



2011-05-24

CELEBRATING
50
YEARS
in 2010

FÄLTRAPPORT OCH RESULTAT

Huvudstudie Getinge 11:5

Framställd för:
Eslövs kommun
Miljö och Samhällsbyggnad
241 80 Eslöv

RAPPORT



A world of
capabilities
delivered locally



Uppdragsnummer: 09512140328

Distributionslista:

Eslövs kommun
Länsstyrelsen i Skåne län
Golder Associates AB





Innehållsförteckning

1.0	INLEDNING	1
2.0	SYFTE (MED RAPPORTEN).....	1
3.0	OMRÅDESBESKRIVNING	1
3.1	Allmänt.....	1
3.2	Geologi och hydrogeologi	2
4.0	KORT HISTORIK	3
5.0	TIDIGARE UNDERSÖKNINGAR	3
6.0	METODIK.....	4
6.1	Getinge 11:5 (Fastigheten)	4
6.1.1	Provgropsgrävning med spade	5
6.1.2	Provgropsgrävning med grävmaskin.....	5
6.1.3	Provdiken/slitsar.....	5
6.1.4	Grundvatten	5
6.1.5	Ledningar och brunnar	5
6.1.6	Frukt.....	6
6.2	Kävlingeån.....	6
6.2.1	Bottensediment	6
6.2.2	Sediment i åbrinken	7
6.2.3	Sedimentfällor (partikelspridning).....	7
6.2.4	Passiv provtagning (lösta ämnen).....	8
6.2.5	Översilningsytor	8
6.3	Övriga områden	9
6.3.1	Provtagning i trädgårdar och dess närområden	9
6.4	Tidigare genomförda undersökningar som redovisas i denna rapport.	9
7.0	FÄLTINTRYCK OCH ANALYSRESULTAT	10
7.1	Allmänt.....	10
7.2	Getinge 11:5 (Fastigheten)	11
7.2.1	Fältintryck.....	11



7.2.2	Anlavsresultat	11
7.3	Kävlingeån	17
7.3.1	Fältintryck	17
7.3.2	Analysresultat	17
7.4	Övriga områden	24
7.4.1	Provtagning i trädgårdar och dess närområden	24
8.0	SAMMANFATTANDE BEDÖMNING	26
9.0	REFERENSER.....	27

TABELLFÖRTECKNING

Tabell 1: Provtagningsomfattning	4
Tabell 2: Resultat fältmätningar samt grundvattenanalyser jämförda med referensbrunn samt bedömningsgrunder i Naturvårdsverkets rapport 4918.	14
Tabell 3: Jämförelse mellan filtrerat och ofiltrerat respektive dekanterat och ej dekanterat schaktvatten.	15
Tabell 4: Utvalda analysresultat för vattenprover från brunnar inom Fastigheten och dess närområde. För kvicksilver jämförs resultaten med 0,026 ug/l (CCME), dessa är fetmarkerade i tabellen.	16
Tabell 5: Analysresultat för brunnssediment jämfört med KM/MKM och CCME för bostadsmark.	16
Tabell 6: Analysresultat för kvicksilver, metyl-kvicksilver och TOC jämförda med referensvärden samt CCME:s riktvärde för kvicksilver i sediment.	18
Tabell 7: Analysresultat av åbrinksmaterial; Kvicksilver, metyl-kvicksilver TOC samt DDT, DDD, DDE.	21
Tabell 8: Analysresultat för kvicksilver i sedimentfällor.	22
Tabell 9: Resultat för passiv provtagning i ån. SEDFU är provpunkten uppströms Fastigheten och SEDFN är provpunkten nedströms.	22
Tabell 10: Analysresultat för jord/sediment-prover från översilningsytorna. Resultaten jämförs med dels referensvärdena, <u>KM</u> , <u>MKM</u> samt CCME PEL.	23
Tabell 11: Kvicksilver i jordprover från trädgårdar norr om Fastigheten.	24
Tabell 12: Analysresultat för metaller och pesticider i äpplen och potatis från trädgård 11:26 norr om Fastigheten. Resultaten jämförs med resultat från referensträdgården i Eslöv.	24

FIGURFÖRTECKNING

Figur 1: Kartan visar undersökningsområdet dvs Getinge 11:5 som är rödmarkerat och Kävlingeån.	2
Figur 2: Fotot till vänster visar Fastigheten Getinge 11:5 och är taget från båt på Kävlingeån. Fotot är taget mot syd i slutet på november 2009. Fotot till höger visar den boulebana som är anlagd på fastigheten samt grundvattenrör GVR2 i förgrunden. Fotot är taget mot syd i juni 2010.	2
Figur 3: Fotona visar kajakprovtagaren som har använts vid sedimentprovtagning i Kävlingeån.	6
Figur 4: Fotot till vänster visar provtagning av åbrinksmaterial med en sk Ryssborr vid provpunkt Bsed3 och fotot till höger åbrinken (fotot taget mot sydöst)	7



Figur 5: Fotot till vänster visar ett av två plexiglasrör som en fälla består av. Fällan innehåller sediment från en mätperiod. Fotot till höger visar bojarna som hör till SEDFN2.....	8
Figur 6: Fotona visar provtagning i en översilningsyta (ÖY4).....	9
Figur 7: Fotot till vänster visar S096 med boulbanan i bakgrunden. Fotot till höger visar rörledning i S096.	11
Figur 8: Figuren visar bl a provdiken/slitsar, schaktgropar, provgropar, grundvattenrör och större ledningar med känt läge samt resultat för DDT/DDD/DDE (summerat) i jord och sediment inom Fastigheten. Även resultat från tidigare undersökningar finns redovisat i figuren.	12
Figur 9: Figuren visar bl a provdiken/slitsar, schaktgropar, provgropar, grundvattenrör och större ledningar med känt läge samt resultat för kvicksilver i jord och sediment inom Fastigheten. Även resultat från tidigare undersökningar finns redovisat i figuren.	13
Figur 10: Figuren visar kvicksilver i Kävlingeån för åsediment (Åsed), översilningsytor (Öy) och sedimentfällor (SEDF).	18
Figur 11: Kvicksilver i ytliga sedimentprover i Kävlingeån.	19
Figur 12: Kvicksilver i djupare sedimentprover i Kävlingeån	19
Figur 13: Figuren visar DDT/DD/ DDE i sediment och jord inom Fastigheten, i dess närområde och i Kävlingeån närmast Fastigheten.....	20
Figur 14: Figuren visar kvicksilver i sediment och jord inom Fastigheten, i dess närområde samt i Kävlingeån närmast Fastigheten.....	21

BILAGOR

BILAGA A

Provpunkter inom Fastigheten samt resultat för DDT/DDD/DDE i jord och sediment.

BILAGA B

Provpunkter inom Fastigheten samt resultat för kvicksilver i jord och sediment.

BILAGA C

Kvicksilver i Kävlingeån i åsediment, översilningsytor samt sedimentfällor.

BILAGA D

DDT/DDD/DDE i sediment och jord inom Fastigheten, i dess närområde samt i Kävlingeån närmast Fastigheten.

BILAGA E

Kvicksilver i sediment och jord inom Fastigheten, i dess närområde samt i Kävlingeån närmast Fastigheten.

BILAGA F

Provtagningsprotokoll

BILAGA G

Analysresultat - Tabeller

BILAGA H

Analysrapporter (CD)



1.0 INLEDNING

I samhället Getinge i Eslövs kommun bedrev Ferrosan AB verksamhet mellan 1947 och 1968 då de bl a tillverkade fenylmercuriacetat som är ett kvicksilverbaserat bekämpningsmedel. Fastigheten där tillverkningen bedrevs, Getinge 11:5, är kraftigt förorenad av den historiska verksamheten vilket tidigare undersökningar har visat. Även sedimenten i Kävlingeån, som fastigheten angränsar till, har i studierna visats vara förorenade av verksamheten.

Golder Associates AB har genomfört en huvudstudie inklusive miljöteknisk undersökning, riskbedömning, åtgärdsutredning och riskvärdering där föreliggande rapport redovisar metodik och resultat för fältundersökningen. Huvudstudien finansieras med statliga bidragsmedel från Naturvårdsverket som förmedlats via Länsstyrelsen i Skåne län och huvudman för studien är Eslövs kommun.

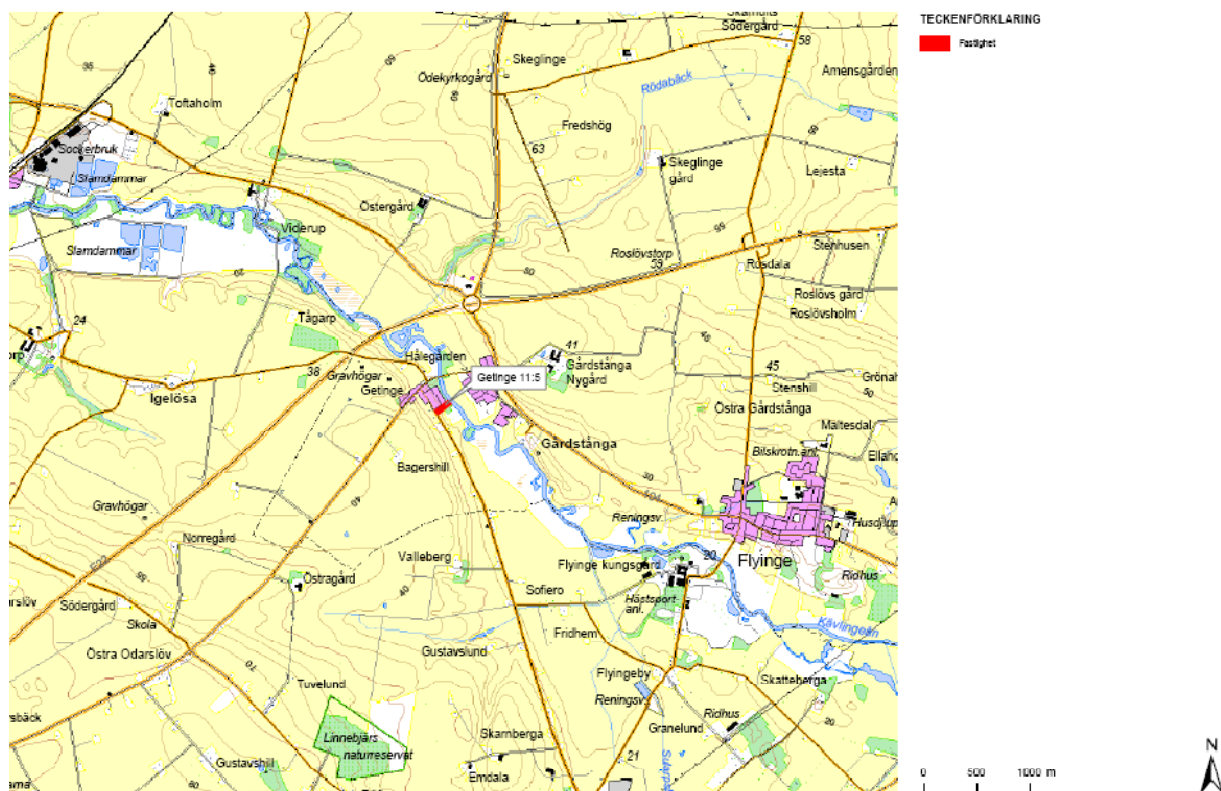
2.0 SYFTE (MED RAPPORTEN)

I föreliggande rapport redovisas metodik för de undersökningar som utförts samt fält- och analysresultat som framtagits inom projektet.

