

VAGGERYDS KOMMUN

MILJÖTEKNISK MARKUNDERSÖKNING

SMULTRONET 2 M.FL., SKILLINGARYD, VAGGERYD KOMMUN

2021-10-11



wsp

MILJÖTEKNISK MARKUNDERSÖKNING

SMULTRONET 2 M.FL., SKILLINGARYD, VAGGERYD KOMMUN

KUND

Vaggeryds Kommun
Behnam Sharo, Stadsarkitekt
behnam.sharo@vaggeryd.se

KONSULT

WSP Environmental Sverige
Box 2131
550 02 Jönköping
Besök: Lillsjöplan 10
Tel: +46 10 7225000
WSP Sverige AB
Org nr: 556057-4880
<http://www.wsp.com>

KONTAKTPERSONER

WSP Sverige AB
Johan Wester, Uppdragsledare
010 721 08 81, johan.wester@wsp.com

UPPDRAGSNAMN
MMU - Smultronet 2 m.fl.

UPPDRAGSNUMMER
10325111

FÖRFATTARE
Johan Wester

DATUM
2021-10-11

ÄNDRINGSDATUM
[Ändringsdatum]

GRANSKAD AV
Emma Klashed

GODKÄND AV
Johan Wester

INNEHÅLL

1	INLEDNING	4
1.1	UPPDRAK OCH SYFTE	4
1.2	ORGANISATION	5
1.3	OMFATTNING	5
1.4	BEGRÄNSNINGAR	5
2	OMRÅDESBESKRIVNING	6
2.1	LOKALISERING	6
2.2	GEOLOGISKA OCH HYDROGEOLOGISKA FÖRHÅLLANDEN	6
2.3	RECIPIENTER OCH SKYDDSOMRÅDEN	7
3	VERKSAMHETSBEKRIVNING	7
3.1	TIDIGARE MARKANVÄNDNING I NÄROMRÅDET	7
3.2	PLANERAD MARKANVÄNDNING	10
4	TIDIGARE UTREDNINGAR OCH UNDERSÖKNINGAR	10
5	GENOMFÖRANDE AV UNDERSÖKNINGEN	11
5.1	PROVTAGNING OCH ANALYSER	11
6	JÄMFÖRVÄRDEN	11
6.1	JORD	11
6.2	GRUNDVATTEN	12
7	RESULTAT	12
7.1	FÄLT OBSERVATIONER OCH FÄLT ANALYSER	12
7.2	RESULTAT LABORATORIEANALYSER	14
7.3	BEDÖMNING AV FÖRORENINGSRISKER	15
8	SLUTSÄTTER	16
9	REKOMMENDATIONER	17
10	REFERENSER	18

BILAGOR

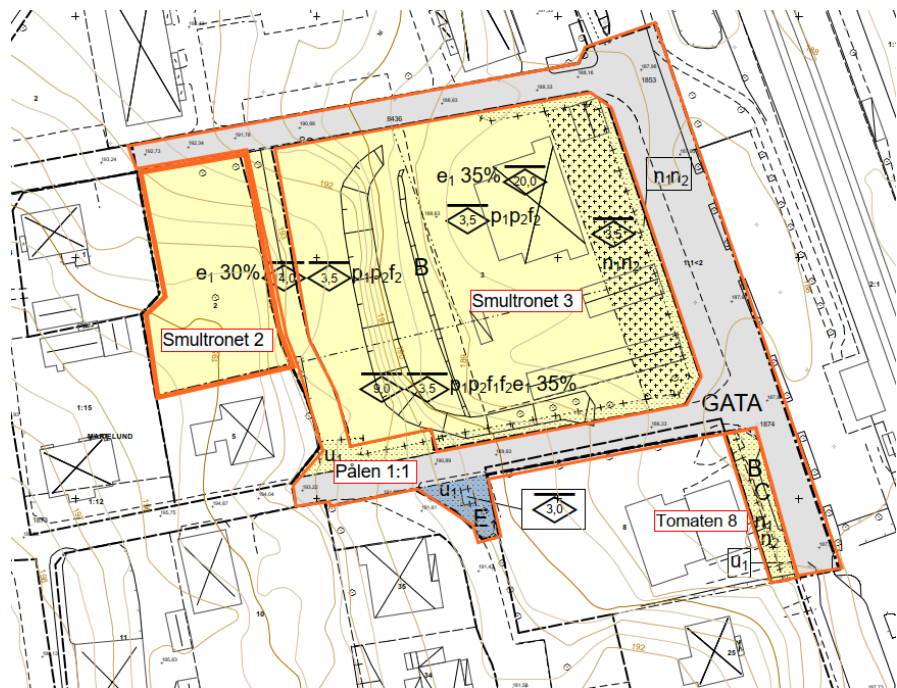
- Bilaga 1 Provtagningsplan, textdel,
- Bilaga 2 Fältprotokoll jord
- Bilaga 3 Fältprotokoll grundvatten
- Bilaga 4 Sammanställning analysresultat jord
- Bilaga 5 Sammanställning analysresultat grundvatten
- Bilaga 6 Analysprotokoll
- Bilaga 7 Ritning med provpunkternas slutliga placering

1 INLEDNING

1.1 UPPDRAG OCH SYFTE

WSP Sverige AB har på uppdrag av Vaggeryd kommun gjort en översiktlig miljöteknisk markundersökning inom fastigheterna Smultronet 2, Smultronet 3 och Pålen 1:1 i Skillingaryd, Vaggeryd kommun.

Undersökningarna har utförts med anledning av planerade ändringar av detaljplanen i området, bl.a. för att skapa förutsättningar och möjliggöra förtätning av bostäder i Skillingaryd inom de berörda fastigheterna. Se Figur 1 för plankarta och orientering av de berörda fastigheterna.



Figur 1. Plankarta (samrådshandling) med berörda fastigheter. Ungefärliga fastighetsgränser markeras i orange. Gulmarkerade markytor avser planerade bostadsmark. Blåmarkerade markytor avser mark planerad för transformatorstation (Vaggeryd kommun, 2021).

Inom Smultronet 3, som redan är planlagd för bostäder sedan tidigare, finns ett befintligt flerbostadshus som uppfördes i mitten av 2000-talet. Den mindre delen av fastigheten Tomaten 8 som ingår i planområdet som bostäder/centrummark är markerade som prickmark och får ej bebyggas.

Då planerad markanvändning kan innebära en förändrad exponerings- och spridningssituation för potentiella föroreningar i området behöver miljötekniska undersökningar utföras. Detta för att ge ett bedömningsunderlag för den planerade markanvändningens lämplighet med avseende på risker för människors hälsa och miljön.

Syftet med markundersökningen är att inför planändringen översiktligt bedöma:

- ☐ Om området är förorenat eller inte.
- ☐ Eventuella föroreningars koncentration och utbredning i mark.
- ☐ Om eventuella föroreningar kan innebära en oacceptabel risk (bedömning av risk).
- ☐ Behovet av kompletterande utredningar eller riskminskande åtgärder.

1.2 ORGANISATION

Organisationen för uppdraget presenteras i Tabell 1 nedan.

Tabell 1. Organisation för uppdraget med kontaktuppgifter

Roll	Ansvarig
Beställare	Vaggeryds kommun Andreas Lindberg, planarkitekt 0393 – 678 096, andreas.lindberg@vaggeryd.se Behnam Sharo, stadsarkitekt behnam.sharo@vaggeryd.se
Konsult	WSP Sverige AB Johan Wester uppdragsledare och handläggare/miljöprovtagare 010 – 721 08 81, johan.wester@wsp.com Alexander Sundelin, fältgeotekniker
Tillsynsmyndighet	Vaggeryds kommun Dörte Schuldt, miljöinspektör

1.3 OMFATTNING

Arbetet har omfattat följande moment:

- ❑ Insamling av historiska uppgifter om potentiellt förorenande verksamheter inklusive arkiv- och kartstudier.
- ❑ Upprättande av preliminär konceptuell modell och framtagande av provtagnings- och analysplan.
- ❑ Fältarbete.
- ❑ Fält- och laboratorieanalyser.
- ❑ Rapport inklusive förenklad riskbedömning.

Inventeringar och historiska uppgifter har legat till grund för en preliminär konceptuell modell som beskriver kopplingarna mellan föroreningskälla, spridnings- och exponeringsvägar samt skyddsobjekt. Baserat på den har en provtagnings- och analysplan upprättats.

1.4 BEGRÄNSNINGAR

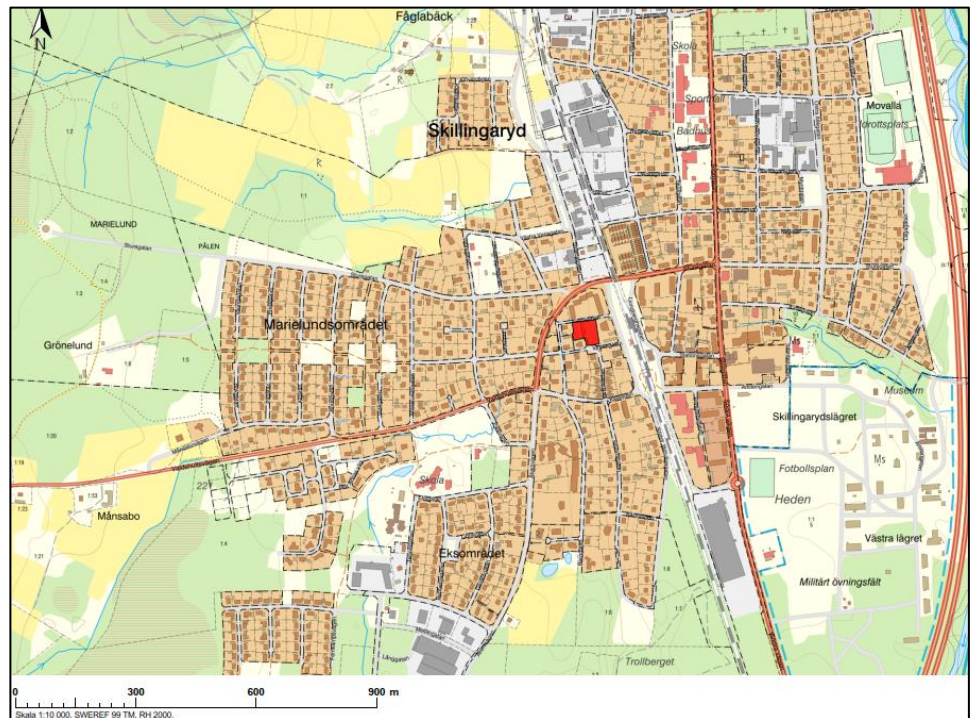
Bedömningarna i rapporten baseras på det underlag som fanns tillgängligt under uppdragstiden. WSP tar inte på sig ansvar för konsekvenser om rapporten används för andra ändamål än den ursprungligen var avsedd för.

Provtagningsstrategi och urval av analysparametrar är grundade på erfarenhetsmässiga bedömningar och branschpraxis. Det kan inte uteslutas att det finns förorening i punkter eller områden som inte har undersökts eller att det förekommer ämnen och föreningar som inte analyserats.

2 OMRÅDESBESKRIVNING

2.1 LOKALISERING

Planområdet omfattar de delar av plan ligger i centrala Skillingaryd, Vaggeryds kommun. Området omges av stadsbebyggelse med hyresbostäder och villor. Direkt öster om planområdet gränsar järnvägen som skär igenom Skillingaryds samhälle. Se Figur 2 för översiktskarta med undersökningsområdet markerat.



Figur 2. Översiktskarta med undersökningsområdet rödmärkat (Lantmäteriet 2021, Min Karta).

