden. Observera att analys har utförts på fem jordprover, vilket är ett litet underlag för statistisk bedömning.

Tabell 2. Sammanställning över min, medel, median och max uppmätta halter för analyserade prov inom Falken 10 jämte riktvärde för KM. Halter i nivå med eller över KM är markerade i gult.

Ämne	Min	Medel	Median	Max	KM
PAH H	0,18	1,6	1,1	4,1	1
Bly	13	25	29	61	50
Zink	93	175	120	380	250

PAH H

I tre av fem analyserade prov på jorden söder om byggnaden inom Falken 10 har halter av PAH H uppmätts i halt över KM. Också beräknade medel och medianhalter är strax över riktvärdet för KM, se **tabell 2**.

Styrande för KM-riktvärdet är "intag av växter". De hälsoriskbaserade riktvärdena utgörs av en sammanvägning av sk envägskoncentrationer från flera exponeringsvägar. Envägskoncentrationer för relevanta exponeringsvägar för Falken 10 avseende PAH H syns i **tabell 3** nedan¹.

Tabell 3. Envägskoncentrationer för relevanta exponeringsvägar, PAH H

Ämne	Intag av jord	Hudkontakt jord/damm	Inandning damm	Intag av växter
PAH H	6,6	11	32	1,7

Asfalterade ytor inom fastigheten planeras att behållas och nyttjas som parkerings- och gångytor. Med den markanvändning som planeras inom Falken 10 kommer inte odling i den förorenade jorden att bli aktuell. Utan odling blir "intag av jord" istället styrande för riktvärdet; envägskoncentrationen för denna exponeringsväg är 6,6 mg/kg TS. Högsta uppmätta halt är 4,1 mg/kg TS.

Riktvärde vid korttidsexponering, dvs enstaka intag, av PAH-H är 300 mg/kg.

Riktvärde för "skydd av markmiljö" avseende PAH H är 2,5 mg/kg TS. För markmiljön är det förhållandena i jordvolymen som helhet som är avgörande, enstaka förhöjd halt har begränsad påverkan på markens ekosystem. Beräknade medel- och medianhalter av PAH H är under 2,5 mg/kg TS.

Uppmätta halter av PAH H i jorden under asfalterad yta bedöms inte innebära en oacceptabel risk för negativa effekter på människa eller miljö.

¹ De exponeringsvägar som inte bedömts vara relevanta är "inandning av ånga" på grund av att den förorenade ytan är utanför byggnaden, samt "intag av dricksvatten" eftersom området försörjs med kommunalt dricksvatten.

Bly

Uppmätta halter av bly är generellt låga, endast en halt har uppmätts över riktvärde för KM. Beräknade medel och medianvärden av uppmätta halter är långt under riktvärdet för KM, se **tabell 2**. Styrande för riktvärdet är "intag av jord".

Envägskoncentrationer för relevanta exponeringsvägar för Falken 10 avseende bly syns i **tabell 4** nedan.

Tabell 4. Envägskoncentrationer för relevanta exponeringsvägar, bly

Ämne	Intag av jord	Hudkontakt jord/damm	Inandning damm	Intag av växter
Bly	88	3200	5300	270

För risker vid långtidsexponering genom "intag av jord" är det framförallt volymsegenskaperna (medel och medianhalter) hos de förorenade massorna som är aktuellt att jämföra riskbaserade riktvärden med. För uppmätta halter bly är beräknad medelhalt 25 mg/kg TS och medianhalt 29 mg/kg TS. Därtill förekommer den uppmätta halten på ett djup av 0,5 m under en asfalterad yta, vilket markant minskar risken för exponering.

Riktvärde vid korttidsexponering, dvs enstaka intag, av bly är 600 mg/kg TS och högsta uppmätta halt är 61 mg/kg TS.

Uppmätta halter av bly är generellt under riktvärdet för KM och därav bedöms förekomst av bly inte innebära en oacceptabel risk för negativa effekter på människa eller miljö.

Zink

Uppmätta halter av zink i jorden utanför byggnaden inom Falken 10 är generellt låga men enstaka halt är högre än KM. Styrande för KM-riktvärdet är "skydd av markmiljö".

För markmiljön är det de förhållandena i jordvolymen som helhet som är avgörande, enstaka förhöjd halt har begränsad påverkan på markens ekosystem. Medel- och medianhalter av zink är under riktvärdet för KM. Hälsoriskbaserat riktvärde avseende zink är flera gånger högre än högsta uppmätta halt.

Uppmätta halter av zink bedöms inte utgöra någon oacceptabel risk för människa eller miljö.

Osäkerheter

Vid tidigare utförda markundersökningar har prov från olika jordmaterial blandats (bärlager och underliggande morän), det går därför inte att veta om högre halter av konstaterade föroreningar finns i det ena av de två materialen.

Slutsats

Planerad markanvändning för Falken 10 är flerbostadshus med asfalterade omgivande ytor. Uppmätta halter av PAH H, bly och zink i jord inom asfalterad yta söder om byggnad på Falken 10 bedöms inte utgöra några oacceptabla risker för människa, miljö eller naturresurser vid den planerade markanvändningen. Inget åtgärdsbehov bedöms därför föreligga vid den planerade markanvändningen.

Den förorenade jorden ligger under en asfalterad yta, det innebär att exponering genom hudkontakt, inandning av damm eller intag av jord framförallt är möjlig i samband med markarbeten. Antalet exponeringstillfällen är därför mycket begränsade vilket medför en minskad exponeringsfrekvens och utgör en extra skyddsfaktor för de människor som kommer att bo och vistas inom området.

Framtida markarbeten inom området, till exempel om man i framtiden vill omvandla ytorna kring huset till grönytor, är anmälningspliktig verksamhet enligt 28§ paragrafen 10 kapitlet i miljöbalken. Ny riskbedömning och åtgärdsutredning får göras i det fallet.

Observera att ingen egen inventering gjorts för riskbedömningen samt att bedömningen omfattar den förorenade marken söder om byggnaden på Falken 10.

Referenser

GOIN AB, 2020. Miljöteknisk mark- och byggnadsundersökning på fastigheten Falken 10 i Eslöv, Eslövs kommun. 2020-02-19

Naturvårdsverket, 2009a. Riktvärden för förorenad mark Rapport 5976, uppdaterade 2016-07-01

Naturvårdsverket, 2009b. Riskbedömning av förorenade områden, En vägledning från förenklad till fördjupad riskbedömning. Rapport 5977

Naturvårdsverket, 2016. Beräkningsverktyg för riktvärden förorenad mark, version 2.0.1 (hämtad 2020-04-20)

SGU, 2020. Sveriges geologiska undersökning, brunnsarkivet (2020-04-20)

SPIMFAB, 1999. SPI Miljösaneringsfond AB, Falken 6. Projektnummer 24138-11-1191, 1999-07-13