3.0 OMRÅDESBESKRIVNING

3.1 Allmänt

Fastigheten Getinge 11:5 (Fastigheten) är belägen ca 10 km norr om Lund i samhället Getinge i Eslövs kommun (se Figur 1 nedan). Fastigheten är rektangulär med kortsidorna i nordost respektive sydväst och dess yta är ca 9 000 m². Precis norr om Fastigheten återfinns bostadshus med tillhörande trädgårdar, sydväst återfinns Sandbyvägen, söder ut återfinns jordbruksmark och nordost rinner Kävlingeån förbi. Kävlingeån har ett högt natur- och skyddsvärde med bl a reproduktion av havsöring. Området gränsar till riksintresse för kulturmiljö och Kävlingeån utgör ett regionalt särskilt värdefullt vatten. Det finns inga byggnader på Fastigheten men ungefär i dess mitt har de närboende anlagt en boulebana. I den östliga delen som gränsar mot Kävlingeån är Fastigheten sank och snårig och bevuxen med buskar och lövträd. I den västra delen växer främst gräs och snåriga buskar.



Figur 1: Kartan visar undersökningsområdet dvs Getinge 11:5 som är rödmarkerat och Kävlingeån.



Figur 2: Fotot till vänster visar Fastigheten Getinge 11:5 och är taget från båt på Kävlingeån. Fotot är taget mot syd i slutet på november 2009. Fotot till höger visar den boulebana som är anlagd på fastigheten samt grundvattenrör GVR2 i förgrunden. Fotot är taget mot syd i juni 2010.

3.2 Geologi och hydrogeologi

Fastigheten är relativt flack med en svag sluttning mot Kävlingeån i nordost. Nivåskillnaden mellan Fastighetens sydvästra och nordöstra sida är ca 4,5 m. Den naturliga jordarten på Fastigheten är sand och på ca 40 m djup återfinns berg (SGU). Grundvattenytan har i området närmast ån uppmätts till som lägst 0,25 m u my (meter under markytan) (GVR1). I de centrala delarna uppmättes grundvattenytan till 0,88 m u my (GVR2) respektive 1,11 m u my (GV3) och i de västra som mest 2,0 m u my (GW7). Nivåmätningen utfördes 2009 i november, som enligt SMHI normalt är en mycket nederbördsrik månad.



Grundvattenströmningsriktningen är normalt mot nordost, dvs mot Kävlingeån, men kan lokalt vara riktad åt andra håll då det i marken inom Fastigheten finns gott om äldre ledningar och rör med mer poröst material runt själva ledningarna som främjar vattenströmningen i rörens riktning. Inom större delen av Fastigheten har marken dessutom fyllts ut med diverse fyllnadsmaterial och rivningsmassor från de byggnader som tidigare varit uppförda på platsen vilket lokalt kan påverka strömningsriktningen.

4.0 KORT HISTORIK

Inom aktuell fastighet har det bedrivits industriverksamhet i form av mejeri sedan slutet på 1800-talet. Från ca 1947 och fram till 1968 har Ferrosan AB bedrivit sin tillverkning av det kvicksilverbaserade bekämpningsmedlet samt bedrivit laboratorieverksamhet. De byggnader som fanns på platsen, främst inom den västra delen av fastigheten, har samtliga rivits, den sista byggnaden revs i mitten på 1980-talet. Inom den västra delen av fastigheten var fabriksbyggnaderna uppförda. I mitten av Fastigheten fanns tidigare en parkliknande trädgård och ner mot ån en damm med brygga. Dammen har fyllts igen och är nu mer att betrakta som vattensjuk sumpskog.

5.0 TIDIGARE UNDERSÖKNINGAR

Totalt har fyra stycken undersökningar med avseende på föroreningar genomförts inom aktuell fastighet.

- 1993 genomförde **Bjerkings ingenjörbyrå** på uppdrag av Kabi Pharmacia en grundundersökning och miljöutredning som inkluderade sondering och geofysik, skruvprovtagning av jord, installation av två grundvattenrör, markgasmätning, radonmätning samt vattenprovtagning.
- 2003 genomförde **PQ Geoteknik & Miljö** i samarbete med **Golder Associates** på uppdrag av Eslövs kommun en mark- och sedimentundersökning, dels på fastigheten och dels i Kävlingeån, som omfattade provtagning av grundvatten, ytvatten, jord, sediment och slam i en dräneringsbrunn. (se Rapport *Undersökningsresultat Miljötekniska undersökningar i Kävlingeån och inom fastigheten 11:5, i Getinge, Eslövs kommun*, 2003-07-10).
- 2003 **MIFO**-klassade Länsstyrelsen i Skåne län fastighet Getinge 11:5 till riskklass 1 enligt MIFO fas 2.
- 2008 genomförde **Hifab Envipro** tillsammans med **PQ Geoteknik & Miljö AB** på uppdrag av Eslövs kommun en kompletterande miljöteknisk undersökning av fastigheten (se rapport *Förstudie Getinge 11:5. Markundersökning, riskbedömning och förslag till fortsatta arbeten*, 2009-01-26).



6.0 METODIK

Inom föreliggande undersökning har provtagning av sediment, jord, grundvatten, ytvatten, spillvattenbrunnar (vatten och sediment) samt frukt och grönsaker utförts. Dessutom har Caluna utfört biologiska undersökningar map biologiska material i Kävlingeån (fisk, snäckor) vilka finns redovisade i separat rapport (*Kvicksilver i fisk och snäckor och miljöpåverkan på fjädermygglarver i Kävlingeån runt Getinge*, Calluna AB; 2010).

Samtliga uttagna prover har förvarats kylda i väntan på transport till laboratorium (ALS Scandinavia) och de prover som inte direkt skickats för analys har förvarats i kylrum hos Golder i Göteborg för eventuella senare kompletteringar.

I Tabell 1 nedan redogörs för omfattning av olika provtagningsmetoder och antal provpunkter etc (obs gäller endast Golders fältundersökning 2009/2010).

Tabell 1: Provtagningsomfattning

Område	Metod	Provpunkter (Antal)	Provuttag (Antal)	Medie
Getinge 11:5 (Fastigheten)	Provgropsgrävning - spade	5	10	Jord
	Provgropsgrävning - grävmaskin	8	29	Jord
	Provdiken/slitsar	7	48	Jord
			2	Schakt-vatten
	Grundvattenrör (Sedan tidigare installerade)	5	5	Grundvatten
	Ledningar / Brunnar	8	8	Vatten
			4	Slam/sediment
	Frukt (röda och gula äpplen)	2	2	Frukt
Kävlingeån	Bottensediment	10	29	Sediment
	Sediment i åbrinken	5	12	Sediment
	Sedimentfällor / partikelspridning	3	2x3	Sediment/partiklar
			1x1	
	Passiv provtagning /lösta ämnen	2	6	Metaller i vatten
Övriga områden	Översilningsytor	5	11	Jord/sediment
	Trädgårdar (2 st i Getinge + 1 st referensträdgård i Eslöv)	7	8	Jord
		6	6	Frukt/grönsaker
	Mark mellan bostäder norr om fastigheten och Kävlingeån.	2	5	Jord

6.1 Getinge 11:5 (Fastigheten)

Inom Getinge 11:5 (Fastigheten) har undersökning genomförts av jord och grundvatten samt vatten och sediment i ledningar och brunnar. Dessutom har frukt i form av äpple provtagits och analyserats. Provpunkternas lägen har valts ut med hänsyn till den historiska verksamheten inom fastigheten samt utifrån tidigare undersökningars provpunktslokaliseringar och resultat.



Jordprover har uttagits inom Fastigheten med spade (PG = provgrop), provgropsgrävning med grävmaskin (SG = schaktgrop) samt grävning av provdiken/slitsar med grävmaskin (S = slits).

Grundvattenprovtagning har utförts i sedan tidigare installerade grundvattenrör.

Generellt har vid provtagning noterats jordprofil, inslag av fyllnadsmassor, rörledningar, brunnar, förekomst av byggavfall, skräp etc. Fältmätning av flyktiga kolväten har utförts med ett PID-instrument på uttagna jordprover. Samtliga uttagna prover har beroende på föroreningsindikation (PID, färg, lukt etc) förvarats i gastäta påsar och/eller glasburkar med tättslutande lock. Provpunkternas placeringar har valts för att täcka upp hela fastigheten och speciellt de områden där det inte tidigare har utförts provtagning (se Figur 8 och Figur 9 samt Bilaga A och B).

6.1.1 Provgropsgrävning med spade

Inom fastighetens nordöstra del, som gränsar mot Kävlingeån, är marken slybeväxt och sank varför det är svårt att nå dit med grävmaskin. Istället har provtagning utförts med spade i detta område samt i en punkt mitt på fastigheten. 2010-05-10 till 12 har totalt fem provpunkter grävts till max 0,6 m u my och i dessa har nio prover uttagits.

6.1.2 Provgropsgrävning med grävmaskin

Schaktgropar ger en bra överblick vid kartering av jordprofil och utbredning av fyllnadsmassor. Hela fastigheten utom området nära ån har 2010-05-10 till 12 undersökts genom provgropsgrävning med grävmaskin ner till max 2 m u my. Åtta stycken schaktgropar har undersökts och provtagits och totalt 29 st prover har uttagits.

6.1.3 Provdiken/slitsar

För att få en bättre förståelse för jordprofilen, och i det här fallet fyllnadsmassornas utbredning och inslag av t ex ledningar och brunnar över stora ytor, har sju stycken diken/slitsar grävts inom stora delar av fastigheten ner till max 2 m u my. Arbetet utfördes 2010-05-10 till 12 och totalt 48 jordprover uttogs inkl prov på sediment i ledningar.

I två av provdikena (S096 och S097) uttogs även prov på inrinnande vatten.

6.1.4 Grundvatten

Grundvattenprovtagning har utförts med en peristaltisk pump i fem stycken sedan tidigare installerade grundvattenrör (se Figur 8). I ytterligare två stycken grundvattenrör utfördes endast nivåmätning. Rören som skulle provtas omsattes 2009-11-24 och provtogs dagen efter. Vattenprov för metallanalys filtrerades i fält med ett 0,45 µm grundvattenfilter. I samband med provtagning utfördes fältmätning av pH, konduktivitet, temperatur och redox.

6.1.5 Ledningar och brunnar

Fastigheten genomkorsas bland annat av en spillvattenledning i nordvästlig riktning som fortsätter in i bostadsområdet. På denna ledning finns två stycken brunnar inom Fastigheten. Dessutom finns en äldre avloppsledning längs med Fastighetens södra sida som mynnar i Kävlingeån och på denna ledning finns minst 5 stycken brunnar, dels tre sedan tidigare kända brunnar samt ytterligare två som upptäcktes i samband med föreliggande undersökning. 2010-06-10 utfördes provtagning av vatten och sediment/slam i brunnarna (se Figur 8 för ledningarnas och brunnarnas lägen). Totalt uttogs vatten från sju brunnar, sex på



Fastigheten eller i dess omedelbara närhet samt en brunn inom bostadsområdet nedströms i den spillvattenledning som genomkorsar Fastigheten. Sediment/slam kunde uttas från fyra av brunnarna.