2.2 GEOLOGISKA OCH HYDROGEOLOGISKA FÖRHÅLLANDEN

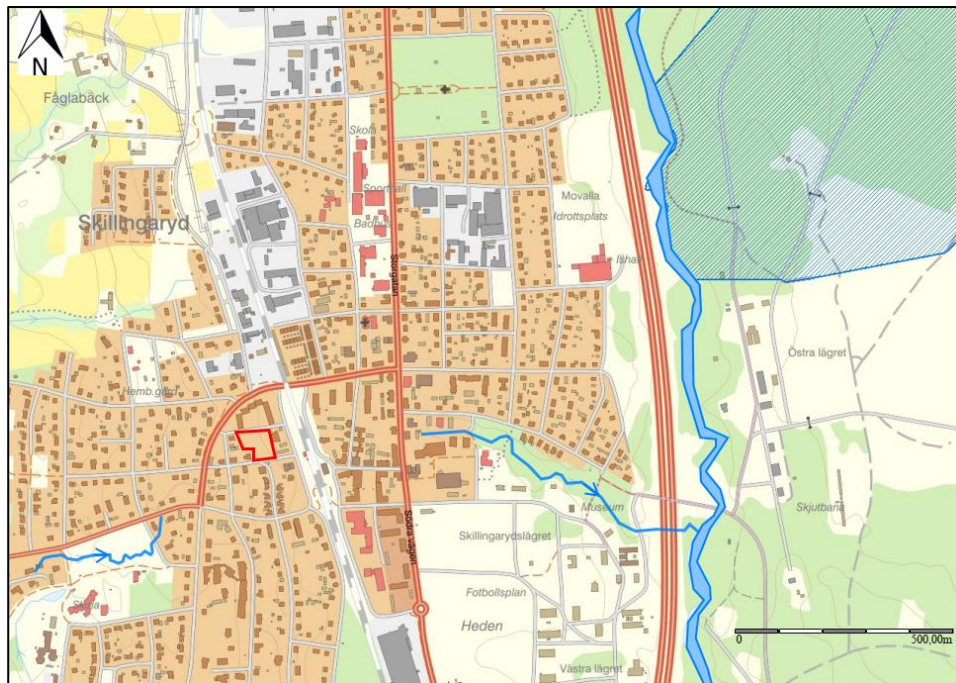
Enligt SGU:s kartvisare består den naturliga jordarten inom området av vittringsjord vars mäktighet varierar mellan 1 - 3 meter i den västra delen av området, till mellan 5 – 10 meter i den östra delen av området (SGU, 2021). Genomsläppligheten i vittringsjorden har av SGU bedömts som mycket hög.

Ett större grundvattenmagasin (Värnamo – Ekeryd) av stort skyddsvärde angränsar området österut, inom Smultronet 3. Grundvattenmagasinet är av typen sand och grusförekomst med ovanligt goda uttagsmöjligheter i bästa del av grundvattenmagasinet, storleksordning >125 l/s (ca $>10\,000$ m³/d) (VISS, 2021). Grundvattnets strömningsriktning bedöms i huvudsak vara östlig, mot Laganån.

Tidigare utförd geotekniska undersökningar inom Smultronet 3 har påvisat en naturlig hårt packad sandig morän överlagrat av mull och fyllnadsjord vars mäktighet varierar mellan 0,8 och 2 meter. Byggavfall har påträffats i fyllningen. Grundvattennivån konstaterades i den geotekniska undersökningen ligga 1,5 m u my (BGK, 2008) på Smultronet 3.

2.3 RECIPIENTER OCH SKYDDSOMRÅDEN

Närmaste ytvattenrecipient ligger ca 350 meter öster om undersökningsområdet. Recipienten är en mindre icke-namngiven bäck som är kulverterad genom samhället och mynnar i Laganån ca 1 km öster om undersökningsområdet. Detta ytvatten mottar även dagvatten från stora delar av Skillingaryd samhälle. Skillingaryd vattenskyddsområde ligger ca 1 km öster om undersökningsområdet, vid Laganåns östra strand.



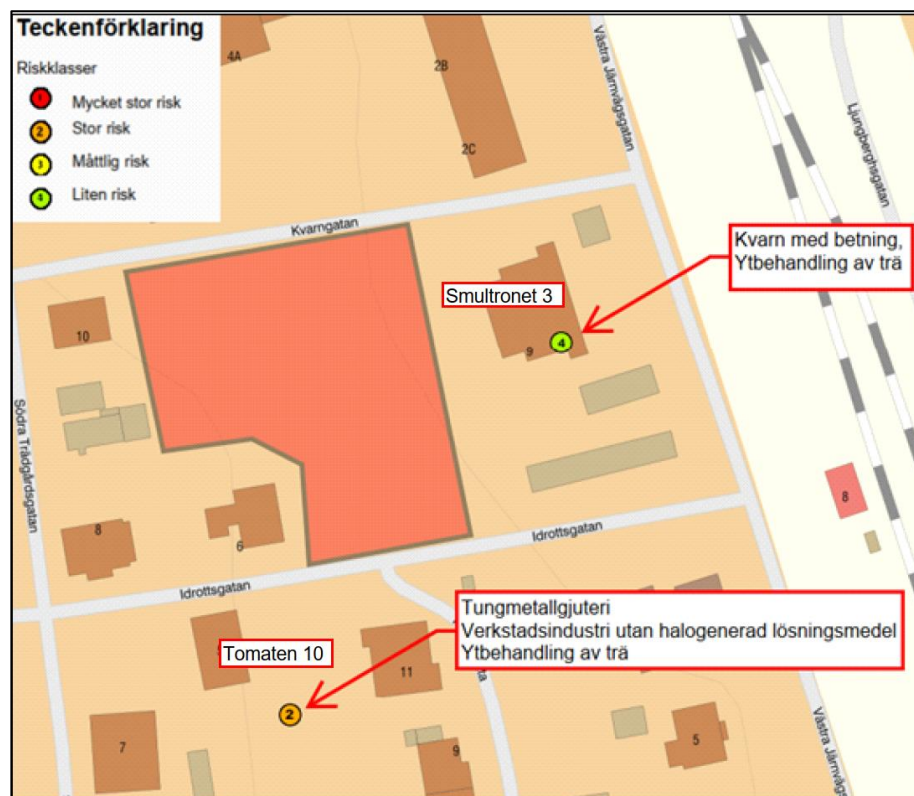
Figur 3. Översiktskarta över närliggande recipienter och vattenskyddsområde. Undersökningsområdet markerat med rött. Ytvattenrecipienter i blått och vattenskyddsområde i blått-streckat. (Naturvårdsverket, 2021)

Inga, ur naturvårdessynpunkt, skyddsvärda områden finns i närheten av planområdet enligt Naturvårdsverkets karttjänst Skyddad Natur (Naturvårdsverket, 2021). Inga dricksvattenbrunnar finns markerade på SGU:s brunnskarta inom en 1 km radie från undersökningsområdet (SGU, 2021).

3 VERKSAMHETSBESKRIVNING

3.1 TIDIGARE MARKANVÄNDNING I NÄROMRÅDET

Potentiellt förorenade områden har identifierats på de närliggande fastigheterna Smultronet 3 och Tomaten 10. Se Figur 4 för översiktskarta över de potentiellt förorenade områdena.



Figur 4. Översiktsskarta över potentiellt förorenade områden i närheten av undersökningsområdet (rödmarkerat).

3.1.1 Smultronet 3

På fastigheten Smultronet 3 har det tidigare bedrivits industriell verksamhet under en lång period. År 1911 etablerades Skillingaryds Kvarn- och Träförädlingsverk på fastigheten. Enligt uppgifter i MIFO fas 1-inventeringen bedrevs sågverksamhet och snickerifabrik på fastigheten mellan 1911 och ca 1960. Inga uppgifter finns om att någon kemisk impregnering av virke ska ha förekommit på platsen.

Kvarnverksamhet med betning av utsäde har förekommit på platsen mellan år 1911 och 2004. Vilka olika kemiska preparat som använts för betningen under hela verksamhetstiden är inte känt. Dock framgår det i MIFO fas 1-inventeringen att betning med preparatet Panogen har förekommit i verksamheten (EBH-databasen, 2021a).

Panogen innehåller organiskt kvicksilver (metylkvicksilver) som är mycket skadligt för människors hälsa och miljön. Mellan åren 1938 och 1966 var Panogen det vanligaste preparatet för betning av utsäde i Sverige. Innan dess användes oftast preparat baserat på oorganiskt kvicksilver, vilket är betydligt mindre hälso- och miljöskadligt. Efter Panogen förbjöds i Sverige år 1966 så ersattes det av Panogen Metox som också baserades på organiskt kvicksilver (etylkvicksilver) men ansågs mindre farligt. År 1988 förbjöds all användning av kvicksilver vid betning (Karlsson M., 2013).

Inga uppgifter finns om hur verksamheten på Smultronet 3 bedrevs, samt hur kemikalier och avfall hanterats. Risk finns att förorenat material grävts ner eller släppts ut till marken i området. Objektet riskklassades i MIFO fas 1 inventeringen till klass 4 (låg risk) med anledning av att kvarnen rivits och jordmassor i området schaktats bort.

3.1.2 Tomaten 10

På den närliggande fastigheten Tomaten 10 (sydväst om undersökningsområdet) finns ett potentiellt förorenat område där det historiskt bedrivits industriell verksamhet med tungmetallgjuteri, verkstadsindustri och träindustri. Ursprungligen tillverkades vagnskorgar av företaget Håkanssons & Söner vars tillverkning pågick från ca 1912 fram till 1930/1940-talet.

Metallindustri i form av tungmetallgjuteri och mekanisk verkstad bedrevs på platsen i olika organisatoriska konstellationer av fabriköerna Carl Åberg, J.A. Strand och Håkansson från ca 1913 till år 1965 då produktionen flyttade till nya lokaler på fastigheten Bocken 5. Processerna bestod bl.a. av svarvning av metall, gjutning och förnickling.

Uppgifter finns om att klorerade lösningsmedel använts i produktionen efter det att verksamheten flyttat till fastigheten Bocken 5. Det finns därmed starka misstankar om att klorerade lösningsmedel kan ha använts även tidigare, då verksamheten bedrevs på Tomaten 10. Med anledning av att informationen om verksamheten är ofullständig riskklassades objektet enligt MIFO fas 1 inventering till samma som branschklass (BKL) 2, dvs. stor risk (EBH-databasen, 2021b).

3.1.3 Masshantering

Omfattande markarbeten har utförts under 2000-talet både vid Smultronet 3 och i närheten av Tomaten 10. I flygfoto från år 2006, se Figur 5, syns det att schaktning för grundläggning av flerbostadshus utförs på Smultronet 3 samt att schaktmassor (sannolikt från Smultronet 3) lagts upp inom Smultronet 2. Efter granskning av terrängkartor görs bedömningen att fyllnadsmassorna sannolikt ligger kvar på Smultronet 2. Massor har även använts för terrassering i västra delen av Smultronet 3. Risk finns därmed att potentiellt förorenade jordmassor från Smultronet 3 fyllts ut inom Smultronet 2.

Då massahantering syns i även i närheten av Tomaten 10 i Figur 5 så kan det inte uteslutas att massor även från detta område lagts upp inom Smultronet 2.



Figur 5. Flygfoto från år 2006. Undersökningsområdet rödmarkerat. Notera upplag av schaktmassor inom undersökningsområdet, samt schaktningsarbeten öster (Smultronet 3) och söder (kvarteret Tomaten) om undersökningsområdet.

3.2 PLANERAD MARKANVÄNDNING

Planerad markanvändning inom undersökningsområdet är att marken ska kunna användas för bostadsmark och byggnation av flerbostadshus inom Smultronet 2 och del av Smultronet 3. Byggnationen kräver att jordmassor grävs bort och ersätts med kontrollerad packad fyllning vilket kan innebära en ökad spridning och exponering för potentiella föroreningar i mark och grundvatten.

Enligt uppgift kommer befintligt dagvattensystem nyttjas för avledning av regnvatten från tak och hårdgjorda ytor. Spillvatten avleds till det kommunala spillvattennätet.

4 TIDIGARE UTREDNINGAR OCH UNDERSÖKNINGAR

Potentiellt förorenade områden på fastigheten Smultronet 3 och Tomaten 10 har av Länsstyrelsen i Jönköpings län inventerats enligt MIFO fas 1, se avsnitt 3.1 för mer information.

5 GENOMFÖRANDE AV UNDERSÖKNINGEN

5.1 PROVTAGNING OCH ANALYSER

Provtagning har utförts i huvudsak enligt godkänd provtagningsplan (bilaga 1). Avsteg från provtagningsplan framkommer i avsnitt 7.1.

Provtagning av jord har utförts i de områden där en förorening mest sannolikt påträffas (riktad provtagning), dock utspritt över området för att hela området ska vara undersökt. Installation och provtagning av grundvattenrör har utförts, i möjligaste mån, för att kontrollera föroreningsförekomst och spridning av föroreningar över hela området, samt för att kunna bedöma grundvattnets strömningsriktning.

Med anledning av ytligt berg samt närhet till dagvattenledning krävdes vissa justeringar i provpunkternas placering, se avsnitt 7.1 för mer information.

Av totalt 21 jordprover uttagna i 6 provpunkter har 6 prover analyserats med avseende på metaller (As, Ba, Pb, Cd, Co, Cu, Cr, Ni, V, Zn, Hg) och organiska ämnen (BTEX, alifatiska kolväten >C5-C35, aromatiska kolväten >C8-C35, 16 polycykliska aromatiska kolväten, PAH-16). Prover för analys valdes utifrån fältintryck (ex. förekomst av byggavfall, avvikande material).