6.1.6 Fukt

Inom Fastigheten uttogs äpplen från två stycken olika träd (röda och gula äpplen) i samband med platsbesök hösten 2009.

6.2 Kävlingeån

I eller i anslutning till Kävlingeån har provtagning av bottensediment, provtagning av sediment i åbrinken, bedömning av partikelspridning mha sedimentfällor samt provtagning av lösta ämnen i vattenmassan genom sk passiv provtagning utförts.

6.2.1 Bottensediment

Provtagning av bottensediment i Kävlingeån har utförts vid två tillfällen: 2009-11-25 samt 2010-03-17. Totalt 10 st punkter har undersökts, från referenspunkten (Åsed ref) ca 1 km uppströms fastigheten, till Åsed 7,5 ca 6 km nedströms fastigheten (se Figur 10 samt Bilaga C). Totalt har 29 st prover uttagits.

Inför sedimentprovtagningen genomfördes en mindre kartering av ackumulationsbottnar av Myrica AB. Bottensedimentprover uttogs från båt mha en sk Kajakprovtagare. Provtagaren bestod av ett ca 80 cm långt plexiglasrör som sjunker ner i sedimenten gravimetriskt mha tyngder (se foto nedan). Sedimentpropparna som togs upp fotades och beskrevs map lagerföljd, typ av sediment, nedbrytningsgrad av organiskt material och inslag av t ex snäckor etc. Prov skivades direkt i båten och fördes över till provburkar. Provtagningsintervall bestämdes utifrån lagerföljd och sedimenttyp och varierade därmed något mellan vissa punkter men bestod generellt av ca 0-5 cm, ca 5-20 cm och 20-30 cm.



Figur 3: Fotona visar kajakprovtagaren som har använts vid sedimentprovtagning i Kävlingeån.



6.2.2 Sediment i åbrinken

Provtagning av sediment i åbrinken utfördes 2010-05-12 i totalt 5 st punkter på den sydvästra sidan av Kävlingeån längs en ca 200 m lång sträcka nedströms fastigheten (se Figur 13 och Figur 14 samt Bilaga D och E).

Prov uttogs med hjälp av en sk Ryssborr i två till tre nivåer ner till som mest 0,8 m u my beroende på lagerföljd och typ av sediment. Totalt uttogs 12 st prover.



Figur 4: Fotot till vänster visar provtagning av åbrinksmaterial med en sk Ryssborr vid provpunkt Bsed3 och fotot till höger åbrinken (fotot taget mot sydöst).

6.2.3 Sedimentfällor (partikelspridning)

Sedimentfällor har använts för passiv provtagning av partiklar. Fällorna består av en vågrät platta med två stycken plexiglasrör med botten som samlar upp sediment som rör sig i vattenmassan (se Foto i Figur 5 nedan). Fällorna hängdes i ån ca 1 m ovanför botten mha ankare, bojar och linor. Dag och klockslag då fällorna placerades i ån noterades. Fällorna skall tömmas ungefär var tredje månad och då noteras, förutom mängd och typ/utseende på sediment, dag och klockslag. Dessutom mäts vattnets temperatur, pH och konduktivitet. Innan fällorna återplaceras i ån torkas/borstas alger och annat som fastnat på plexiglasrören av.



Figur 5: Fotot till vänster visar ett av två plexiglasrör som en fälla består av. Fällan innehåller sediment från en mätperiod. Fotot till höger visar bojarna som hör till SEDFN2.

2009-11-25 placerades två stycken fällor ut, SEDFU uppströms fastigheten och SEDFN nedströms fastigheten. 2010-03-17, då dessa två fällor tömdes för första gången, placerades ytterligare en sedimentfälla ut, SEDFN2, ca 1 km nedströms fastigheten. SEDFU och SEDFN skulle ha suttit ute i tre mätperioder och SEDFN2 i två mätperioder. Vid den första respektive andra tömningen, den 9 juni 2010, var SEDFN2 borta. En ny fälla återinstallerades som därmed endast kom att sitta ute i en mätperiod.

6.2.4 Passiv provtagning (lösta ämnen)

Passiv provtagning av lösta ämnen i Kävlingeån har utförts med provtagare från ALS (PS metall). Provtagaren ackumulerar under mätperioden de ämnen som skall mätas och resultatet blir ett medelvärde av koncentrationen under mätperioden. Det är endast den biotillgängliga fraktionen som ackumuleras. Totalt installerades tre stycken provtagare i två provpunkter, uppströms (SEDFU) och nedströms (SEDFN) fastigheten. Provtagarna satt ute under ca en månad (2009-11-25 till 2009-12-21) och mätte vardera metaller (katjoner), kvicksilver respektive metylkvicksilver. Provtagningsmetoden för de två senare var under utveckling hos ALS och vår undersökning var en del av deras metodutveckling. Precis som för sedimentfällorna noterades vattnets temperatur, pH och konduktivitet samt klockslag och datum vid isättning och upptagning. Provtagarna sköljdes efter upptag enligt laboratoriets instruktioner av med destillerat vatten innan de placerades i en plastpåse och förpackades inför vidare transport till laboratoriet.

6.2.5 Översilningsytor

Utmed Kävlingeån är landskapet relativt flackt vilket innebär att relativt stora ytor blir vattentäckta då ån svämmar över. För att undersöka om dessa ytor har påverkats map föroreningar från fastigheten då ån svämmat över har jord/sedimentprov uttagits inom 5 stycken översvänningsområden längs ån inklusive en referenspunkt uppströms. 2010-09-06 till 07 uttogs totalt 11 st prover i generellt 2 nivåer ner till ca 0,3 m u



my med spade och av dessa har 10 st skickats till laboratorium för analys (se Figur 6 nedan). För provpunkternas lägen se Figur 10 samt Bilaga C.



Figur 6: Fotona visar provtagning i en översilningsyta (ÖY4).

6.3 Övriga områden

6.3.1 Provtagning i trädgårdar och dess närområden

2010-05-12 undersöktes genom ytlig handprovtagning två stycken provpunkter (PG096 och PG097) inom området mellan Kävlingeån och de bostäder som gränsar till norra sidan av den undersökta fastigheten, se Figur 13 och Figur 14 samt Bilaga D och E. Ett prov från vardera provpunkt uttogs (0-0,1 m u my). 2010-09-08 utfördes kompletterande djupare provtagning i en av provpunkterna (PG096). Tre prover uttogs ner till 0,3 m u my vid det senare tillfället.

2009-11-24 till 25 utfördes ytlig jordprovtagning med spade i två trädgårdar i närområdet samt i en referensträdgård i Eslöv. I referensträdgården uttogs prov från två provpunkter; ett trädgårdsland samt i en gräsyta under ett fruktträd, båda ner till ca 0,2 m u my och två stycken prover uttogs. I de två trädgårdarna angränsande till Fastigheten uttogs i den ena dels prover från ett trädgårdsland där det odlades potatis (en provpunkt) och morot (en annan provpunkt) samt från en gräsyta under äppelträd. Totalt 4 prover uttogs från denna trädgård. I den andra trädgården uttogs prover från två provpunkter; en lokaliserad nära en sandlåda och den andra under ett äppelträd, två prover uttogs.

Analys utfördes även på frukt och grönsaker (äpple, morot och potatis) från dessa trädgårdar vilka hade tagits ut i samband med ett platsbesök hösten 2009.

6.4 Tidigare genomförda undersökningar som redovisas i denna rapport.

Resultaten från de genomförda undersökningarna beskrivna ovan redovisas i denna rapport i figurer och bilagor tillsammans med resultaten från två tidigare utförda undersökningar i området; PQ Geoteknik & Miljö/Golder Associates AB:s undersökning från 2003 samt Hifab Envipro/PQ Geoteknik & Miljös förstudie från 2008. Tabeller och resultattext redogör däremot endast för resultat som framkommit i föreliggande undersökning. För metodbeskrivningar och analysresultat från tidigare undersökningar, utöver vad som redovisas i denna rapport, hänvisas till respektive rapport (se Kapitel 5.0 Tidigare undersökningar).



7.0 FÄLTINTRYCK OCH ANALYSRESULTAT

7.1 Allmänt

Provtagningsprotokoll återfinns i Bilaga F, analysresultaten finns sammanställda i tabeller i Bilaga G och laboratoriets analysrapporter återfinns i Bilaga H. I texten nedan redovisas utvalda resultat i tabeller och för att ge en så fullständig bild som möjligt av föroreningsituationen på fastigheten redovisas resultat, både från Golders fältundersökning 2009/2010 samt de två tidigare utförda fältundersökningarna av HIFAB och PQ, i figurer i kapitlen nedan. Figurerna återfinns även i A3-format i Bilaga A - E.

Resultaten har jämförts med gällande riktvärden där sådana finns tillgängliga. Nedan redogörs för vilka riktvärden som används för respektive medium och parameter:

Jord

- Naturvårdsverkets riktvärden för *känslig markanvändning (KM)* och *mindre känslig markanvändning (MKM)*, (**Metaller, dioxin, PCB**).
- Farligt avfall (**Olja** C10-35, 20 000 mg/kg TS).
- CCME "Canadian Councils of Ministers of the Environment": för bostadsmark (**summa DDT/DDD/DDE**, 0,7 mg/kg TS)

Sediment

- Uppströms referensvärden.
- CCME:s PEL-värde i sediment (Canadian Sediment Quality Guidelines for the protection of Aquatic Life, PEL= probable effect level) (**Kviksilver** 0,486 mg/kg TS, **summa DDT/DDD/DDE** 0,02 mg/kg TS).

Åbrinksmaterial och översilningsytor

- Denna strandnära jord kan antingen betraktas som jord eller som sediment varför både Naturvårdsverkets riktvärden *känslig markanvändning (KM)* och *mindre känslig markanvändning (MKM)* samt CCME:s PEL-värde för sediment använts för **metaller**. För **pesticider** har jämförelse gjorts med CCME för bostadsmark (0,7 mg/kg TS) respektive PEL-värdet för sediment (0,02 mg/kg TS). Resultaten har även jämförts med uppströms referensvärden (översilningsytor).

Grundvatten

- Referensvärden från en befintlig bevattningsbrunn utanför fastigheten provtagen inom Envipros förstudie (se Kapitel 5.0 samt referenser).

Schaktgropsvatten

- Jämförelse görs mellan filtrerat och ofiltrerat schaktgropsvatten.

Brunnsvatten

- För pesticider finns inga tillämpbara riktvärden. För **kvicksilver** har jämförelse med CCME:s riktvärde för färskvatten gjorts (0,026 ug/l).

Brunnssediement

- Naturvårdsverkets riktvärden *känslig markanvändning (KM)* och *mindre känslig markanvändning (MKM)* (metaller).
- CCME för bostadsmark (**summa DDT/DDD/DDE** 0,7 mg/kg TS).

Frukt & grönsaker

- Resultaten har jämförts med referensprover från trädgård i Eslöv.



7.2 Getinge 11:5 (Fastigheten)

7.2.1 Fältintryck

Fastigheten består dels av ett område närmast ån som är sankt och snårigt och relativt svårtillgängligt. I det nordöstra hörnet mot Kävlingeån finns en "våtmark" där det tidigare har runnit ut avloppsvatten från den historiska verksamheten. I mitten av fastigheten finns en boulbana omgärdad av gräsytor som används av de närboende. Fastighetens västra del är buskig och snårig. Träd och buskar över hela fastigheten är av blandad art med ursprung från den historiska trädgården. Fastigheten sluttar svagt mot Kävlingeån i nordöst.

Fyllnadsmaterial har påträffats inom stora delar av fastigheten ner till generellt ca 1 m (lokalt 1,8 m i de centrala/västra delarna). I schaktgroparna i den västra delen av fastigheten, dvs SG095, SG096 och SG097 noterades en gräns mellan naturlig jord och fyllnadsmaterial, där den västra sidan i groparna var naturlig och de östliga sidorna innehöll fyllnadsmaterial. I nästan samtliga schaktgropar och provdiken noterades diverse olika rör och brunnar där en del var trasiga och torra medan andra innehöll slam/sediment och/eller vatten.



Figur 7: Fotot till vänster visar S096 med boulbanan i bakgrunden. Fotot till höger visar rörledningar i S096.

7.2.2 Anlaysresultat

Inom fastigheten har följande medier provtagits och analyserats: jord, grundvatten, schaktvatten, sediment och vatten i brunnar och rör samt frukt.

Jord

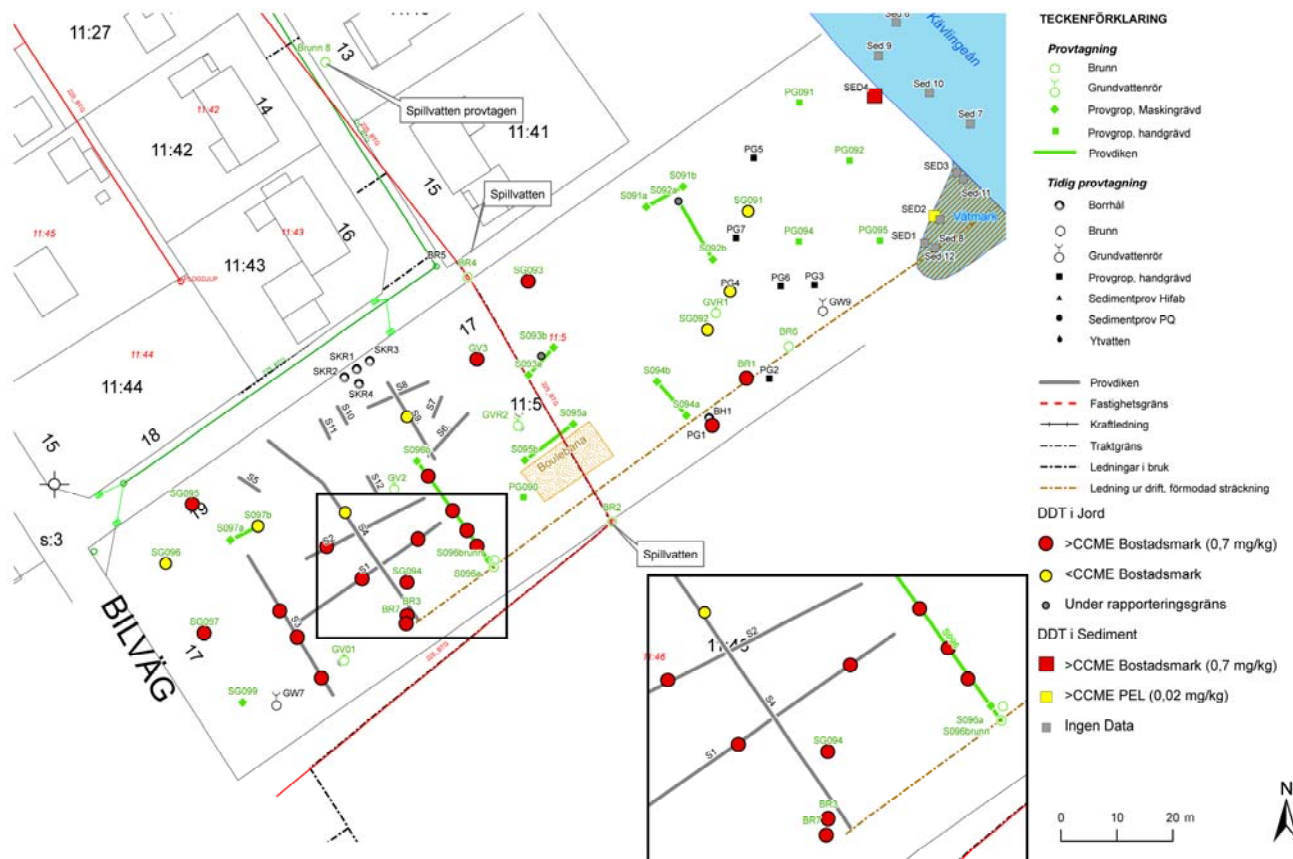
Jordprover har analyserats för **metaller, klorerade pesticider, olja, PCB, dioxin** och **TOC**.

I flertalet analyserade jordprover från fastigheten har höga halter av framför allt **kvicksilver** och **pesticider** (DDT/DDD/DDE) påvisats.

Pesticider - Av de pesticider som analyserats är det DDT/DDD/DDE som har påvisats i höga halter. I sex av 12 analyserade jordprover uppvisades halter av DDT/DDD/DDE över CCME för bostadsmark (0,7 mg/kg TS). I Figur 8 nedan samt i Bilaga A redovisas var dessa ämnen (en summering av DDT/DDD/DDE) har påträffats i koncentrationer över respektive under riktvärdet samt var halterna varit under rapporteringsgräns. De högsta halterna har påträffats främst inom den västra delen av fastigheten och i prover från markytan ner till knappt 2 m u my. Högst halt (122 mg/kg TS) har noterats i jordprov från dike S096 (7-9 m, 0,1-05 m u my).

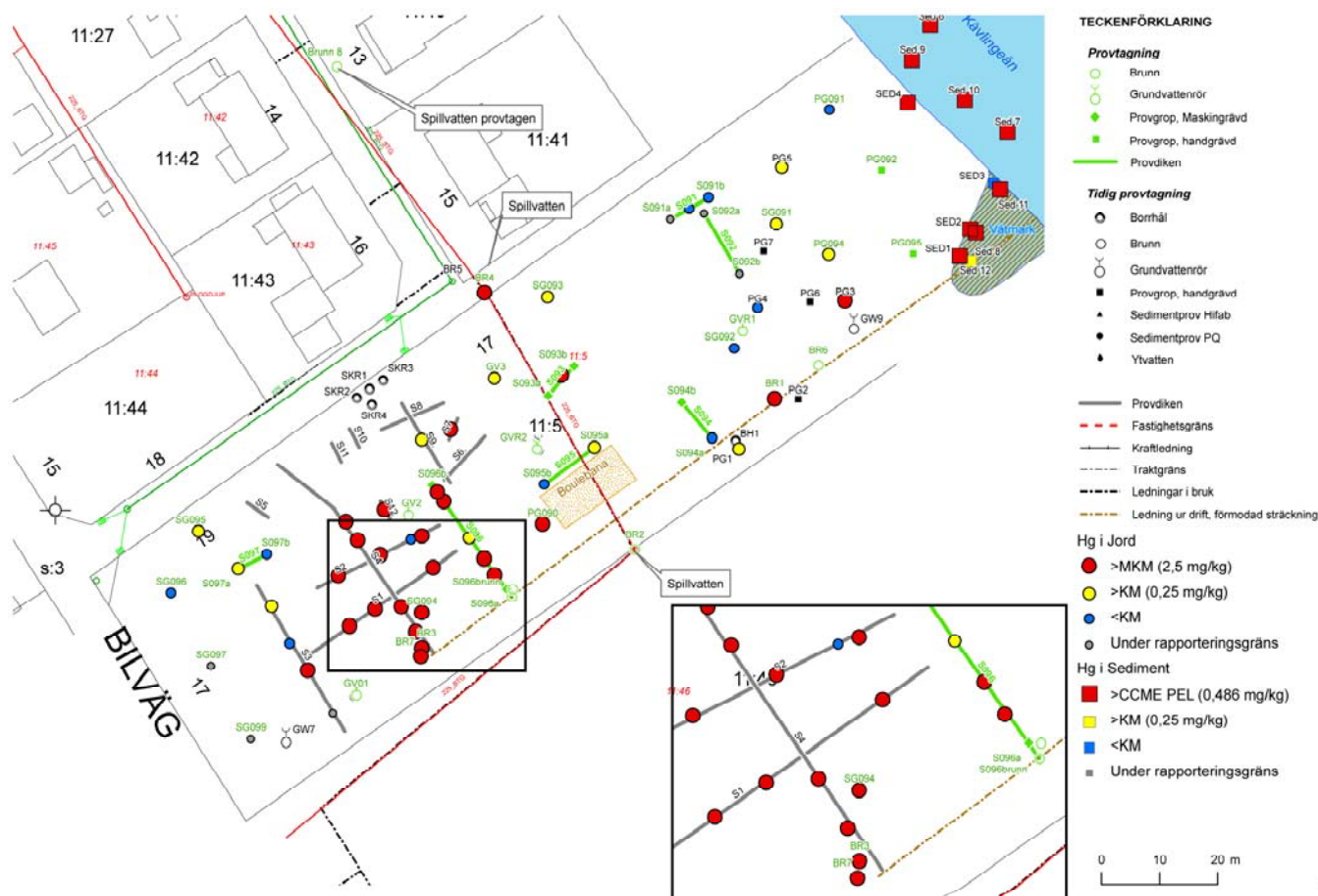


FÄLTRAPPORT GETINGE 11:5



Figur 8: Figuren visar bl a provdiken/slitsar, schaktgropar, provgropar, grundvattenrör och större ledningar med känt läge samt resultat för DDT/DDD/DDE (summerat) i jord och sediment inom Fastigheten. Även resultat från tidigare undersökningar finns redovisat i figuren.

Kvicksilver i halter över MKM (2,5 mg/kg TS) har, precis som DDT/DD/ DDE, påvisats främst inom den västra delen av fastigheten där byggnaderna var lokaliserade. Kvicksilver har påvisats i hela jordprofilen från markytan ner till knappt 2 m u my, se Figur 9 nedan samt Bilaga B. T ex så var halten i ett ytligt prov (0-0,1 m) från PG090, precis invid den boulbana som finns anlagd mitt på fastigheten, 13 mg/kg TS. I dike S096 har flera prover med höga kvicksilverhalter påträffats. Högst halt (696 mg/kg TS) noterades i prov på material från ett rör i detta dike. Högsta uppmätt halt i jord från samma dike var 65,9 mg/kg TS (S096, 19-25 m, 0,1-0,5 m u my).



Figur 9: Figuren visar bl a provdiken/slitsar, schaktgröpar, provgröpar, grundvattenrör och större ledningar med känt läge samt resultat för kvicksilver i jord och sediment inom Fastigheten. Även resultat från tidigare undersökningar finns redovisat i figuren.