I tre punkter installerades grundvattenrör och ett grundvattenprov uttogs i vardera rör för analys av klorerade alifater inkl. nedbrytningsprodukter.

För utförligare beskrivning av provtagningsmetodik se provtagningsplan (textdel) bilaga 1 och avsnitt 7.1.

6 JÄMFÖRVÄRDEN

6.1 JORD

Resultaten från laboratorieanalyser av jord jämförs med Naturvårdsverkets generella riktvärden för förorenad mark, KM och MKM (Naturvårdsverket, 2016) som ett verktyg i riskbedömningen. Halter över riktvärdena KM och MKM kan innebära en oacceptabel risk för människor och miljö, men behöver inte göra det.

Som underlag till hantering av överskottsmassor jämförs halterna i jord utöver de generella riktvärdena för KM och MKM också med nivån för mindre än ringa risk (Naturvårdsverket, 2010).

Faktaruta Naturvårdsverkets generella riktvärdesscenarier, KM och MKM

Känslig Markanvändning (KM): Markkvaliteten begränsar inte val av markanvändning. Marken ska t.ex. kunna användas till bostäder, daghem, odling etc. Grundvatten skyddas som naturresurs inom området och ska kunna användas till dricksvatten. De exponerade grupperna antas vara barn, vuxna och äldre som lever inom området under en livstid. De flesta typer av markekosystem skyddas. Ekosystem i närbeläget ytvatten skyddas.

Mindre Känslig Markanvändning (MKM): Markkvaliteten begränsar val av markanvändning. Marken kan t.ex. användas för kontor, industrier eller vägar. Grundvattnet skyddas som naturresurs 200 m nedströms området. De exponerade grupperna antas vara personer som vistas inom området under sin yrkesverksamma tid samt barn och äldre som tillfälligt vistas inom området. Vissa typer av mark ekosystem skyddas. Ekosystemet i närbeläget ytvatten skyddas.

Då planerade markanvändning är bostäder så kommer de generella riktvärdena för KM att användas vid bedömning av föreningssituationen i området.

6.2 GRUNDVATTEN

Uppmätta halter av klorerade alifater (inkl. nedbrytningsprodukter) i grundvattnet jämförs med olika jämförvärden beroende på ämne; holländska riktvärden för grundvatten (Nederländerna, 2009), Livsmedelsverkets gränsvärden för dricksvatten (Livsmedelsverket, 2001) och SGU:s bedömningsgrunder för grundvatten (SGU, 2013).

7 RESULTAT

I detta kapitel redovisas resultaten från nu utförd undersökning.

Resultaten av fältobservationer och fältanalyser redovisas i Bilaga 2 för jord och i bilaga 3 för grundvatten. Analysresultat från jordprover presenteras i Bilaga 4 tillsammans med jämförvärden. Analysresultaten för grundvatten redovisas med relevanta jämförvärden i Bilaga 5.

Samtliga analysrapporter redovisas i Bilaga 6.

Provpunkternas lägen framgår av ritning i Bilaga 7.

7.1 FÄLT OBSERVATIONER OCH FÄLT ANALYSER

7.1.1 Jord

Under fältarbetena noterades fyllnadsjord av stor mäktighet i de centrala delarna av undersökningsområdet. Fyllnadsjorden bestod i huvudsak av sand med inslag av grus och mull och silt. Tegelrester och glasskärvor noterades i fyllnadsjord. I provpunkt 21W02 noterades även vad som bedömdes vara asfaltsrester i nivån 0 – 1 m u my, se Figur 6.



Figur 6. Jord på skruvborr från 0 – 1 m u my i provpunkt 21W02, notera närbild på ev. asfaltsrester.

Jorddjupet varierar kraftigt inom området. I nordvästra delen av området, som ligger högst i terrängen, är jordtäcket tunt (0,4 meter enligt sonderingar) och består av naturlig mullhaltig finsand. Centralt i området sluttar berget kraftigt ned till över 5 m u my enligt sonderingar.

7.1.2 Grundvatten

Grundvattenytan noterades ca 1 meter ned i den naturliga jordarten i provpunkt 21W02_gv, 21W05 och 21W06. Den nordvästra delen av området (provpunkt 21W01_gv i provtagningsplanen) uteslöts för installation av grundvattenrör då ytligt berg noterades utan något påvisat grundvatten. Istället installerades ett grundvattenrör i provpunkt 21W06.

Jord-bergsonderingar har utförts i närheten av installerade grundvattenrör för att med säkerhet kunna bestämma djup till berg och därmed även om grundvattenrörens filter sitter i bergets nivå. Grundvattenrör installerades med skruvborrning eller kombinerat med slagsondering (torra metoder). Jordberg-sonderingar utfördes i närheten av installerade grundvattenrör, dock med ett säkerhetsavstånd (och nedströms bedömd strömningsriktning)

för att spolmediumet (rent vatten) ej skulle påverka grundvattnet vid det installerade grundvattenröret. I Tabell 2 nedan redovisas lodade grundvattennivåer och filterplacering för grundvattenrör.

Tabell 2. Lodade grundvattennivåer och filterplacering för grundvattenrör

Provpunkt	Filterplacering	Grundvattenyta (möh)
21W02_gv	1 meter filter i rörets botten och 1 meter filter i grundvattenytan	189,39
21W05	1 meters filter i rörets botten till grundvattenytan.	187,53
21W06	2 meter filter från berg till grundvattenytan.	188,06

7.2 RESULTAT LABORATORIEANALYSER

Utifrån resultaten av laboratorieanalyserna i nu utförd undersökning kan följande noteras för jord:

- Metaller; Naturvårdsverkets generella riktvärde för KM överskrids avseende kadmium och barium i en provpunkt (21W01, 0 – 0,9 m). Haltnivåer för mindre än ringa risk (MRR) överskrids för kadmium även i 21W06 (1 – 1,5 m) och 21W02 (0,5 -1 m).
- Organiska ämnen; Inga halter av organiska ämnen över KM har påträffats. Enbart låga halter har förekommer i jordproverna. I provpunkt 21W02 (0,5 -1 m) har halter av PAH-H påvisats överstigande haltnivåer för MRR.

Totalt 3 grundvattenprover har analyserats med avseende på klorerade lösningsmedel (inkl. nedbrytningsprodukter).

Utifrån resultaten av laboratorieanalyserna i nu utförd undersökning kan följande noteras för grundvatten:

- I grundvattenprov från provpunkt 21W06 och 21W05 har inga halter av klorerade lösningsmedel (eller nedbrytningsprodukter) påvisats i halter överstigande laboratoriets rapporteringsgräns.
- I grundvattenprov från provpunkt 21W02_gv har låga halter av klorerade lösningsmedel påvisats. Uppmätt halt trikloreten (0,17 µg/l) tyder enligt SGU:s bedömningsgrunder på en måttlig påverkan / låg halt. Uppmätt halt cis-1,2-Dikloreten (0,21 µg/l) överstiger det holländska riktvärdet för indikation på påverkan (0,01 µg/l) men underskrider med stor marginal åtgärdsvärdet (20 µg/l).

7.3 BEDÖMNING AV FÖRORENINGSRISKER

7.3.1 Jord

Analys av jordprover från området har påvisat en viss föroreningspåverkan i fyllnadsjord men även i naturlig jord i den nordvästra delen av området (21W01). Halterna av metaller och organiska ämnen är generellt sett låga och enbart ett prov (21W01, 0 – 0,9 m) har påvisat föroreningshalter över det generella riktvärdet för KM.

De utfyllda massorna i området har inte påvisat några spår av betydande förorening utifrån fältintryck och labbanalyser. Mindre mängder byggavfall (tegel, asfaltsbitar) har noterats i massorna men inga tydliga tecken på betydande förorening har kunnat påvisas.

Förhöjda halter av kadmium och barium (>KM <MKM) har konstaterats i jordprov från provpunkt 21W01 i nivån 0 – 0,9 m u my. Marken i denna del av området utgörs av ett tunt naturligt marktäcke av mull, sand och silt. Provpunkten ligger även utanför det område som bedömts sannolikt varit påverkat av den industriella verksamheten vid Smultronet 3.

Det generella riktvärdet för KM för kadmium är 0,8 mg/kg TS och 200 mg/kg TS för barium. Styrande för riktvärdet för kadmium är intag av växter och för barium skydd av markmiljön. De generella riktvärdena utgår från ett generellt scenario som bl.a. tar hänsyn till att en viss exponering av förorening sker via dricksvatten, vilket inte sker vid det aktuella objektet, samt att 10% av allt intag av växter sker från växter odlade inom området.

De exponeringsvägar som bedöms vara relevanta för riskbedömning avseende förorening i jord vid det aktuella objektet är:

- intag av jord
- hudkontakt
- inandning av damm
- intag av grönsaker

Vid en justering av det generella scenariot till att beakta enbart ovanstående exponeringsvägar samt att enbart 5% av allt intag av växter får ske av växter odlade inom området blir det hälsoriskbaserade för KM 2,1 mg/kg TS för kadmium och 700 mg/kg TS för barium. Påvisade halter av dessa föroreningar i provpunkt 21W01 (kadmium 1,6 mg/kg TS och barium 210 mg/kg TS) underskrider med marginal dessa hälsoriskbaserade riktvärden i det justerade scenariot.

Dataunderlaget bedöms dock vara för litet för att helt kunna utesluta hälsorisker kopplade till dessa markföroreningar då högre halter kan finnas i yttjord i området. En representativ halt för den ytliga jorden i området saknas i dagsläget, vilket krävs för att kunna göra en platsspecifik bedömning av hälso- och miljörisker.

Se bilaga 4 för sammanställning av analysresultatet för jord.

7.3.2 Grundvatten

I ett av tre grundvattenrör har klorerade alifater påvisats i låga halter. De ämnen som påvisats är trikloreten och nedbrytningsprodukten cis-1,2-dikloreten. Föroreningen har påvisats i det grundvattenrör som installerades närmast Tomaten 10, vid planområdets sydvästliga gräns. I grundvattenrör

installerades i nordöst (21W05) och sydöst (21W06) har inga föroreningshalter överstigande laboratoriets rapporteringsgräns noterats.

Grundvattnets strömningsriktning bedöms utifrån lodade grundvattennivåer vara åt öst/nordöst. Bergets överyta har i sonderingar visats luta kraftigt åt öster.

Då klorerade lösningsmedel inte påvisats i grundvattenprover i strömningsriktningen nedströms 21W02_gv bedöms det inte sannolikt att det sker någon omfattande föroreningsspridning av dessa ämnen inom undersökningsområdet.

Påvisade halter av klorerade lösningsmedel är så pass låga att de inte bedöms utgöra någon risk för påverkan på inomhusmiljön i framtida bostäder. Då inget uttag av grundvatten för dricksvatten sker i området bedöms hälsoriskerna förknippade med påvisade föroreningar vara försumbara.

Spridningen av klorerade alifater i mark och grundvatten är dock ofta komplex och dataunderlaget föreliggande undersökning är av översiktlig karaktär, varför det fortsatt finns osäkerheter kring föroreningsspridningen av klorerade alifater inom och angränsande planområdet.

Se bilaga 5 för sammanställning av analysresultatet för grundvatten.

8 SLUTSATER

- ❑ Metallföroreningar över KM och klorerade alifater i låga halter har påträffats på undersökningsområdet.
- ❑ Utifrån laboratorieanalyser och fältintryck bedöms fyllnadsmassor inom området vara enbart mindre påverkat från föroreningar. Halter över MRR dock påvisats i dessa massor. I naturlig jord i den västra delen av området har en metallförorening påvisats i ytjorden i en provpunkt. Utbredningen av föroreningen i ytjorden har inte utretts.
- ❑ Undersökningsområdet bedöms utifrån fältintryck och analysresultat kunna delas in i två delområden där delområde 1 omfattar det centrala och östliga delarna av undersökningsområdet (provpunkt 21W02 – 21W06) som utgörs av en brant slänt utfylld med sandiga lågförorenade fyllnadsmassor. Delområde 2 omfattar de nordvästra delarna av undersökningsområdet (21W01) där marken består av ett relativt tunt jordtäckte ovan berg med naturlig finsand med inslag av mull.
- ❑ I grundvattenprov taget vid planområdets sydvästliga gräns (21W02_gv) har klorerade alifater påvisats i låga halter. Ingen spridning åt öst eller nordöst har kunnat påvisas utifrån provtagning och analys av ytterligare två grundvattenrör (21W05 och 21W06).