Övriga metaller som påträffats i förhöjda halter är **zink, bly, krom, kadmium, barium** och **arsenik**. Samtliga prover med halter överstigande MKM är från dike S096. I ett prov från en stor blåfärgad hård klump från detta dike var halterna av dessa ämnen, förutom krom, extremt höga; zink 185000-, Pb 1860-, Cd 177-, Ba 16900- och As 165 mg/kg TS.

Olja av tyngre fraktioner (C16-35 och C35-40) har påvisats i tre av fem prover från olika delar av fastigheten. Dock, till skillnad från förstudien, i relativt låga halter klart understigande gränsen för farligt avfall (20 000 mg/kg TS).

PCB har analyserats i fem st prover, samtliga i halter under rapporteringsgränsen.

Dioxin har analyserats i tre prover uttagna i dike S096 (2 st) och S097, ett prov från S096 visade på förhöjd halt (150 ng/kg TS) överstigande KM (20 ng/kg TS) men understigande MKM (200 ng/kg TS). Övriga två prover understeg klart riktvärdet.



Grundvatten

De fem grundvattenprov som uttagits och analyserats map metaller har jämförts med det referensprov som uttogs i samband med HIFAB:s förstudie. Som visas i Tabell 2 nedan överstiger halterna av **arsenik, kobolt, krom, koppar, kvicksilver, nickel** och **bly** i någon eller några grundvattenrör referensvärdet. Dock är det relativt låga halter vilket en jämförelse med Naturvårdsverkets bedömningsgrunder för förorenat grundvatten visar. Samtliga ämnen förekommer i halter klart understigande dessa värden.

Tabell 2: Resultat fältmätningar samt grundvattenanalyser jämförda med referensbrunn samt bedömningsgrunder i Naturvårdsverkets rapport 4918.

Parameter	GVR1 091125	GW1* 091125	GVR2 091125	GV3 091125	GW2* 091125	Brunn ref 080618	SNV 4918 Bilaga 4, tabell 3
As µg/l	0,203	0,463	0,486	1,16	2,37	0,928	50
Cd µg/l	<0.002	0,0328	0,0231	0,0548	0,0201	0,192	5
Co µg/l	0,0816	0,101	0,0836	0,104	0,795	0,12	
Cr µg/l	0,0369	0,948	0,706	0,753	0,097	0,289	50
Cu µg/l	<0.1	1,38	0,922	503	1	3,04	2 000
Hg µg/l	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	0,0184	<0,002	1
Ni µg/l	0,463	0,681	0,633	1,41	1,71	1,51	50
P µg/l	5,55	282	312	788	138	1010	
Pb µg/l	0,0479	0,0943	<0.01	4,22	<0.01	0,0113	10
Zn µg/l	0,567	0,712	0,439	242	2,19	414	
pH	7,4	6,4	7,2	7,6	7,2	7,3	
Kond. (µS/cm)	628	554	559	590	602		
T (°C)	9,2	8,9	9,4	9,6	9,5		
Redox. (mV)	69	181	202	219	87		
RÖK-GV (m)	0,52	2,68	1,28	1,4	1,73		
My-GV (m)	0,25	1,8	0,88	1,11	1,57		

* Grundvattenrören har i dokumentationen från de olika studierna benämnts något olika men inmättningsdata visar att GW1 är samma som GV01 och GW2 är samma som GV2, vilket även är benämningarna i figurerna.

De två grundvattenrör där endast nivåmätning utfördes är GW7 (RÖK-GV = 2,0 m) och GW9 (RÖK-GV = 0,38 m).



Schaktvatten

Schaktvatten som runnit fram i dike S096 och S097 har uttagits och analyserats map pesticider, olja och metaller. Vid en jämförelse av filtrerat och ofiltrerat schaktvatten (**metaller**) samt dekanterat respektive ej dekanterat schaktvatten (**pesticider**) noteras en förhöjning av halterna i det ofiltrerade respektive ej dekanterade vattnet vilket indikerar att ämnena är bundna till partiklar och därmed inte lika benägna att transporteras ut i t ex Kävlingeån via grundvattnet, se Tabell 3 nedan. Schaktvatten från S097 analyserades även map **olja** men för både dekanterat och ej dekanterat prov understeg halterna rapporteringsgränsen.

Tabell 3: Jämförelse mellan filtrerat och ofiltrerat respektive dekanterat och ej dekanterat schaktvatten.

Parameter		s096 ej dekant. Ofilt. 11-maj	s096, dekanterat filtrerat 11-maj	s097, ej dekant. Ofilt. 11-maj	s097, dekanterat filtrerat 11-maj
Summa DDT, DDD, DDE	µg/l	10,7	0,401		
As	µg/l	9,4	1,55	31,1	0,971
Cd	µg/l	0,606	0,108	4,95	0,119
Cr	µg/l	66,6	1,24	192	1,26
Cu	µg/l	29,9	3,41	163	3,17
Hg	µg/l	1,94	0,0194	0,776	0,0087
Ni	µg/l	37,8	3,06	195	2,46
Pb	µg/l	24,3	1,05	117	0,973
Zn	µg/l	119	4,66	549	3,49

Brunnar och rör (vatten och sediment)

Vatten uttogs från samtliga 8 brunnar och har analyserats map **pesticider** och **metaller** inkl. **metyl-kvicksilver**. Se Figur 8 och Bilaga A för brunnarnas lokalisering. Pesticider i form av **DDT/DDD/DDE** påvisades i tre av brunnarna. I brunn 1 och 3 var halterna högre än i brunn 7 (se Tabell 4 nedan för ett urval av analysresultaten). I dessa brunnar noterades även spår av följande pesticider: alfa-HCH (BR1: 0,058 µg/l), beta-HCH (BR1: 0,097-, BR3: 0,194-, BR7: 0,053 µg/l), gamma-HCH (Lindane, BR1: 0,038 µg/l) samt Dieldrin (BR1: 0,028 µg/l). Samtliga tre brunnar tillhör troligtvis samma ledning som leder längs med Fastighetens södra långsida, ut mot Kävlingeån. **Kvicksilver** i höga halter påträffades i brunn 1, 3 och 4 samt i en brunn som grävdes fram i dike S096 ("S096 brunn"). "S096 brunn" kan eventuellt också vara sammankopplad med samma ledning som brunn 1, 3 och 7. Brunn 4 däremot hör till den spillvattenledning som korsar Fastigheten i en mer syd-nordlig riktning och som fortsätter in i bostadsområdet norr om Fastigheten. Noterbart är att det i brunn 8, som är nästföljande brunn på samma spillvattenledning som brunn 4, är betydligt lägre halter av kvicksilver men högre halter av **metyl-kvicksilver**. **Metyl-kvicksilver** i förhöjd halt förekommer även i brunn 1. Även **bly** och **koppar** förekommer i förhöjda halter i brunn 3 respektive 4.

Det finns inga relevanta jämförvärden för pesticider men för **kvicksilver** jämförs med CCME:s riktvärde för färskvatten till skydd av akvatiska organismer (0,026 µg/l).



Tabell 4: Utvalda analysresultat för vattenprover från brunnar inom Fastigheten och dess närområde. För kvicksilver jämförs resultaten med 0,026 µg/l (CCME), dessa är fetmarkerade i tabellen.

Parameter		BR1 2010-06-10	BR2 2010-06-10	BR3 2010-06-10	BR4 2010-06-10	BR6 2010-06-10	BR7 2010-06-10	BR8 2010-06-10	s096 brunn, 0-1 m 11-maj
filtrering 0,45µm; metaller		ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	-
As	µg/l	9,28	1,03	3,77	1,79	1,48	1,86	1,06	4,7
Cd	µg/l	0,196	0,058	0,581	0,553	<0.05	<0.05	0,0939	0,266
Cr	µg/l	2,11	1,21	31,5	6,41	<0.9	5,36	1,69	11,4
Cu	µg/l	10,5	49,3	20,6	264	2,3	2,89	78,9	19,2
Hg	µg/l	72,6	0,0357	48,7	4,14	0,0301	0,024	0,28	63,4
Ni	µg/l	4,31	1,87	6,27	6,47	1,52	<0.6	2,36	9,38
Pb	µg/l	5,56	<0.6	173	7,11	<0.6	<0.6	1,08	21,5
Zn	µg/l	35,4	19,5	270	209	7,84	26,1	38,6	135
metyl Hg	ng/l	3,2	0,77	0,38	0,4	0,11	0,77	3,63	-
summa DDT, DDD, DDE	µg/l	1,7	<0.1	4,4	<0.1	<0.1	0,15	<0.1	

Sediment/slam kunde uttas i fyra av brunnarna; brunn 1, 3, 4 och 7 och analyserades map **metaller** inkl. **metyl-kvicksilver**, **pesticider** och **TOC** (se Tabell 5 nedan för ett urval av resultaten). Förhöjda halter över MKM har noterats för **koppar**, **bly**, **zink** och **kvicksilver**. För kvicksilver är halten som mest nästan 900 x MKM (Brunn 1), se Figur 9. Även **metyl-kvicksilver** förekommer i förhöjda halter i samtliga fyra brunnar.

Pesticider förekommer i samtliga analyserade brunnar. **DDT/DDD/DDE** har påvisats i halter klart över CCME:s riktvärde för bostadsmark, se Figur 8. De fyra ämnena som påvisades i brunnsvatten (alfa-HCH, beta-HCH, Lindan och dieldrin) förekommer även i sedimentproverna.

Tabell 5: Analysresultat för brunnssediment jämfört med KM/MKM och CCME för bostadsmark.

Parameter (mg/kg TS)				Slam BR1 2010-06-10	Slam BR3 2010-06-10	Slam BR4 2010-06-10	Slam BR7 2010-06-10
TS 105°C %	KM	MKM	CCME bostadsmark	40,3	56	38,2	6,5
As	10	25		10,6	4,82	1,35	7,47
Cd	0,5	15		1,46	2,13	0,345	4,86
Cr	80	150		25,3	115	26,5	19,6
Cu	80	200		149	56,2	248	446
Ni	40	120		14,5	14,4	22,3	16,6
Pb	50	400		145	879	7,39	66,2
Zn	250	500		326	988	141	3800
Hg	0,25	2,5		2160	103	144	59,8
metyl Hg				257	47,9	36	151
TOC % av TS				11,2	4	6,5	42,5
TS_105°C %				44,4	43,6		13,3
alfa-HCH				0,025	<0.010		<0.010
beta-HCH				0,039	0,023		<0.010
gamma-HCH (lindan)				0,026	0,015		<0.010
dieldrin				0,034	<0.010		0,06
summa DDT, DDD, DDE			0,7	28,5	28,2		8,2



Frukt

Röda och gula äpplen har analyserats map **metaller** och **pesticider** (screening av 422 föreningar) och resultaten har jämförts med referensfrukt. Inga **metallhalter** översteg halterna i referensfrukten. Den enda **pesticid** som detekterades var p,p'-DDE, dock underskred halten laboratoriets rapporteringsgräns på 0,001mg/kg TS. Inga andra pesticider detekterades.

7.3 Kävlingeån

7.3.1 Fältintryck

Kävlingeåns vattennivå varierar stort över året. Även graden av vattenväxter/sjögräs varierar stort. Strömningsbilden i ån kan se märklig ut med en på ytan strömning uppströms på vissa platser. Nedströms fastigheten noterades utmed åns båda sidor ett flertal större och mindre utloppsrör med okänt ursprung. På ett ställe, nära provpunkt Åsed 7, noterades vid ett utloppsrör flockade skumklumpar och svag avloppslukt. Nedströms provpunkt Åsed 7,5 var det omöjligt att passera med båt pga ett mindre vattenfall samt snårskog i ån. Vid provtagning av sediment var det ibland svårt att hitta bra ackumulationsbotten, då botten lokalt bestod av finsand till sand.

Vid inhämtning av passiva provtagare för metaller (december 2009) hade isen lagt sig vilket innebar att för att kunna ta sig fram med båt fick isen slås sönder i fören, vilket gjordes. Den första planerade tömningen av sedimentfällor fick skjutas upp pga att Kävlingeån då (februari 2010) var täckt av ett tjockt islager. Enligt uppgift från lokalbefolkning har sedimentfällorna tagits upp och tömts ett flertal gånger av närboende. En fälla, SEDFN2 som placerades ut efter första mätperioden var helt försvunnen vid dess första tömning. SEDFN hittades vid dess andra tömning nedströms sin utplaceringsplats där fällan fastnat i grenarna till ett träd som hängde ut i ån. Någon hade skurit av ankaret.

7.3.2 Analysresultat

Bottensediment

Sedimentproverna har analyserats map **metaller** inkl. **metyl-kviksilver** samt **TOC**. Resultaten har jämförts dels med de referensprover som uttagits uppströms Fastigheten och dels med CCME:s PEL-värde för metaller i sediment.

Halten **kviksilver** i det ytliga referensprovet (Åsed ref 0-0,05 m) var lägre än rapporteringsgränsen, dvs < 0,04 mg/kg TS. I det djupare (0,1-0,2 m) referensprovet var halten 0,044 mg/kg TS. Samtliga övriga analyserade prover översteg 0,044 mg/kg TS (se Tabell 6 och Figur 10 nedan samt Bilaga C). Även provet från provpunkt Åsed 1, som är lokaliserad strax uppströms Fastigheten, uppvisar en något högre halt (0,067 mg/kg TS). Högst halt har uppmätts i Åsed 3, 0,2-0,9 m (1,07 mg/kg TS). Även de prov som uttagits ca 6 km nedströms fastigheten, dvs i Åsed 7,5, uppvisar förhöjda halter av kviksilver. Det finns inget relevant jämförvärde för **metyl-kviksilver** men det kan noteras att halten i Åsed 5 är den högst uppmätta och att det inte går att se någon trend av minskande eller ökande halter längs med ån.

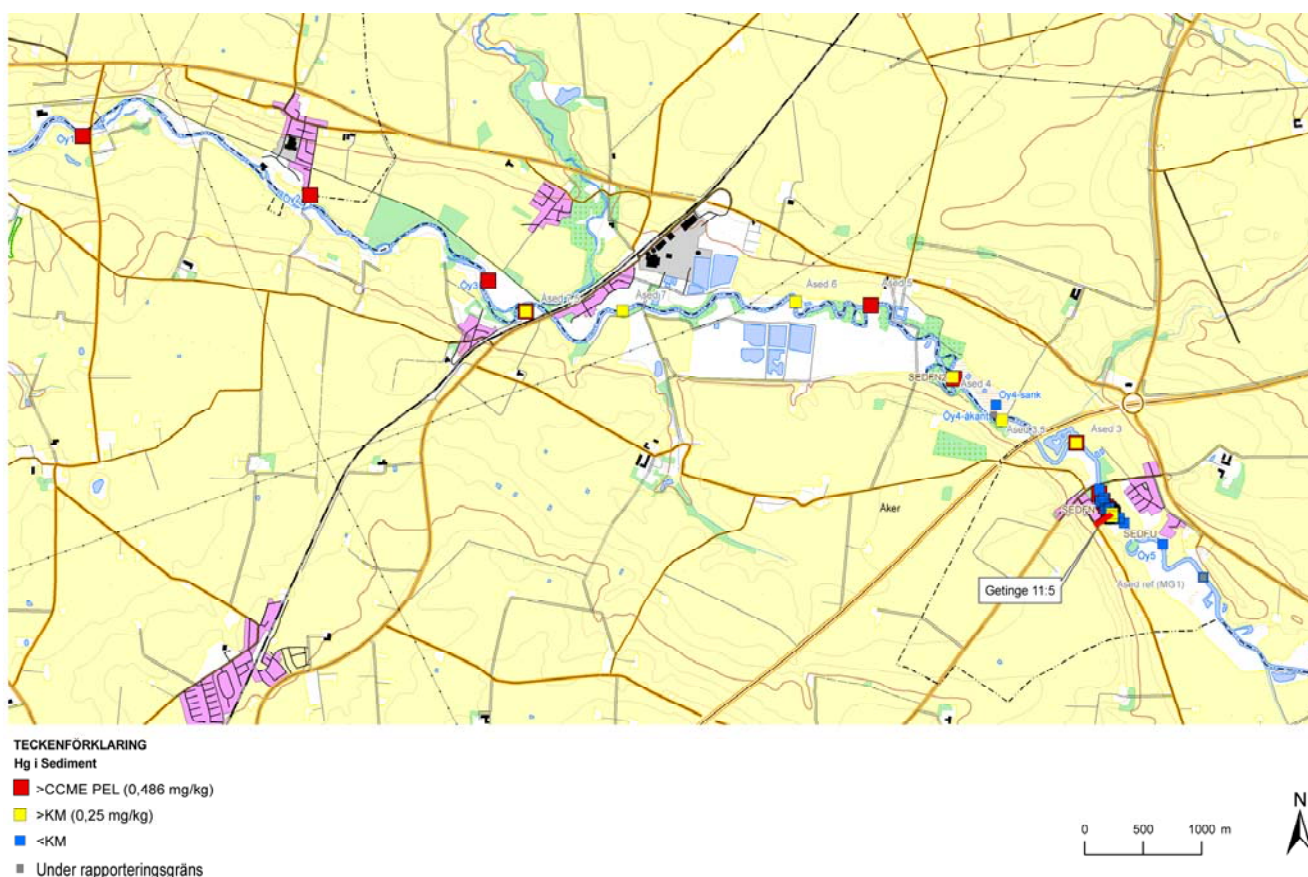


FÄLTRAPPORT GETINGE 11:5

Tabell 6: Analysresultat för kvicksilver, metyl-kvicksilver och TOC jämförda med referensvärden samt CCME:s riktvärde för kvicksilver i sediment.

Parameter	Enhet	CCME*	Åsed ref 0- 0,05	Åsed ref 0,1-0,2	Åsed 1 0-0,05	Åsed 2 0-0,05	Åsed 2 0,05-0,2	Åsed 2 0,2-0,3	Åsed 3 0-0,05	Åsed 3 0,05-0,2	Åsed 3 0,2-0,9 2009-11-25
Hg	mg/kg TS	0,486	<0,04	0,0444	0,067	0,124	0,138	0,141	0,394	0,391	1,07
Met-Hg	ng/g				2,08	1,89			1,35		1
TOC	% av TS		12,6		6,8	9,3			11,1		
Åsed 3,5 (MG1) 0-0,05	Åsed 3,5 0,05-0,2	Åsed 3,5 0,2-0,3	Åsed 4 0-0,05	Åsed 4 0,05-0,2	Åsed 5 0-0,05	Åsed 6 0-0,05	Åsed 6 0,05-0,2	Åsed 7 0-0,04	Åsed 7 0,04-0,1	Åsed 7,5 0-0,04	Åsed 7,5 0,04-0,1 2010-03-17
0,332	0,293	0,379	0,583	0,547	0,593	0,27	0,221	0,352	0,339	0,482	0,673
0,19					3,22	0,62				0,4	0,54
12,6			11,8		10,8	6,7		10,2		13,9	

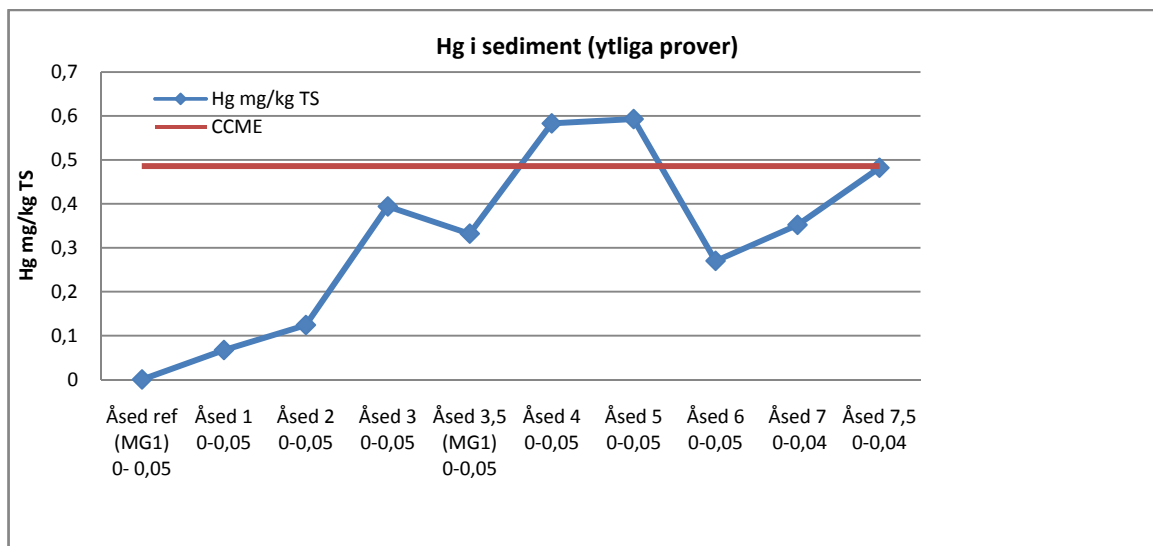
* Canadian Sediment Quality Guidelines for the protection of Aquatic Life (PEL).



Figur 10: Figuren visar kvicksilver i Kävlingeån för åsediment (Åsed), översilningsytor (Öy) och sedimentfällor (SEDF).