9 REKOMMENDATIONER

- ❑ WSP rekommenderar att samtliga kylförvarade jordprover analyseras avseende organiska ämnen och metaller i syfte att fungera som underlag för masshantering i samband med exploatering inom planområdet, samt i syfte att undersöka föroreningsnivån i yttlig fyllning inom området.
- ❑ WSP rekommenderar att kompletterande undersökning av yttjord vid provpunkt 21W01 genomförs i syfte att avgränsa påträffad förorening >KM och/eller för att ta fram en representativ halt för riskbedömning.
- ❑ För att säkerhetsställa att ingen omfattande spridning av klorerade alifater förekommer inom planområdet rekommenderar WSP att uppföljande provtagning och analys av klorerade alifater i grundvattenrör 21W02_gv utförs samt att provtagning av porgas i mark utförs i ett antal provpunkter för att komplettera grundvattenprovtagningen. Vid en porgasprovtagning bör även porgas vid transformatorstationen (som ingår i planområdet) undersökas. Porgasprovtagning bedöms kunna genomföras kostnadseffektivt för hand genom manuell neddrivning av stålrör för fältnätningar och pumpning över kolrör för analys. I flerbostadshuset på Smultronet 3 kan även passiva inomhusluftprovtagnare hängas upp för provtagning av inomhusluft i bottenplan/källarplan.
- ❑ 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.

10 REFERENSER

BGK, 2008. Geoteknisk undersökning Kv. Smultronet 3, Skillingaryd Vaggeryds kommun

EBH-databasen, 2021a. MIFO fas 1 inventering av objektet med objektID 152124 (hämtad 2021-09-09).

EBH-databasen, 2021b. MIFO fas 1 inventering av objektet med objektID 152148 (hämtad 2021-09-09).

Karlsson M., 2013. En MIFO fas 1-inventering av förorenade områden: Kvarnar med kvicksilverbetning Jönköpings län, Examensarbete i Geologi Lunds Universitet

Lantmäteriet, 2021. Min Karta Webbtjänst: <https://minkarta.lantmateriet.se/>

Livsmedelsverket, 2001. Livsmedelsverkets föreskrifter om dricksvatten. SLVFS 2001:30, senast ändrad genom LIVSFS 2015:3

Naturvårdsverket, 2021. Skyddad Natur webbtjänst: <https://skyddadnatur.naturvardsverket.se/>

Naturvårdsverket, 2010. Återvinning av avfall i anläggningsarbeten. Handbok 2010:1, utgåva 1.

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

Nederländerna, 2009. Ministry of Housing, Spatial Planning and the Environment, ANNEXES Circular on target values and intervention values for soil remediation.

SGU, 2013. Bedömningsgrunder för grundvatten, SGU-rapport 2013:01.

SGU, 2021. Webbtjänsten Kartvisare (jordarter, brunnar, jorddjup mm.) <https://apps.sgu.se/kartvisare/>

Vaggeryd kommun, 2021. Plankarta Smultronet 2 m.fl. samrådshandling, mars 2021

VISS, 2021. Värnamo – Ekeryd: <https://viss.lansstyrelsen.se/Waters.aspx?waterMSCD=WA88135799>

VI ÄR WSP

WSP är ett av världens ledande analys- och teknikkonsultföretag. Vi verkar på våra lokala marknader med stöd av global expertis. Som tekniska experter och strategiska rådgivare har vi tillgång till ingenjörer, tekniker, naturvetare, planerare, utredare och miljöspecialister liksom professionella projektörer, konstruktörer och projektledare. Vi erbjuder hållbara lösningar inom Hus & Industri, Transport & Infrastruktur och Miljö & Energi. Med drygt 36 500 medarbetare på 500 kontor i 40 länder medverkar vi till en hållbar samhällsutveckling. I Sverige har vi omkring 3 700 medarbetare. www.wsp.com

WSP Sverige AB

121 88 Stockholm-Globen
Besök: Arenavägen 7

T: +46 10 7225000
Org nr: 556057-4880
Styrelsens säte: Stockholm
[wsp.com](http://www.wsp.com)



BILAGA 1. Provtagningsplan (textdel)

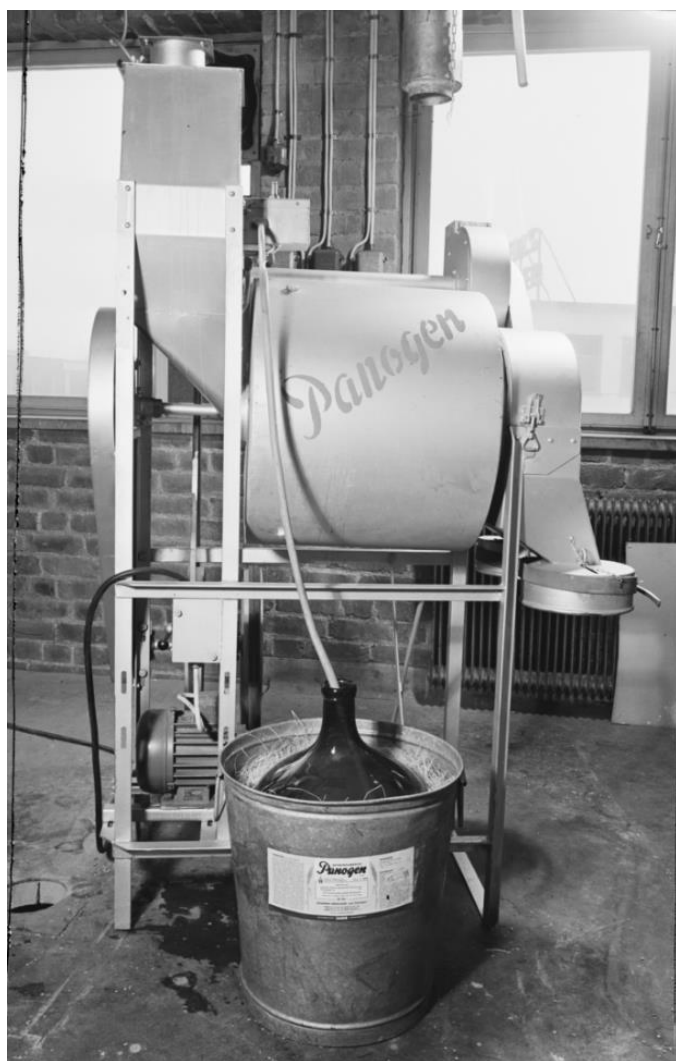
Miljöteknisk markundersökning – Smultronet 2 m.fl.

Uppdragsnummer: 10325115

PROVTAGNINGSPLAN – MILJÖTEKNISK MARKUNDERSÖKNING

SMULTRONET 2 M.FL.

2021-08-26



Bildförklaring: Panogenmaskin för betning. Bild från äldre annons. [Ej relaterat till det aktuella objektet/fastigheten.](#) Bildkälla: DigitalMuseum.se

PROVTAGNINGSPLAN – MILJÖTEKNISK MARKUNDERSÖKNING

Tabell 1. Administrativa uppgifter och kontaktuppgifter

Uppdragsledare WSP (Miljö):	Johan Wester , 010-721 08 81, johan.wester@wsp.com
Handläggare WSP:	Johan Wester, 010-721 08 81, johan.wester@wsp.com Sofia Mancini (granskning av provtagningsplan)
Fälttekniker:	Alexander Sundelin (WSP), Johan Wester (WSP)
Beställare:	Vaggeryds kommun
Beställarens kontaktperson praktiska frågor	Andreas Lindberg, planarkitekt Vaggeryds kommun 0393-678096, andreas.lindberg@vaggeryd.se
Tillsynsmyndighet	Miljöförvaltningen, Vaggeryds kommun
Fastighetsbeteckning:	Smultronet 2 & 3

Syfte och mål med undersökningen

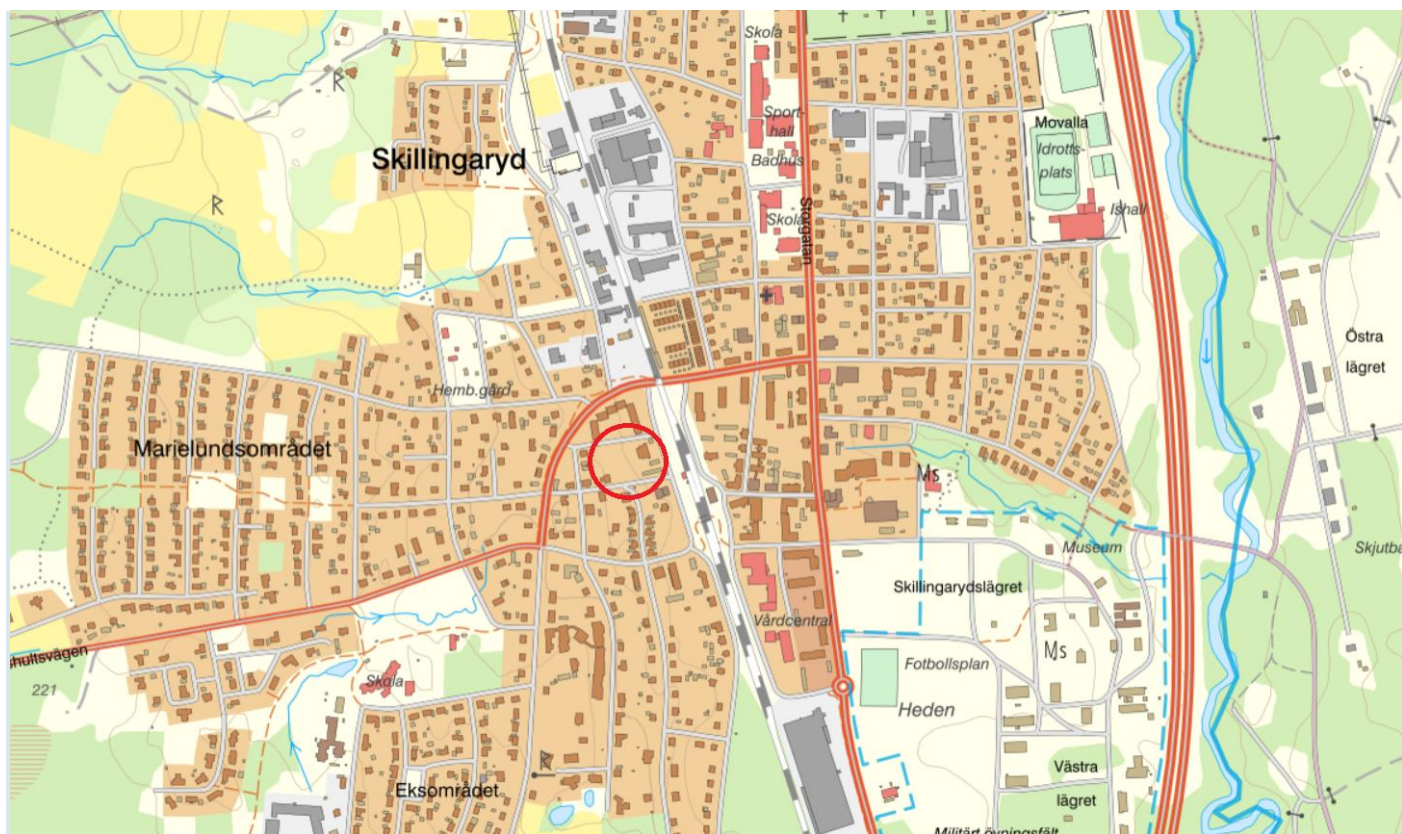
Fastigheterna Smultronet 2 och 3 (m.fl.) i Skillingaryd är under planarbete för exploatering till bl.a. bostäder. Då potentiellt förorenade områden finns inom och angränsande fastigheten behöver de potentiella föroreningarna i området undersökas för att möjliggöra en bedömning huruvida marken är lämplig för bostadsändamål eller om riskreducerande åtgärder krävs med avseende på markföroreningar.

Detta dokument syftar till att beskriva de undersökningar som föreslås att utföras för att översiktligt undersöka föreningssituationen på fastigheten utifrån berörda potentiellt förorenade området. Undersökningarna skall vara av en översiktlig karaktär och utgå från tidigare framtagna MIFO fas 1- inventeringar.

Områdesbeskrivning och problembeskrivning

Plan- och undersökningsområdet ligger i centrala Skillingaryd, Vaggeryds kommun. Området omges av stadsbebyggelse med hyresbostäder och villor. I öster angränsar planområdet med järnvägen. Inga, ur naturvårdessynpunkt, skyddsvärda områden finns i närheten av planområdet. Närmaste vattenskyddsområde ligger ca 1 km öster om planområdet, vid Lagans östra strand. Inga dricksvattenbrunnar finns markerade på SGU:s brunnskarta inom en 1 km radie från det aktuella området¹. Se översiktskarta över undersökningsområdet i Figur 1.

¹ SGU Brunnsarkivet



Figur 1. Översiktskarta över Skillingaryd. Undersökningsområdet och fastigheterna Smultronet 2 och 3 markerat med röd ring. Bildkälla: Lantmäteriet.