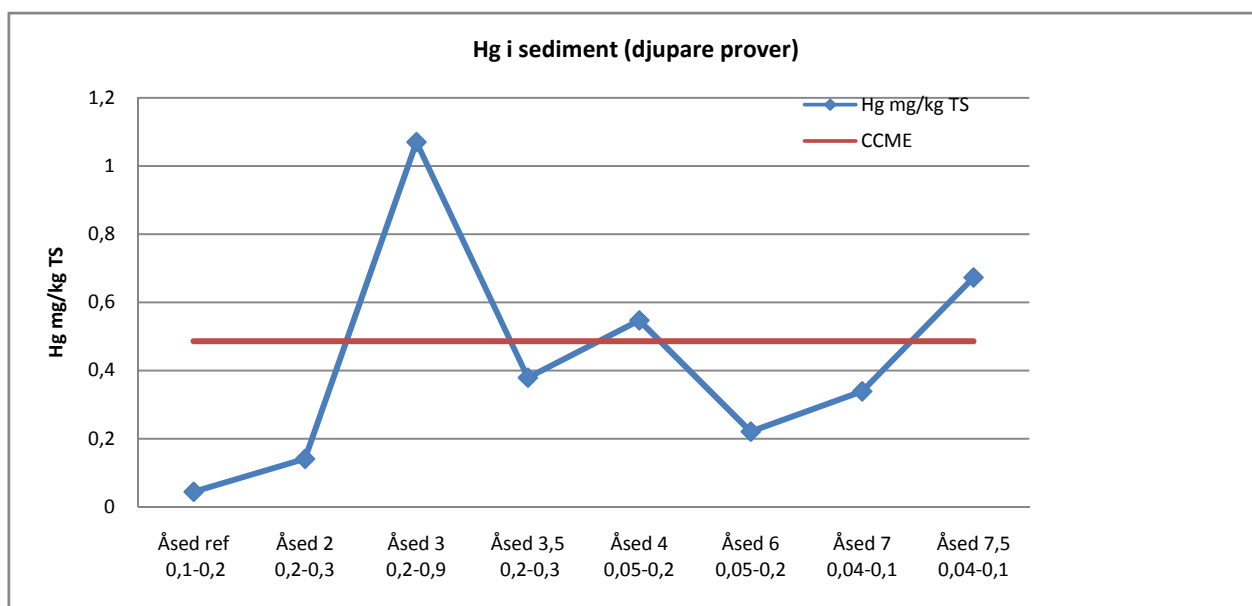


I Figur 11 och Figur 12 nedan visas kvicksilverhalten i Kävlingeån i grafer för en överskådligare bild av hur halterna varierar i ån. Figuren är uppdelade i ytliga prover respektive djupare prover. I figuren med djupare prover har det prov från varje provpunkt som uppvisat högst halt använts.



Figur 11: Kvicksilver i ytliga sedimentprover i Kävlingeån.

Som figuren ovan visar ökar kvicksilverhalten klart i de ytliga sedimenten i Kävlingeån nedströms Fastigheten jämfört med referensprovet. Även halten i de djupare sedimentproverna ökar nedströms Fastigheten med ett liknande mönster som för de ytligare proverna, dock med en betydligt högre halt vid Åsed 3.



Figur 12: Kvicksilver i djupare sedimentprover i Kävlingeån

Övriga metaller som förekommer i halter över CCME:s riktvärden är **krom** (Åsed ref: 0-0,05 och Åsed 3,5: 0-0,05) samt **arsenik** (Åsed 3: 0-0,05).



Sediment i åbrinken

Prover har uttagits i 5 provpunkter i åbrinken längs med Kävlingeåns västra sida (se Figur 13 nedan). Prov har uttagits i två nivåer ner till som mest 0,7 m u my och analyserats map **metaller** (10 st), **metyl-kvicksilver** (5 st) och **pesticider** (2 st).

I Figur 13 och Figur 14 nedan (se även Bilaga 13 och 14) redovisas ett urval av resultaten. Halterna av **kvicksilver** var extremt höga i Bsed1 och 2 samt klart förhöjda i Bsed 4. Generellt var halterna högre i det djupare provet. Högst uppmätt halt i ett yligt prov var 28,4 mg/kg TS (Bsed1 0-0,2 m) och högsta halt i djupare prov var 214 mg/kg TS (Bsed2 0,3-0,5 m). Detta jämförs med MKM som är 2,5 mg/kg TS och CCME:s PEL-värde för sediment som är 0,486 mg/kg TS. Halten av **metyl-kvicksilver** var högst i Bsed1.

Pesticider som detekterades var **DDT/DDD/DDE** och en summering av dessa samt jämförelse med dels CCME:s PEL-värde för sediment (0,02 mg/kg TS) samt CCME:s riktvärde för bostadsmark (0,7 mg/kg TS) visar på förhöjda halter i de två analyserade proverna. Högst halt återfanns i Bsed1 som uppvisade en halt på 0,876 mg/kg TS.



Figur 13: Figuren visar DDT/DD/ DDE i sediment och jord inom Fastigheten, i dess närområde och i Kävlingeån närmast Fastigheten.



Tabell 7: Analysresultat av åbrinksmaterial; Kvicksilver, metyl-kvicksilver TOC samt DDT, DDD, DDE.

Parameter		KM	MKM	CCME PEL	CCME bostads-mark	Bsed1 0-0,2 m	Bsed1 0,2-0,4 m	Bsed2 0-0,3 m	Bsed2 0,3-0,5 m	Bsed3 0-0,25 m	Bsed3 0,25-0,5m	Bsed4 0-0,25 m	Bsed4 0,4-0,7m	Bsed5 0-0,2 m	Bsed5 0,2-0,4m
Hg	mg/kg TS	0,3	2,5	0,486		28,4	52,9	2,29	214	0,153	0,224	0,178	8,93	1,04	2,18
TOC	% av TS					4,2		10,3		11,5		12,6		11,9	
metyl-Hg	ng/g TS					5,01		1,46		1,11		1,07		2,33	
metyl Hg	ng/g					2,86		0,44		0,28		0,23		0,59	
Summa DDT,DDD,DDE	mg/kg TS			0,02	0,7	0,876								0,128	



Figur 14: Figuren visar kvicksilver i sediment och jord inom Fastigheten, i dess närområde samt i Kävlingeån närmast Fastigheten.

Sedimentfällor (partikelspridning)

Sedimentfällematerial har analyserats map **metaller** inkl. **metyl-kvicksilver** och **TOC**.

Eftersom en sedimentfälla försvunnit, en annan påträffats längre nedströms än var den utplacerades och vi fått uppgifter om att de som funnits kvar blivit tömda ett flertal gånger av nyfikna personer är resultaten inte helt tillförlitliga. Det går t ex inte att dra några slutsatser när det gäller skillnader i halter mellan de olika mätperioderna eller mellan de olika fällorna.

Det kan dock utifrån resultaten konstateras att det trots eventuella tömningar finns kvicksilver i som sprids med partiklar i vattnet. I SedFN2, den fälla som är lokaliserad ca 1 km nedströms Fastigheten, har det



påvisats kvicksilver i en halt överstigande KM (=0,25 mg/kg TS) och nästan i nivå med CCME PEL (=0,486 mg/kg TS), se Tabell 8 nedan.

Tabell 8: Analysresultat för kvicksilver i sedimentfällor.

	Sed FU 2010-03- 17	Sed FN 2010-03- 17	Sed FU 2010-06- 09	Sed FN* 2010-06- 09	Sed FN2 2010-06- 09	SED FU 2010-09	SED FN 2010-09	SED FN2 2010-09
Hg (mg/kg TS)	0,107	0,104	0,174	0,144	saknas	0,111	0,0983	0,459

* Fällan hittades nedströms där den fastnat i ett träd. Draggen bortkapad. Enligt uppgift skall den ha tömts flera gånger.

Passiv provtagning (lösta ämnen)

Den passiva provtagningen av lösta ämnen i två provpunkter i ån gjordes som tidigare beskrivits med tre olika mätdosor per provpunkt. Provpunkterna var lokaliserade uppströms och nedströms Fastigheten; en för **metaller** (katjoner), en för **kvicksilver** och en för **metylkvicksilver**. Den för katjonerna är en beprövad metod medan de två senare testades som ett led i ALS Scandinavias metodutveckling. Resultaten redovisas i Tabell 9 nedan. För kvicksilver och metylkvicksilver fungerade tyvärr inte metoden som förväntat vilket de höga rapporteringsgränserna visar. Resultaten för katjonerna visar att det inte är någon påtaglig ökning av halter nedströms Fastigheten.

Tabell 9: Resultat för passiv provtagning i ån. SEDFU är provpunkten uppströms Fastigheten och SEDFN är provpunkten nedströms.

Ämne		SEDFU	SEDFN
Tid (h)		621,8	620,8
Temp C		3,9	3,8
Al	µg/l	<0,5	0,635
Cd	µg/l	<0,008	<0,008
Co	µg/l	0,036	0,018
Cr	µg/l	5,09	<0,04
Cu	µg/l	0,144	0,109
Fe	µg/l	21,1	6,67
Mn	µg/l	33,2	28,8
Ni	µg/l	2,16	0,315
Pb	µg/l	<0,02	<0,02
Zn	µg/l	0,452	0,421
U	µg/l	0,128	0,108
Me-Hg	ng/l	<0,5	<0,5
Total-Hg	ng/l	<10	<10

Översilningsytor

De fyra provpunkterna nedströms Fastigheten (ÖY1-4) har jämförts med uppströms referenspunkt, ÖY5, samt för kvicksilver även med CCME PEL (0,486 mg/kg TS) samt **KM** (0,25 mg/kg TS) och **MKM** (2,5 mg/kg TS) (se Figur 10). Översilningsyta 1 (ÖY1) är lokaliserad längst nedströms Fastigheten och ÖY4 närmast nedströms Fastigheten. I Tabell 10 nedan redovisas resultaten. Ytproverna (ca 0-0,1 m) har jämförts med ytprov från referenspunkten och de djupare proverna (ca 0,2-0,3 m) har jämförts med det djupare



FÄLTRAPPORT GETINGE 11:5

referensprovet. De prover vars halter har överskridit motsvarande halt från referensprovet har markerats i tabellen. För **kvicksilver** har dessutom de halter som överskrider KM markerats med understreck och de som överskrider MKM med understreck samt har kursiverats. Hur mycket kvicksilverhalten i varje prov överskrider referensprovet har redovisats i separat rad i tabellen.

Som tabellen visar överskrider flertalet **metaller** i ÖY1, 2 och 3 referenshalterna. Däremot uppvisar ÖY4 halter i nivå med referenshalterna för de flesta analyserade ämnen utom kvicksilver som överskrider referenshalterna i två av de tre proverna.

För **kvicksilver** överskrider samtliga prov i ÖY1, 2 och 3 sina referenshalter samt CCME PEL. Dessutom överskrider samtliga prov KM utom ÖY2 0,1-0,2 m som överskrider MKM och har en kvicksilverhalt ca 40 gånger referenshalten.

Tabell 10: Analysresultat för jord/sediment-prover från översilningsytorna. Resultaten jämförs med dels referensvärdena, KM, MKM samt CCME PEL.

Parameter	ÖY1 0-0,15 m	ÖY2 0-0,1 m	ÖY2 0,2-0,3 m	ÖY3 0-0,1 m	ÖY3 0,2-0,3 m	ÖY4 Åkant, 0-0,1 m	ÖY4 Sank, 0-0,1 m	ÖY4 Sank, 0,2-0,3 m	ÖY5 REF. 0-0,1 m	ÖY5 REF. 0,2-0,3 m
TS (%)	38,2	52,8	62,3	43,1	46,5	56,1	46,9	62,4	38,9	40,3
As mg/kg TS	8,66	6,94	7,32	7,56	6,96	4,22	<4	<3	8,25	<3
Ba mg/kg TS	242	173	206	231	217	190	125	129	268	210
Be mg/kg TS	0,671	0,582	0,635	0,699	0,673	0,506	0,453	0,466	0,605	0,571
Cd mg/kg TS	0,782	2,16	3,68	0,734	0,79	0,267	0,427	0,286	0,584	0,685
Co mg/kg TS	7,76	6,59	7,36	8,26	6,31	4,91	3,82	4,24	6,76	6,12
Cr mg/kg TS	18,4	19,2	17,8	19,3	18,1	11,2	9,64	10,6	17	15,7
Cu mg/kg TS	25	30,5	23,6	29	29,8	14,2	14,1	10,1	19,8	18,6
Fe mg/kg TS	23700	22300	21300	28600	24000	16000	10800	12700	20800	12600
Li mg/kg TS	13	11,3	10,1	13,6	10,9	7,42	6,08	7,27	12,8	12,2
Mn mg/kg TS	1840	867	846	767	335	698	363	422	476	149
Mo mg/kg TS	<0.4	<0.4	<0.5	<0.5	0,793	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4
Ni mg/kg TS	17,7	17,4	15,4	19,5	17,5	11,9	9,96	9,81	17	16,2
P mg/kg TS	1990	1490	1590	3170	2590	996	845	720	1730	1060
Pb mg/kg TS	26,4	28,1	34,3	39	49,1	19,7	24,1	18,9	22,6	24,4
Sr mg/kg TS	52,5	47,4	47	53,1	41,2	50,4	29,5	26,6	73,5	57
V mg/kg TS	21,2	18	18,7	22,9	23,1	16,4	13,9	15	22	18,9
Zn mg/kg TS	147	137	117	160	146	61,4	70,9	52,5	107	106
Hg mg/kg TS	0,679	1,33	2,72	0,694	1,57	<0.05	0,171	0,104	0,0926	0,0664
metyl Hg ng/g TS	2,1					2,42				
Hg över REF.(x REF)	7 x	14 x	41 x	7,5 x	24 x		1,8 x	1,6 x		



7.4 Övriga områden

7.4.1 Provtagning i trädgårdar och dess närområden

I området mellan bostäderna och ån, precis norr om Fastigheten, uttogs ytliga jordprover i två provpunkter; PG096 och PG097. Proverna analyserades map på **metaller** men inga halter översteg KM. Kvicksilverhalterna var 0,13 resp. 0,159 mg/kg TS.

Resultaten från jordprovtagningen som utfördes i det två trädgårdarna norr om Fastigheten (11:21 – *ett prov* och 11:26 – *två prov*), se Figur 13 och Figur 14, har jämförts med ett jordprov från referensträdgården i Eslöv. Proverna analyserades map **pesticider** och **metaller**. De uppmätta halterna var generellt låga. Inga pesticider översteg rapporteringsgränsen och flertalet analyserade metaller var i nivå med eller underskred referensträdgårdens halter. Samtliga metaller underskred KM (0,25 mg/kg TS). Kvicksilverhalterna redovisas i Tabell 11 nedan.

Tabell 11: Kvicksilver i jordprover från trädgårdar norr om Fastigheten.

Hg (mg/kg TS)			
REF.	11:21a	11:26a	11:26c 0,05-0,2
0,0561	0,0622	0,0548	0,0488

Äpple och potatis från en av trädgårdarna (11:26) har analyserats map **metaller** och **pesticider** och resultaten har jämförts med resultat från referensträdgården i Eslöv. I

Tabell 12 nedan redovisas resultaten. Resultaten visar att i **äpplen** är halterna för **mangan** och **zink** något högre än i referensfrukten samt att pesticiderna **DDE** och **klorpyrifos-etyl** har detekterats, dock lägre än rapporteringsgränsen. I **potatis** har **hexaklorbensen** påvisats, dock förekommer även denna pesticid i en halt under rapporteringsgränsen.

Tabell 12: Analysresultat för metaller och pesticider i äpplen och potatis från trädgård 11:26 norr om Fastigheten. Resultaten jämförs med resultat från referensträdgården i Eslöv.

Parameter		11:26 äpple	11:26 potatis	Ref. äpplen	Ref. potatis
As	mg/kg	<0.04	<0.05	<0.03	<0.1
Cd	mg/kg	<0.002	0,0107	<0.002	0,202
Co	mg/kg	<0.002	0,0042	<0.002	0,0245
Cr	mg/kg	<0.01	<0.01	<0.01	0,149
Cu	mg/kg	0,202	0,731	0,34	1,56
Hg	mg/kg	<0.005	<0.005	<0.004	<0.008
Mn	mg/kg	0,353	0,906	0,239	3,72
Ni	mg/kg	<0.02	<0.02	<0.02	0,151
Pb	mg/kg	<0.02	<0.02	<0.02	0,14



FÄLTRAPPORT GETINGE 11:5

Zn	mg/kg	0,156	1,93	0,132	14,9
screening pesticider (422 föreningar)		ja	ja	ja	ja
o,p'-DDT	mg/kg	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
p,p'-DDT	mg/kg	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
o,p'-DDD	mg/kg	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
p,p'-DDD	mg/kg	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
o,p'-DDE	mg/kg	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
p,p'-DDE	mg/kg	<0,001*	<0,001	<0,001	<0,001
klorpyrifos-etyl	mg/kg	<0,001*	<0,001	<0,001	<0,001
hexaklorbensen	mg/kg	<0,001	<0,001*	<0,001	<0,001

* Detekterad, dock lägre än 0,001 mg/kg (LOQ).



8.0 SAMMANFATTANDE BEDÖMNING

- Resultaten från undersökningen inom Getinge 11:5 bekräftar tidigare genomförda undersökningars resultat samt ger en mer detaljerad bild av föroreningssituationen.
- Marken inom fastigheten Getinge 11:5 är till stor del utfylld med rivningsrester och fyllnadsjord. Spår av den historiska bekämpningsmedelstillverkningen förekommer i form av brunnar och ledningar samt även provkoppar och liknande i fyllningen. Fyllning påvisas inom stora delar av fastigheten, undantaget delen närmast Kävlingeån där naturliga massor förekommer. Fyllnadsmaterialets mäktighet är generellt ca 1 m men kan lokalt nå ner till knappt 2 m u my.
- Det förekommer mycket höga halter av främst **kvicksilver** och **DDT/DDD/DDE** i jorden. Ämnena har påträffats både i ytjord och ner till ca 2 m u my. Flera andra ämnen har också påvisats såsom **olja**, **PCB7**, **bly**, **kadmium**, **koppar** och **zink**.
- Det finns många äldre ledningar och brunnar i marken inom fastigheten. En del är tomma medan andra innehåller både sediment och/eller vatten. Analys på material från ledningarna uppvisar höga halter av främst **kvicksilver** och **DDT/DDI/ DDE**. Vissa ledningar mynnar i Kävlingeån och har historiskt använts som avloppsledningar.
- I sediment och vatten från brunnar inom fastigheten har höga halter av kvicksilver och klorerade pesticider uppmätts. Brunnarna är anslutna till ledningar som leder ut i dels Kävlingeån och dels bostadsområdet norr om fastigheten via kommunens VA-nät.
- Analys av schaktvatten har visat att föroreningarna främst förekommer bundna till partiklar vilket också grundvattenanalyserna, som generellt uppvisar låga halter i det filtrerade vattnet, har visat.
- Sedimenten i Kävlingeån har förorenats som en följd av främst historiska utsläpp. Tydligast spår finns i åkanten invid fastigheten samt i området nedströms, mellan Kävlingeån och Getinge samhälle. I sediment och översvämningssområden längre nedströms finns ställvis spår i form av något förhöjda kvicksilverhalter.
- Analys av jord från tomter i Getinge samhälle visar inga förhöjda halter av "Getingetypiska" ämnen så som kvicksilver och DDT.
- Analys av frukt och grönsaker från Getinge 11:5 samt två trädgårdar i Getinge samhälle visar inte på förhöjda halter i jämförelse med en referensträdgård öster om Eslöv.



9.0 REFERENSER

Bjerkings ingenjörbyrå (1993). *Grundundersökning samt miljöutredning*.

PQ Geoteknik & Miljö samt Golder Associates (2003). *Undersökningsresultat Miljötekniska undersökningar i Kävlingeån och inom fastigheten 11:5 i Getinge, Eslövs kommun*.

Hifab Envipro samt PQ Geoteknik & Miljö AB (2008). *Förstudie Getinge 11:5. Markundersökning, riskbedömning och förslag till fortsatta arbeten*.

Calluna (2010). *Kvicksilver i fisk och snäckor och miljöpåverkan på fjädermygglarver i Kävlingeån runt Getinge*.

CCME (2002). *Canadian Sediment Quality Guidelines for the Protection of Aquatic life*.

CCME (2007b). *Canadian Water Quality Guidelines for the protection of Aquatic Life*.

CCME (2007). *Canadian Soil Quality Guidelines for the protection of Environmental and Human Health*.

Naturvårdsverket Rapport 5976, (2009). *Riktvärden för förorenad mark. Modellbeskrivning och vägledning*.

Länsstyrelsernas karttjänster (2010). http://kartor.m.lst.se/ims/website/yttre_riksintressen/viewer.cfm?

Länsstyrelsernas karttjänster (2010). http://kartor.m.lst.se/ims/website/yttre_planer_och_program/viewer.cfm?

Länsstyrelsernas karttjänster (2010). http://kartor.m.lst.se/ims/website/Yttre_Miljomalen/viewer.cfm?

Avfall Sverige (2007). *Uppdaterade bedömningsgrunder för förorenade massor, Rapport 2007:1*.

GOLDER ASSOCIATES AB

Göteborg, dag som ovan

Stockholm, dag som ovan

Louise Göthfors
Handläggare

Henrik Eriksson
Uppdragsledare/Kvalitetsgranskare

LG/HE

Org.nr 556326-2418

VAT.no SE556326241801

Styrelsens säte: Stockholm





BILAGA A

Provpunkter inom Fastigheten samt resultat för DDT/DDD/DDE i jord och sediment.



BILAGA B

Provpunkter inom Fastigheten samt resultat för kvicksilver i jord och sediment.



BILAGA C

Kvicksilver i Kävlingeån i åsediment, översilningsytor samt sedimentfällor.



BILAGA D

DDT/DDD/DDE i sediment och jord inom Fastigheten, i dess närmområde samt i Kävlingeån närmast Fastigheten.



BILAGA E

Kvikksilver i sediment och jord inom Fastigheten, i dess närområde samt i Kävlingeån närmast Fastigheten.



BILAGA F

Provtagningsprotokoll



BILAGA G

Analysresultat - Tabeller



BILAGA H

Analysrapporter (CD)

Golder Associates vision är att vara den mest respekterade företagsgruppen inom geo- och miljötekniska tjänster. Vi har skapat en unik kultur med ägarstolthet och engagemang, baserad på att vi varit personalägda sedan starten 1960. Golders medarbetare jobbar aktivt på att förstå kundens behov och den specifika miljön i vilken de verkar. Vi fortsätter vår stadiga tillväxt och breddar vårt tekniska kunnande med kontor i Afrika, Asien, Europa, Oceanien samt Nord- och Sydamerika.

Afrika	+27 11 245 4800
Asien	+852 2562 3658
Europa	+356 21 42 30 20
Oceanien	+61 3 8862 3500
Nordamerika	+1 800 275 3281
Sydamerika	+55 21 3095 9500

solutions@golder.com
www.golder.com

Golder Associates AB
Box 20127
104 60 Stockholm
Sverige
T: 08-506 306 00