På fastigheten Smultronet 3 har det tidigare bedrivits industriell verksamhet under en lång period. År 1911 etablerades Skillingaryds Kvarn och Träförädlingverk på fastigheten. Enligt uppgifter i MIFO fas 1-inventeringen bedrevs sågverksamhet och snickerifabrik på fastigheten mellan 1911 och ca 1960. Inga uppgifter finns om att någon impregnering av virke med klorfenoler eller CCA-medel² har förekommit på platsen. Kvarnverksamhet med betning av utsäde har förekommit på platsen mellan år 1911 och 2004. Vilka olika kemiska preparat som använts för betningen under hela verksamhetstiden är inte känt. Dock framgår det i MIFO fas 1-inventeringen att betning med preparatet Panogen har förekommit i verksamheten.

Panogen innehåller organiskt kvicksilver (metylkvicksilver) som är mycket skadligt för människors hälsa och miljön. Mellan åren 1938 och 1966 var Panogen det vanligaste preparatet för betning av utsäde i Sverige. Innan dess användes oftast preparat baserat på oorganiskt kvicksilver, vilket är betydligt mindre hälso- och miljöskadligt. Efter Panogen förbjöds i Sverige år 1966 så ersattes det av Panogen Metox som också baserades på organiskt kvicksilver (etylkvicksilver) men ansågs mindre farligt. År 1988 förbjöds all användning av kvicksilver vid betning.³ Inga uppgifter finns om hur verksamheten på Smultronet 3 bedrevs samt hur kemikalier och avfall hanterats. Risk finns att förorenat material grävts ner eller släppts ut till marken i området.

På den närliggande fastigheten Tomaten 10 finns ett potentiellt förorenat område där det historiskt bedrivits industriell verksamhet med tungmetallgjuteri, verkstadsindustri och träindustri. Ursprungligen tillverkades vagnskorgar av företaget Håkansson & Söner vars tillverkning pågick från ca 1912 fram till 1930/1940-talet. Metallindustri i form av tungmetallgjuteri och mekanisk verkstad bedrevs på platsen i olika organisatoriska konstellationer av fabriköerna Carl

² Impregnering med koppar, krom, arsenik.

³ Michelle Karlsson, En MIFO fas 1-inventering av förorenade områden: Kvarnar med kvicksilverbetning Jönköpings län, Examensarbete i Geologi Lunds Universitet, 2013

Åberg, J.A. Strand och Håkansson från ca 1913 till år 1965 då produktionen flyttade till nya lokaler på fastigheten Bocken 5. Processerna bestod bl.a. av svarvning av metall, gjutning och förnickling. Uppgifter finns om att klorerade lösningsmedel använts i produktionen efter det att verksamheten flyttat till fastigheten Bocken 5. Det finns därmed starka misstankar om att klorerade lösningsmedel kan ha använts även tidigare, då verksamheten bedrevs på Tomaten 10.

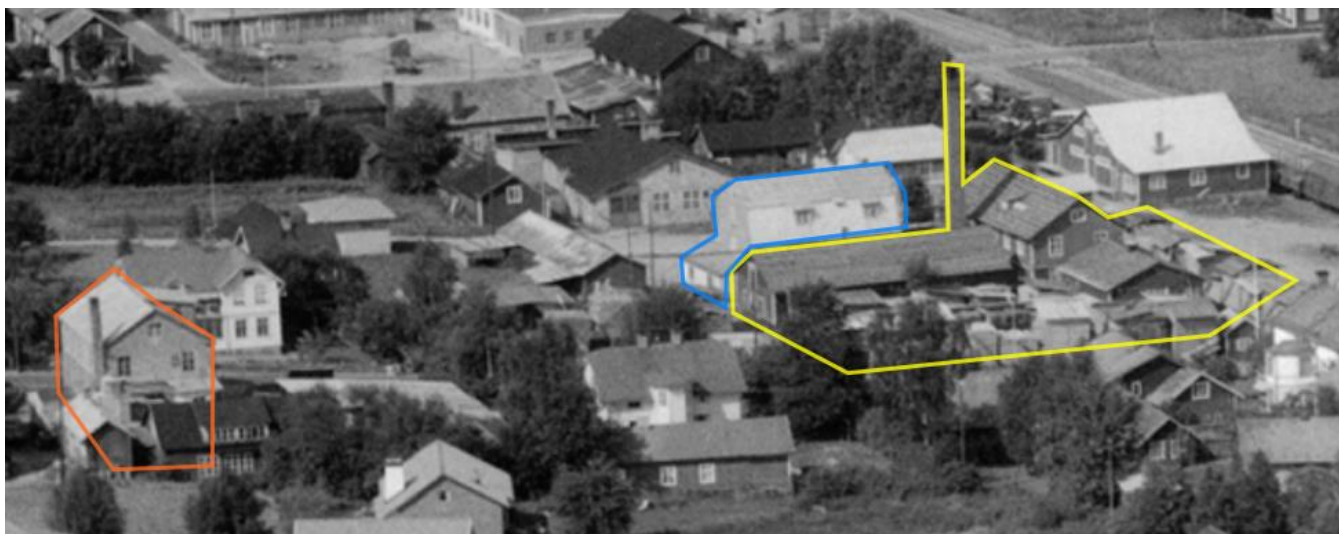
En förorening av klorerade lösningsmedel är tyngre än vatten och sprids i marken via tätare jordskikt eller bergets övre yta. Spridning kan sedan ske i grundvattnet som en plym samt att klorerade lösningsmedel även har potential att spridas i gasform via porgas i mark till inomhusluften i byggnader eller in i VA-ledningar.

Se Figur 2 för flygfoto över undersökningsområdet och närliggande Tomaten 10.



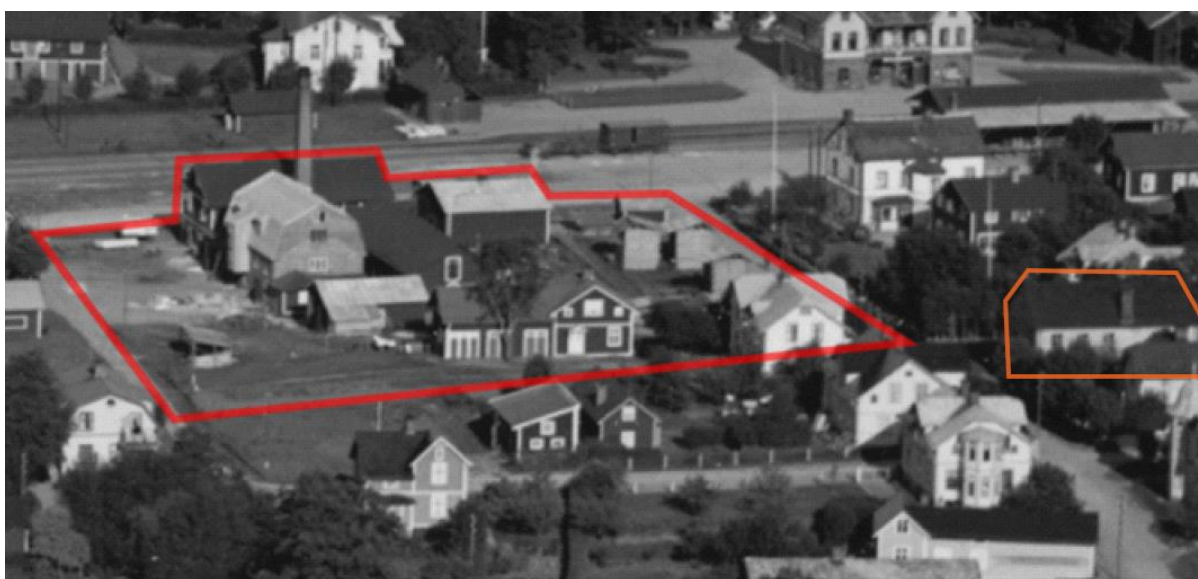
Figur 2. Flygfoto över undersökningsområdet. Undersökningsområdet, samt tidigare sågverk/kvarn markeras i rött. Tidigare gjuteri markeras i orange. Bildkälla: Lantmäteriet.

I Figur 3 och Figur 4 nedan visas flygfoton över undersökningsområdet från åren 1934 respektive 1963. Se markeringar av de olika verksamheterna i foton som är tagna från olika vinklar.



Figur 3. Flygfoto från år 1963. Gulmarkerat område är sågverk/snickerifabrik. Blåmarkerat område är kvarnbyggnad. Gjuteri och metallindustri orangemarkerat. Bildkälla: Digitalt Museum, Jönköping Läns Museum.

Utifrån historiska flygfoton bedöms den industriella verksamheten historiskt främst bedrivits inom de centrala och östliga delarna av den nuvarande fastigheten Smultronet 3, detta område markeras med rött i Figur 4. Väster om detta område syns villor och bostadshus. De flesta provpunkter för jord placeras därmed i detta område för att undersöka eventuell spridning av förorening från de historiska verksamheterna.



Figur 4. Flygfoto från 1934. Kvarn- och sågverksområde rödmarkerat. Gjuteri och metallindustri orangemarkerat. Bildkälla: Digitalt Museum, Jönköping Läns Museum.

Masshantering har även bedrivits inom Smultronet 2 och 3 under senare år. I flygfoto från år 2006, i samband med exploateringen av Smultronet 3, syns upplag av massor centralt inom området, se Figur 5. Sannolikt rör det sig om fyllnadsmassor av sämre teknisk kvalitet som schaktats bort vid grundläggning av flerbostadshuset på Smultronet 3.



Figur 5. Flygfoto från år 2006. Exploatering av Smultronet 3 pågår och masshantering bedrivs inom de centrala delarna av undersökningsområdet (röd ring).

Efter granskning av terrängkartor görs bedömningen att fyllnadsmassorna sannolikt ligger kvar inom området. Massor har även använts för terrassering i västra delen av Smultronet 3. Dessa massor kan potentiellt vara förorenade av den historiska verksamheten som bedrivits på Smultronet 3.

Enligt tidigare utförd geoteknisk undersökning på Smultronet 3 består den naturliga jordarten i området av sandig morän överlagrat av mull och fyllnadsjord vars mäktighet varierar mellan 0,8 till hela 2 meter. Byggavfall har påträffats i fyllningen. Djup till berg i området är oklart men utifrån geotekniska undersökningar och SGU:s jorddjupskarta bedöms berg sannolikt ligga ca 2 – 4 m u my. Grundvattennivån i området har konstaterats till 1,5 m u my.⁴

Utifrån granskning av SGU:s jorddjupskarta bedöms bergets överyta i området slutta mot öst till nordöst. Detta innebär att en förorening av klorerade lösningsmedel på fastigheten Tomaten 10 potentiellt kan transporteras via bergytan ned mot planområdet på Smultronet 3.

Nedan följer en summerande problembeskrivning för undersökningen som är styrande för val av undersökningsmetod och analysmetod.

⁴ BGK, Kv Smultronet 3, Skillingaryd geoteknisk undersökningsrapport, 2008.

Tabell 2. Summerande problembeskrivning.

Verksamhet/bransch	Inom området: Sågverk utan impregnering, Kvarn med kvicksilverbetning, snickerifabrik. Angränsande området: Tungmetallgjuteri, ytbehandling av metall, verkstadsindustri.
Misstänkta föroreningar	Kvicksilver, PAH, alifatiska och aromatiska kolväten, tungmetaller, klorerade lösningsmedel
Misstänkt förorenade matriser	Jord och grundvatten. Ev. porgas (främst klorerade lösningsmedel, kvicksilver)
Skyddsobjekt:	Boende i området. Grundvattnet som resurs.
Spridningsvägar	Via porgas till inomhusluft, löst i grundvatten, spridning av förorenad jord vid exploatering.
Bedömd strömningsriktning för grundvatten	Huvudsakligen åt öster, Lagan.
Recipient, avstånd:	Ca 1 km österut (Lagan)
Planerad markanvändning	Bostäder

Omfattning undersökning

Provtagning av jord sker samordnat med geotekniska undersökningar i 6 punkter där skruvborring (geoteknisk borrhandsvagn) utföres som minst ned till naturlig jordart eller grundvattenytan och prover uttas generellt som halvmetersvisa samlingsprover. Minst 1 jordprov i varje provpunkt (totalt 6 st.) skickas för analys med avseende på olja (BTEX, alifater, aromater, PAH16) och metaller (11 st. inkl. kvicksilver). Fältprotokoll föres över bl.a. jordarter, avvikande material, lukt etc. Prover som inte analyseras skickas för kylförvaring på laboratorium i 90 dagar innan de kasseras. Analys kan utföras på kylförvarade prover i efterhand innan de kasseras.

Installation av 3 st. grundvattenrör i stål sker samordnat med geotekniska undersökningar och ned till förmodat berg. Stålrör väljs istället för PEH-plast då tidigare geotekniska undersökningar påvisat mycket hårt packad morän i området. Filter placeras vid rörets botten mot berg. Rör rensumpas efter installation. Provtagning av grundvatten utföres med watterapump i botten av grundvattenröret efter stabilisering och omsättning. Ett grundvattenprov tas i vardera grundvattenrör (totalt 3 st.) och skickas för analys med avseende på klorerade lösningsmedel inkl. nedbrytningsprodukter och vinylklorid.

I händelse av att installation av PEH-plaströr ned till berg visar sig möjlig kan detta att väljas över stålrör. Filter placeras i sådana fall både i rörets botten mot berg samt vid grundvattnets överyta. Detta för att möjliggöra provtagning både av föreningar tyngre än vatten (t.ex. klorerad lösningsmedel) och föroreningar lättare än vatten (t.ex. olja). Prioriterade föroreningar för undersökning i grundvatten är dock klorerade lösningsmedel, varför metod och materialtyp kommer att utgå huvudsakligen från detta.

Provpunkterna för jord placeras utspritt över planområdet men även riktat till de områden där en förorening mest sannolikt påträffas, alltså i utfyllt område med fyllnadsmassor och i närhet av tidigare industriell verksamhet. Se Tabell 3 för en summering över provtagningspunkter, medier och analyser. I bilaga 1 redovisas provpunkternas föreslagna placering, som dock kan komma att justeras i fält utifrån plastspecifika förutsättningar eller fältintryck.

Tabell 3. Summering av föreslagna provpunkter.

Provpunkt	Motivering, placering	Medium	Analyser
21W01	Väster om utfyllt område i syfte att kontrollera föroreningsförekomst i denna del av planområdet.	Jord	Metaller (As, Ba, Pb, Cd, Co, Cu, Cr, Ni, V, Zn och Hg) Oljekolväten (alifater, aromater, BTEX och PAH16)
21W02	Centralt i utfyllt område i syfte att kontrollera föroreningsförekomst i utfyllda massor.	Jord	Metaller (As, Ba, Pb, Cd, Co, Cu, Cr, Ni, V, Zn och Hg) Oljekolväten (alifater, aromater, BTEX och PAH16)
21W03	Centralt i utfyllt område i syfte att kontrollera föroreningsförekomst i utfyllda massor.	Jord	Metaller (As, Ba, Pb, Cd, Co, Cu, Cr, Ni, V, Zn och Hg) Oljekolväten (alifater, aromater, BTEX och PAH16)
21W04	Centralt i utfyllt område i syfte att kontrollera föroreningsförekomst i utfyllda massor.	Jord	Metaller (As, Ba, Pb, Cd, Co, Cu, Cr, Ni, V, Zn och Hg) Oljekolväten (alifater, aromater, BTEX och PAH16)
21W05	Östra delen av planområdet. I syfte att kontrollera föroreningsförekomst i fyllnadsjord vid tidigare industriell verksamhet.	Jord	Metaller (As, Ba, Pb, Cd, Co, Cu, Cr, Ni, V, Zn och Hg) Oljekolväten (alifater, aromater, BTEX och PAH16)
21W06	Östra delen av planområdet. I syfte att kontrollera föroreningsförekomst i fyllnadsjord vid tidigare industriell verksamhet.	Jord	Metaller (As, Ba, Pb, Cd, Co, Cu, Cr, Ni, V, Zn och Hg) Oljekolväten (alifater, aromater, BTEX och PAH16)
21W01_gv	I planområdets nordvästra hörn. I syfte att undersöka ev. spridning av förorening till planområdet från denna riktning samt för att ge en triangulering av grundvattenrören.	Grundvatten	Klorerade lösningsmedel (inkl. vinylklorid)
21W02_gv	I planområdets sydvästra hörn. I syfte att undersöka ev. spridning av förorening till planområdet från denna riktning samt för att ge en triangulering av grundvattenrören.	Grundvatten	Klorerade lösningsmedel (inkl. vinylklorid)
21W03_gv	I planområdets östra del. I syfte att undersöka ev. spridning av förorening till planområdet från denna riktning samt för att ge en triangulering av grundvattenrören.	Grundvatten	Klorerade lösningsmedel (inkl. vinylklorid)

Resultaten av undersökningen utvärderas mot relevanta jämförvärden (t.ex. Naturvårdsverkets generella riktvärden för förorenad mark) och sammanställs i en rapport. Fältarbete, analysresultat och utvärdering redovisas i rapporten samt en förenklad riskbedömning för ev. påvisade föroreningar kopplat till människors hälsa och miljön.

Arbete och Kvalitet

Fältarbetet ska utföras enligt utvalda delar i Naturvårdsverkets rekommendationer (NV rapport 4310, 4311, 4918) samt SGF:s fälthandbok "Undersökningar av förorenade områden" (SGF Rapport 2:2013) samt tillämpliga delar i Arbetsmiljöverkets publikation "Marksanering – om hälsa och säkerhet vid arbete i förorenade områden".

Fältarbetet utförs motsvarande *standardnivå* enligt SGF:s fälthandbok. WSP:s interna rutiner för provtagning, provhantering och dokumentation kommer att följas. Fältarbeten, uppdragsledning och handläggning (rapportskrivning etc.) mm utföres av personal med relevant utbildning och erfarenhet av arbete med miljötekniska undersökningar.

Tidplan

Fältarbeten planeras under september månad. Rapport sammanställs inom 4 veckor efter erhållna laboratorieresultat.

Bilagor

Bilaga 1. Karta med provpunkternas preliminära placering

BILAGA 2. Fältprotokoll, jord

Miljöteknisk markundersökning – Smultronet 2 m.fl.

Uppdragsnummer: 10325115

PROVTAGNINGSPROTOKOLL



Uppdragsnr:	Uppdragsnamn:			Borrningsledare:	Bitr borrningsledare:							
10325114	Smultronet			Johannes Nordqvist	Morgan Karlssons							
Metod:	Punktnr:	Sektion:	Sidomått:	Ref.linje	Datum:							
Skr	21W01				2021-09-15							
Förborring (m)		Skr diam	82	Borrvagn	Geotech 604 "Glenn"							
Foderrör (m)		Skr längd	1000	Djup GW								
Foderrör (φ)				Ej mätbart pga	Torrt							
Provt.kategori	B			Stoppkod	93							
Djup (m) under markyta	Fältbedömning av provet:	Nivå för labbanalys (m)	Anteckningar				Ben	Klass	Vk	Kf	Glöd	Sikt
0,00 - 0,90	(mu)Saf	0 - 0,9										
0,90 -			stop i berg 0,9 m									
-												
-												
-												
-												
-												
-												
-												
-												
-												
-												
-												
-												
-												
-												
-												
-												
-												
-												
-												
-												
-												
-												
-												
-												
-												
-												
-												
-												
-												
-												
-												
-												
-												
-												
-												
-												
-												
-												
-												
-												
-												
-												
-												
-												
-												
-												
-												
-												
-												
-												
-												
-												
-												
-												
-												
-												
-												
-												
-												
-												
-												
-												
-												
-												
-												
-												
-												
-												
-												
-												
-												
-												
-												
-												
-												
-												
-												
-												
-												
-												
-												
-												
-												
-												
-												
-												
-												
-												
-												
-												
-												
-												
-												
-												
-												
-												
-												
-												
-												
-												
-												

WSP |

ÖVRIGA ANMÄRKNINGAR	

PROVTAGNINGSPROTOKOLL

[illegible]

PROVTAGNINGSPROTOKOLL

[illegible]

WSP |

ÖVRIGA ANMÄRKNINGAR


WSP |

BILAGA 3. Fältprotokoll, grundvatten

Miljöteknisk markundersökning – Smultronet 2 m.fl.

Uppdragsnummer: 10325115

INSTALLATION OCH MÄTNING GRUNDVATTENRÖR				wsp		
Uppdragsnr:		Uppdragsnamn:				
10325114		Smultronet 2				
		Borrningsledare:		Bitr. Borrningsledare:		
		Johannes Nordqvist		Morgan Karlsson		
Punkt nr/namn	Sektion	Sida	Ref.linje	Installationsdatum/klockslag		
21W02-GV				2021-09-15		
		Markyta nivå	=	192,61		
		Toppnivå (ök rör nivå)	=	192,91		
		Total rörlängd	m=	6,00		
		Rörlängd ovan mark	h=	0,30		
		Spetsnivå		186,91		
		Rörtyp (Rö, Rf)		Rf		
		Rörmaterial		PEH		
		Diameter		50 mm		
		Filtertyp		Slitsat		
		Filterlängd	f=	2,0 m		
		Tätning		Bentonit		
		Lock, dexel?		Lock		
		Anmärkning				
1 meter filter i rörets botten och 1 meter filter i grundvattenytan. Renspumpad.						
Avläsningar				Funktionskontroll		
Datum	Djup under ÖK-rör. d=	Grundvatten nivå	Sign	Påfyllning till rörets överkant och registrera vattennivåns avsänkning enligt nedan:		
2021-09-16	3,73	189,18	JN	Djup under ÖK-rör	Tid	Datum
2021-09-22	3,52	189,39	JW		1 min	
					3 min	Klockslag
					5 min	
					10 min	Signatur
					30 min	
				Nivå innan kontroll:		
				Klockslag:		
				Datum:		
Anmärkning						
				Omsattes 3 rövoylmer innan prov. Waterrappump i botten.		

INSTALLATION OCH MÄTNING GRUNDVATTENRÖR						
Uppdragsnr:		Uppdragsnamn:				
10325114		Smultronet 2				
			Borrningsledare:		Bitr. Borrningsledare:	
			Johannes Nordqvist		Morgan Karlsson	
Punkt nr/namn		Sektion	Sida	Ref.linje	Installationsdatum/klockslag	
21W05					2021-09-15	
			Markyta nivå	=	189,63	
			Toppnivå (ök rör nivå)	=	190,33	
			Total rörlängd	m=	3,00	
			Rörlängd ovan mark	h=	0,70	
			Spetsnivå		187,33	
			Rörtyp (Rö, Rf)		Rf	
			Rörmaterial		PEH	
			Diameter		50 mm	
			Filtertyp		Slitsat	
			Filterlängd	f=	1,0 m	
			Tätning		Bentonit	
			Lock, dexel?		Lock	
			Anmärkning 1 meter filter från berg till grundvattenytan. Renspumpning vid installation.			
Avläsningar				Funktionskontroll		
Datum	Djup under ÖK-rör. d=	Grundvatten nivå	Sign	Påfyllning till rörets överkant och registrera vattennivåns avsänkning enligt nedan:		
2021-09-16	Torrt	#####	JN	Djup under ÖK-rör	Tid	Datum
2021-09-22	2,80	187,53	JW		1 min	
					3 min	Klockslag
					5 min	
					10 min	Signatur
					30 min	
				Nivå innan kontroll:		
				Klockslag:		
				Datum:		
Anmärkning						
Omsattes 2 rörvoylmer innan prov, lite vatten. Waterrappump i botten.						

INSTALLATION OCH MÄTNING GRUNDVATTENRÖR				wsp		
Uppdragsnr:		Uppdragsnamn:				
10325114		Smultronet 2				
		Borrningsledare:		Bitr. Borrningsledare:		
		Johannes Nordqvist		Morgan Karlsson		
Punkt nr/namn	Sektion	Sida	Ref.linje	Installationsdatum/klockslag		
21W06				2021-09-15		
		Markyta nivå	=	189,22		
		Toppnivå (ök rör nivå)	=	190,23		
		Total rörlängd	m=	4,00		
		Rörlängd ovan mark	h=	1,01		
		Spetsnivå		186,23		
		Rörtyp (Rö, Rf)		Rf		
		Rörmaterial		PEH		
		Diameter		50 mm		
		Filtertyp		Slitsat		
		Filterlängd	f=	2,0 m		
		Tätning		Bentonit		
		Lock, dexel?		Lock		
		Anmärkning Grundvattenrör flyttad till 21W06 istället för 21W01. 2 meter filter från berg till grundvattenytan.				
Avläsningar				Funktionskontroll		
Datum	Djup under ÖK-rör. d=	Grundvatten nivå	Sign	Påfyllning till rörets överkant och registrera vattennivåns avsänkning enligt nedan:		
2021-09-16	2,40	187,83	JN	Djup under ÖK-rör	Tid	Datum
2021-09-22	2,17	188,06	JW		1 min	
					3 min	Klockslag
					5 min	
					10 min	Signatur
					30 min	
				Nivå innan kontroll:		
				Klockslag:		
				Datum:		
Anmärkning						
				Renspumpad. Omsattes 3 rörvolymmer.		
				Watterpump i botten.		

BILAGA 4. Sammanställning analysresultat, jord

Miljöteknisk markundersökning – Smultronet 2 m.fl.

Uppdragsnummer: 10325115

Provtagare		Johan Wester	Johan Wester	Johan Wester	Johan Wester	Johan Wester	Johan Wester	Återvinning av avfall i anläggningsarbeten 2010:1	Generella riktvärden NV 5976	
Provpunkt		21W05	21W04	21W06	21W03	21W02	21W01		>MRR	KM
Provtagningsdatum		2021-09-15	2021-09-15	2021-09-15	2021-09-15	2021-09-15	2021-09-15			
Provmärkning		21W05_0,5-1	21W04_0,5-1	21W06_1-1,5	21W03_1,5-2	21W02_0,5-1	21W01_0-0,9			
Provdjup (m)		0,5-1	0,5-1	1-1,5	1,5-2	0,5-1	0-0,9			
Ämne	Enhet									
Torrsubstans	%	90,5	87,9	86,1	89,9	86,7	98,4	-	-	-
Bensen	mg/kg Ts	< 0,0035	< 0,0035	< 0,0035	< 0,0035	< 0,0035	< 0,0035	-	0,012	0,04
Toluen	mg/kg Ts	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	-	10	40
Etylbensen	mg/kg Ts	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	-	10	50
m/p/o-Xylen	mg/kg Ts	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	-	10	50
Summa TEX	mg/kg Ts	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,20	-	-	-
Alifater >C5-C8	mg/kg Ts	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	-	25	150
Alifater >C8-C10	mg/kg Ts	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	-	25	120
Alifater >C10-C12	mg/kg Ts	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	-	100	500
Alifater >C12-C16	mg/kg Ts	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	-	100	500
Summa Alifater >C5-C16	mg/kg Ts	< 9,0	< 9,0	< 9,0	< 9,0	< 9,0	< 9,0	-	100	500
Alifater >C16-C35	mg/kg Ts	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	-	100	1000
Aromater >C8-C10	mg/kg Ts	< 4,0	< 4,0	< 4,0	< 4,0	< 4,0	< 4,0	-	10	50
Aromater >C10-C16	mg/kg Ts	< 0,90	< 0,90	< 0,90	< 0,90	< 0,90	< 0,90	-	3	15
Metylkrysener/Metylbens(a)antracener	mg/kg Ts	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50			
Metylpyrener/Metylfluorantener	mg/kg Ts	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50			
Summa Aromater >C16-C35	mg/kg Ts	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50			
Oljetyp < C10		Utgår	Utgår	Utgår	Utgår	Utgår	Utgår			
Oljetyp > C10		Utgår	Utgår	Utgår	Utgår	Utgår	Utgår			
Benso(a)antracen	mg/kg Ts	< 0,030	< 0,030	< 0,030	0,05	0,096	< 0,030	-	-	-
Krysen	mg/kg Ts	< 0,030	< 0,030	< 0,030	0,056	0,099	< 0,030	-	-	-
Benso(b,k)fluoranten	mg/kg Ts	< 0,030	0,067	< 0,030	0,12	0,24	< 0,030	-		
Benso(a)pyren	mg/kg Ts	< 0,030	< 0,030	< 0,030	0,053	0,11	< 0,030	-	-	-
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg Ts	< 0,030	< 0,030	< 0,030	0,051	0,088	< 0,030	-	-	-
Dibenso(a,h)antracen	mg/kg Ts	< 0,030	< 0,030	< 0,030	< 0,030	< 0,030	< 0,030	-	-	-
Naftalen	mg/kg Ts	< 0,030	< 0,030	< 0,030	< 0,030	< 0,030	< 0,030	-	-	-
Acenaftylen	mg/kg Ts	< 0,030	< 0,030	< 0,030	< 0,030	< 0,030	< 0,030	-	-	-
Acenaften	mg/kg Ts	< 0,030	< 0,030	< 0,030	< 0,030	< 0,030	< 0,030	-	-	-
Fluoren	mg/kg Ts	< 0,030	< 0,030	< 0,030	< 0,030	< 0,030	< 0,030	-	-	-
Fenantren	mg/kg Ts	< 0,030	0,033	< 0,030	0,069	0,079	< 0,030	-	-	-
Antracen	mg/kg Ts	< 0,030	< 0,030	< 0,030	< 0,030	< 0,030	< 0,030	-	-	-
Fluoranten	mg/kg Ts	< 0,030	0,067	< 0,030	0,15	0,25	< 0,030	-	-	-
Pyren	mg/kg Ts	< 0,030	0,056	< 0,030	0,12	0,22	< 0,030	-	-	-
Benso(g,h,i)perylen	mg/kg Ts	< 0,030	< 0,030	< 0,030	0,047	0,094	< 0,030	-	-	-
Summa PAH med låg molekylvikt	mg/kg Ts	< 0,045	< 0,045	< 0,045	< 0,045	< 0,045	< 0,045	0,6	3	15
Summa PAH med medelhög molekylvikt	mg/kg Ts	< 0,075	0,19	< 0,075	0,37	0,58	< 0,075	2	3,5	20
Summa PAH med hög molekylvikt	mg/kg Ts	< 0,11	0,16	< 0,11	0,39	0,74	< 0,11	0,5	1	10
Summa cancerogena PAH	mg/kg Ts	< 0,090	0,14	< 0,090	0,35	0,65	< 0,090			
Summa övriga PAH	mg/kg Ts	< 0,14	0,25	< 0,14	0,46	0,72	< 0,14			
Summa totala PAH16	mg/kg Ts	< 0,23	0,39	< 0,23	0,81	1,4	< 0,23			
Arsenik As	mg/kg Ts	< 2,0	< 2,1	< 2,1	2,7	3,4	< 1,9	10	10	25
Barium Ba	mg/kg Ts	73	85	82	83	180	210	-	200	300
Bly Pb	mg/kg Ts	4,6	11	4,7	17	14	4,5	20	50	400
Kadmium Cd	mg/kg Ts	< 0,20	< 0,20	0,27	< 0,20	0,21	1,6	0,2	0,8	12
Kobolt Co	mg/kg Ts	3,5	4,4	3,7	4,4	7,3	8,2	-	15	35
Koppar Cu	mg/kg Ts	1,3	2,6	3,3	8,4	11	0,48	40	80	200
Krom Cr	mg/kg Ts	1,4	2,1	2,7	3	5,1	0,51	40	80	150
Kvicksilver Hg	mg/kg Ts	< 0,010	0,022	< 0,011	0,055	0,029	< 0,010	0,1	0,25	2,5
Nickel Ni	mg/kg Ts	1,3	1,2	2,3	2,2	2,7	< 0,46	35	40	120
Vanadin V	mg/kg Ts	5,9	8,4	3,5	8,6	13	14	-	100	200
Zink Zn	mg/kg Ts	57	81	43	100	100	150	120	250	500

BILAGA 5. Sammanställning analysresultat, grundvatten

Miljöteknisk markundersökning – Smultronet 2 m.fl.

Uppdragsnummer: 10325115

BILAGA 6. Analysprotokoll

Miljöteknisk markundersökning – Smultronet 2 m.fl.

Uppdragsnummer: 10325115

WSP Env. Miljömanagement - Linköping [3802]

Johan Wester

Box 71

581 02 LINKÖPING

AR-21-SL-172637-01
EUSELI2-00925218

Kundnummer: SL8455411

 Uppdragsmärkn.
 10325115

Analysrapport

Provnummer:	177-2021-09160046	Djup (m)	0-0,9		
Provbeskrivning:		Provtagningsdatum	2021-09-15		
Matris:	Jord	Provtagare	Johan Wester		
Provet ankom:	2021-09-15				
Utskriftsdatum:	2021-09-20				
Analyserna påbörjades:	2021-09-15				
Provmärkning:	21W01_0-0,9				
Provtagningsplats:	21W01				
Analys	Resultat	Enhet	Mäto.	Metod/ref	
Torrsubstans	98.4	%	5%	SS-EN 12880:2000	a)
Bensen	< 0.0035	mg/kg Ts	30%	EPA 5021, Intern metod	a)
Toluen	< 0.10	mg/kg Ts	30%	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	30%	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	30%	SPI 2011	a)
Aromater >C10-C16	< 0.90	mg/kg Ts	20%	SPI 2011	a)
Metylkrysen/Metylbens(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 *

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.

AR-003v58

Sida 1 av 3

Naftalen	< 0.030	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Acenaftylen	< 0.030	mg/kg Ts	40%	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)
Arsenik As	< 1.9	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016	a)
Barium Ba	210	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	1.6	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Kobolt Co	8.2	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Koppar Cu	0.48	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Krom Cr	0.51	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Kvikksilver Hg	< 0.010	mg/kg Ts	20%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17852:2008mod	a)
Nickel Ni	< 0.46	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	150	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

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.

Paola Nilson, Rapportansvarig

Denna rapport är elektroniskt validerad och signerad.

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.

WSP Env. Miljömanagement - Linköping [3802]
 Johan Wester
 Box 71
 581 02 LINKÖPING

AR-21-SL-172363-01
EUSELI2-00925218

Kundnummer: SL8455411

 Uppdragsmärkn.
 10325115

Analysrapport

Provnummer:	177-2021-09160045	Djup (m)	0,5-1		
Provbeskrivning:		Provtagningsdatum	2021-09-15		
Matris:	Jord	Provtagare	Johan Wester		
Provet ankom:	2021-09-15				
Utskriftsdatum:	2021-09-20				
Analyserna påbörjades:	2021-09-15				
Provmärkning:	21W02_0,5-1				
Provtagningsplats:	21W02				
Analys	Resultat	Enhet	Mäto.	Metod/ref	
Torrsubstans	86.7	%	5%	SS-EN 12880:2000	a)
Bensen	< 0.0035	mg/kg Ts	30%	EPA 5021, Intern metod	a)
Toluen	< 0.10	mg/kg Ts	30%	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	30%	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	30%	SPI 2011	a)
Aromater >C10-C16	< 0.90	mg/kg Ts	20%	SPI 2011	a)
Metylkrysen/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	0.096	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Krysen	0.099	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Benso(b,k)fluoranten	0.24	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Benso(a)pyren	0.11	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Indeno(1,2,3-cd)pyren	0.088	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.

Sida 1 av 3

Naftalen	< 0.030	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Acenaflylen	< 0.030	mg/kg Ts	40%	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	0.079	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Antracen	< 0.030	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Fluoranten	0.25	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Pyren	0.22	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Benso(g,h,i)perylene	0.094	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	0.58	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	a)
Summa PAH med hög molekylvikt	0.74	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	a)
Summa cancerogena PAH	0.65	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	a)
Summa övriga PAH	0.72	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	a)
Summa totala PAH16	1.4	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	a)
Arsenik As	3.4	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016	a)
Barium Ba	180	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	0.21	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Kobolt Co	7.3	mg/kg Ts	25%	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	5.1	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Kviksilver Hg	0.029	mg/kg Ts	20%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17852:2008mod	a)
Nickel Ni	2.7	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	100	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

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.

Sida 2 av 3

Paola Nilson, Rapportansvarig

Denna rapport är elektroniskt validerad och signerad.

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.

WSP Env. Miljömanagement - Linköping [3802]

Johan Wester

Box 71

581 02 LINKÖPING

AR-21-SL-172618-01
EUSELI2-00925218

Kundnummer: SL8455411

 Uppdragsmärkn.
 10325115

Analysrapport

Provnummer:	177-2021-09160044	Djup (m)	1,5-2		
Provbeskrivning:		Provtagningsdatum	2021-09-15		
Matris:	Jord	Provtagare	Johan Wester		
Provet ankom:	2021-09-15				
Utskriftsdatum:	2021-09-20				
Analyserna påbörjades:	2021-09-15				
Provmärkning:	21W03_1,5-2				
Provtagningsplats:	21W03				
Analys	Resultat	Enhet	Mäto.	Metod/ref	
Torrsubstans	89.9	%	5%	SS-EN 12880:2000	a)
Bensen	< 0.0035	mg/kg Ts	30%	EPA 5021, Intern metod	a)
Toluen	< 0.10	mg/kg Ts	30%	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	30%	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	30%	SPI 2011	a)
Aromater >C10-C16	< 0.90	mg/kg Ts	20%	SPI 2011	a)
Metylkysener/Metylbens(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	0.056	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Benso(b,k)fluoranten	0.12	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Benso(a)pyren	0.053	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Indeno(1,2,3-cd)pyren	0.051	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 *

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.

AR-003v58

Naftalen	< 0.030	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Acenaftilen	< 0.030	mg/kg Ts	40%	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	0.069	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Antracen	< 0.030	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Fluoranten	0.15	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)perylene	0.047	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	0.37	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	a)
Summa PAH med hög molekylvikt	0.39	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	a)
Summa cancerogena PAH	0.35	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	a)
Summa övriga PAH	0.46	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	a)
Summa totala PAH16	0.81	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	a)
Arsenik As	2.7	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016	a)
Barium Ba	83	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Bly Pb	17	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	4.4	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Koppar Cu	8.4	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Krom Cr	3.0	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Kvicksilver Hg	0.055	mg/kg Ts	20%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17852:2008mod	a)
Nickel Ni	2.2	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Vanadin V	8.6	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Zink Zn	100	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

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.

Sida 2 av 3

Paola Nilson, Rapportansvarig

Denna rapport är elektroniskt validerad och signerad.

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.

WSP Env. Miljömanagement - Linköping [3802]

Johan Wester

Box 71

581 02 LINKÖPING

AR-21-SL-172358-01
EUSELI2-00925218

Kundnummer: SL8455411

 Uppdragsmärkn.
 10325115

Analysrapport

Provnummer:	177-2021-09160041	Djup (m)	0,5-1		
Provbeskrivning:		Provtagningsdatum	2021-09-15		
Matris:	Jord	Provtagare	Johan Wester		
Provet ankom:	2021-09-15				
Utskriftsdatum:	2021-09-20				
Analyserna påbörjades:	2021-09-15				
Provmärkning:	21W04_0,5-1				
Provtagningsplats:	21W04				
Analys	Resultat	Enhet	Mäto.	Metod/ref	
Torrsubstans	87.9	%	5%	SS-EN 12880:2000	a)
Bensen	< 0.0035	mg/kg Ts	30%	EPA 5021, Intern metod	a)
Toluen	< 0.10	mg/kg Ts	30%	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	30%	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	30%	SPI 2011	a)
Aromater >C10-C16	< 0.90	mg/kg Ts	20%	SPI 2011	a)
Metylkrysen/Metylbens(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	0.067	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 *

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.

AR-003v58

Sida 1 av 3

Naftalen	< 0.030	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Acenaflylen	< 0.030	mg/kg Ts	40%	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	0.033	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Antracen	< 0.030	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Fluoranten	0.067	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Pyren	0.056	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Benso(g,h,i)perylene	< 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	0.16	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	a)
Summa cancerogena PAH	0.14	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	a)
Summa övriga PAH	0.25	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	a)
Summa totala PAH16	0.39	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	a)
Arsenik As	< 2.1	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016	a)
Barium Ba	85	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Bly Pb	11	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	4.4	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Koppar Cu	2.6	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Krom Cr	2.1	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Kviksilver Hg	0.022	mg/kg Ts	20%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17852:2008mod	a)
Nickel Ni	1.2	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Vanadin V	8.4	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Zink Zn	81	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

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.

Sida 2 av 3

Paola Nilson, Rapportansvarig

Denna rapport är elektroniskt validerad och signerad.

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.

WSP Env. Miljömanagement - Linköping [3802]
 Johan Wester
 Box 71
 581 02 LINKÖPING

AR-21-SL-173472-01
EUSELI2-00925218

Kundnummer: SL8455411

 Uppdragsmärkn.
 10325115

Analysrapport

Provnummer:	177-2021-09160042	Djup (m)	0,5-1		
Provbeskrivning:		Provtagningsdatum	2021-09-15		
Matris:	Jord	Provtagare	Johan Wester		
Provet ankom:	2021-09-15				
Utskriftsdatum:	2021-09-21				
Analyserna påbörjades:	2021-09-15				
Provmärkning:	21W05_0,5-1				
Provtagningsplats:	21W05				
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	30%	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	30%	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	30%	SPI 2011	a)
Aromater >C10-C16	< 0.90	mg/kg Ts	20%	SPI 2011	a)
Metylkysener/Metylbens(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)
Acenaftilen	< 0.030	mg/kg Ts	40%	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)perylene	< 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)
Arsenik As	< 2.0	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016	a)
Barium Ba	73	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Bly Pb	4.6	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	3.5	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Koppar Cu	1.3	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Krom Cr	1.4	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Kvicksilver Hg	< 0.010	mg/kg Ts	20%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17852:2008mod	a)
Nickel Ni	1.3	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Vanadin V	5.9	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Zink Zn	57	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

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.

Sida 2 av 3

Paola Nilson, Rapportansvarig

Denna rapport är elektroniskt validerad och signerad.

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.

WSP Env. Miljömanagement - Linköping [3802]
 Johan Wester
 Box 71
 581 02 LINKÖPING

AR-21-SL-172349-01
EUSELI2-00925218

Kundnummer: SL8455411

 Uppdragsmärkn.
 10325115

Analysrapport

Provnummer:	177-2021-09160043	Djup (m)	1-1,5		
Provbeskrivning:		Provtagningsdatum	2021-09-15		
Matris:	Jord	Provtagare	Johan Wester		
Provet ankom:	2021-09-15				
Utskriftsdatum:	2021-09-20				
Analyserna påbörjades:	2021-09-15				
Provmärkning:	21W06_1-1,5				
Provtagningsplats:	21W06				
Analys	Resultat	Enhet	Mäto.	Metod/ref	
Torrsubstans	86.1	%	5%	SS-EN 12880:2000	a)
Bensen	< 0.0035	mg/kg Ts	30%	EPA 5021, Intern metod	a)
Toluen	< 0.10	mg/kg Ts	30%	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	30%	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	30%	SPI 2011	a)
Aromater >C10-C16	< 0.90	mg/kg Ts	20%	SPI 2011	a)
Metylkrysen/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	40%	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)
Arsenik As	< 2.1	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016	a)
Barium Ba	82	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Bly Pb	4.7	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Kadmium Cd	0.27	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Kobolt Co	3.7	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Koppar Cu	3.3	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Krom Cr	2.7	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Kviksilver Hg	< 0.011	mg/kg Ts	20%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17852:2008mod	a)
Nickel Ni	2.3	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Vanadin V	3.5	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Zink Zn	43	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

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.

Sida 2 av 3

Paola Nilson, Rapportansvarig

Denna rapport är elektroniskt validerad och signerad.

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.

WSP Env. Miljömanagement - Linköping
[3802]
Johan Wester
Box 71
581 02 LINKÖPING

AR-21-SL-185394-01

EUSELI2-00928062

Kundnummer: SL8455411

Uppdragsmärkn.
10325115

Analysrapport

Provnummer:	177-2021-09230183	Ankomsttemp °C Kem	8
Provbeskrivning:		Provtagningsdatum	2021-09-22
Matris:	Grundvatten	Provtagare	Johan Wester
Provet ankom:	2021-09-22		
Utskriftsdatum:	2021-10-06		
Analyserna påbörjades:	2021-09-22		
Provmärkning:	21W02_gv		
Provtagningsplats:	21W02_gv		

Analys	Resultat	Enhet	Mäto.	Metod/ref
Diklormetan	< 0.10	µg/l	30%	Intern metod a)
Triklormetan	< 0.10	µg/l	25%	Intern metod a)
Tetraklormetan	< 0.10	µg/l	25%	Intern metod a)
Trikloreten	0.17	µg/l	20%	Intern metod a)
Tetrakloreten	< 0.10	µg/l		Intern metod a)
1,1-Dikloretan	< 0.10	µg/l	30%	Intern metod a)
1,2-Dikloretan	< 0.10	µg/l	25%	Intern metod a)
1,1,1-Trikloretan	< 0.10	µg/l	25%	Intern metod a)
1,1,2-Trikloretan	< 0.10	µg/l	30%	Intern metod a)
cis-1,2-Dikloretan	0.21	µg/l	30%	Intern metod a)
trans-1,2-Dikloretan	< 0.10	µg/l	30%	Intern metod a)
1,1-Dikloretan	< 0.10	µg/l	30%	Intern metod a)
Vinylklorid	< 0.10	µg/l	25%	Intern metod a)

Utförande laboratorium/underleverantör:

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

Sara Gustavsson, Rapportansvarig

Denna rapport är elektroniskt signerad.

Förklaringar

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

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.

AR-003v58

Sida 1 av 1

WSP Env. Miljömanagement - Linköping
[3802]
Johan Wester
Box 71
581 02 LINKÖPING

AR-21-SL-185395-01

EUSELI2-00928062

Kundnummer: SL8455411

Uppdragsmärkn.
10325115

Analysrapport

Provnummer:	177-2021-09230184	Ankomsttemp °C Kem	8
Provbeskrivning:		Provtagningsdatum	2021-09-22
Matris:	Grundvatten	Provtagare	Johan Wester
Provet ankom:	2021-09-22		
Utskriftsdatum:	2021-10-06		
Analyserna påbörjades:	2021-09-22		
Provmärkning:	21W03_gv		
Provtagningsplats:	21W03_gv		

Fel märkning. Rätt
provpunkt är 21W05.

Analys	Resultat	Enhet	Mäto.	Metod/ref
Diklormetan	< 0.10	µg/l	30%	Intern metod a)
Triklormetan	< 0.10	µg/l	25%	Intern metod a)
Tetraklormetan	< 0.10	µg/l	25%	Intern metod a)
Trikloreten	< 0.10	µg/l	20%	Intern metod a)
Tetrakloreten	< 0.10	µg/l		Intern metod a)
1,1-Dikloreten	< 0.10	µg/l	30%	Intern metod a)
1,2-Dikloreten	< 0.10	µg/l	25%	Intern metod a)
1,1,1-Trikloreten	< 0.10	µg/l	25%	Intern metod a)
1,1,2-Trikloreten	< 0.10	µg/l	30%	Intern metod a)
cis-1,2-Dikloreten	< 0.10	µg/l	30%	Intern metod a)
trans-1,2-Dikloreten	< 0.10	µg/l	30%	Intern metod a)
1,1-Dikloreten	< 0.10	µg/l	30%	Intern metod a)
Vinylklorid	< 0.10	µg/l	25%	Intern metod a)

Utförande laboratorium/underleverantör:

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

Sara Gustavsson, Rapportansvarig

Denna rapport är elektroniskt signerad.

Förklaringar

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

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.

AR-003v58

Sida 1 av 1

WSP Env. Miljömanagement - Linköping
[3802]
Johan Wester
Box 71
581 02 LINKÖPING

AR-21-SL-185396-01

EUSELI2-00928062

Kundnummer: SL8455411

Uppdragsmärkn.
10325115

Analysrapport

Provnummer:	177-2021-09230185	Ankomsttemp °C Kem	8
Provbeskrivning:		Provtagningsdatum	2021-09-22
Matris:	Grundvatten	Provtagare	Johan Wester
Provet ankom:	2021-09-22		
Utskriftsdatum:	2021-10-06		
Analyserna påbörjades:	2021-09-22		
Provmärkning:	21W06_gv		
Provtagningsplats:	21W06_gv		

Analys	Resultat	Enhet	Mäto.	Metod/ref
Diklormetan	< 0.10	µg/l	30%	Intern metod a)
Triklormetan	< 0.10	µg/l	25%	Intern metod a)
Tetraklormetan	< 0.10	µg/l	25%	Intern metod a)
Triklloreten	< 0.10	µg/l	20%	Intern metod a)
Tetrakloreten	< 0.10	µg/l		Intern metod a)
1,1-Dikloreten	< 0.10	µg/l	30%	Intern metod a)
1,2-Dikloreten	< 0.10	µg/l	25%	Intern metod a)
1,1,1-Triklloreten	< 0.10	µg/l	25%	Intern metod a)
1,1,2-Triklloreten	< 0.10	µg/l	30%	Intern metod a)
cis-1,2-Dikloreten	< 0.10	µg/l	30%	Intern metod a)
trans-1,2-Dikloreten	< 0.10	µg/l	30%	Intern metod a)
1,1-Dikloreten	< 0.10	µg/l	30%	Intern metod a)
Vinylklorid	< 0.10	µg/l	25%	Intern metod a)

Utförande laboratorium/underleverantör:

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

Sara Gustavsson, Rapportansvarig

Denna rapport är elektroniskt signerad.

Förklaringar

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

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.

AR-003v58

Sida 1 av 1

BILAGA 7. Ritning med provpunkternas slutliga placering

Miljöteknisk markundersökning – Smultronet 2 m.fl.

Uppdragsnummer: 10325115



Miljöteknisk Markundersökning - Smultronet 2 m.fl.



Teckenförklaring

- Provpunkt grundvatten
- Provpunkt jord
- Provpunkt jord & grundvatten

0 10 20 m

Ritningsunderlag © Lantmäteriet, Ortofoto

Ritad av Johan Wester

OBS! Provpunkternas
benämningar
överensstämmer ej med
geoteknisk undersökning