

Samhällsbyggnadsbolaget i Norden AB

KOMPLETTERANDE MILJÖTEKNISK UNDERSÖKNING OCH RISKBEDÖMNING

Volten 2, Skellefteå



2023-06-15

KOMPLETTERANDE MILJÖTEKNISK UNDERSÖKNING OCH RISKBEDÖMNING

Volten 2, Skellefteå

| | |
|----------------|--|
| Uppdragsnamn | Volten_uppdaterad MMU |
| Uppdragsnummer | 10355465 |
| Författare | Karin Assarsson, Thomas Liljedahl |
| Datum | 2023-06-15 |
| Ändringsdatum | 2023-10-16 |
| Granskad av | Samuel Berququist, Maria Jonforsen (riskbedömningen) |

OH Väg Nord AB/SBB

KONSULT

WSP

Laholmsvägen 10
302 66 Halmstad
Besök: Laholmsvägen 10
Tel: +46 10-722 50 00
WSP Sverige AB
Org nr: 556057-4880
wsp.com

KONTAKTPERSONER

WSP Sverige AB, Umeå
Uppdragsledare: Thomas Liljedahl
+46 10 7210814, thomas.liljedahl@wsp.com

INNEHÅLL

| | |
|---|-----------|
| 1 Inledning | 1 |
| 1.1 Uppdrag och syfte | 1 |
| 1.2 Organisation | 1 |
| 1.3 Omfattning | 1 |
| 1.4 Begränsningar | 1 |
| 2 Övergripande åtgärds mål | 2 |
| 3 Områdesbeskrivning | 2 |
| 3.1 Lokalisering och topografi | 2 |
| 3.2 Geologiska förhållanden | 3 |
| 3.3 Hydrogeologi och recipienter | 4 |
| 3.4 Skyddsvärda områden | 5 |
| 4 Verksamhetsbeskrivning | 5 |
| 4.1 Historik och tidigare markanvändning | 5 |
| 4.2 Omgivande fastigheter | 5 |
| 4.3 Nuvarande och planerad markanvändning | 5 |
| 4.4 Potentiella föroreningskällor och misstänkta föroreningar | 7 |
| 4.5 Järnsand | 8 |
| 4.6 Bakgrundshalter | 9 |
| 5 Tidigare utredningar och undersökningar | 10 |
| 5.1 Tidigare beskriven föroreningssituation | 10 |
| 6 Genomförande av undersökningen | 11 |
| 6.1 Avgränsningar | 11 |
| 6.2 Fältarbete | 11 |
| 6.2.1 Jord och grundvatten | 11 |
| 6.3 Fältanalyser | 12 |
| 6.3.1 Jord | 12 |
| 7 Jämförvärden | 12 |
| 7.1 Jord | 12 |
| 7.1.1 Riktvärde för bly | 12 |
| 7.2 Grundvatten | 12 |
| 8 Resultat | 13 |
| 8.1 Fältobservationer och fältanalyser | 13 |
| 8.1.1 Jord | 13 |
| 8.1.2 Grundvatten | 15 |

| | | |
|-----------|--|-----------|
| 8.2 | Laboratorieanalyser | 15 |
| 8.2.1 | Jord | 15 |
| 8.2.2 | Grundvatten | 16 |
| 8.3 | Tolkad föroreningsituation | 17 |
| 8.3.1 | Metaller | 17 |
| 8.3.2 | Alifater | 18 |
| 9 | Riskbedömning | 19 |
| 9.1 | Översiktlig konceptuell modell | 19 |
| 9.1.1 | Identifierade föroreningar, föroreningskällor och deras egenskaper | 19 |
| 9.1.2 | Skyddsobjekt | 21 |
| 9.1.3 | Potentiella och konstaterade spridnings- och transportvägar | 22 |
| 9.1.4 | Exponeringsvägar (hälsa). | 22 |
| 9.1.5 | Konceptuell modell | 22 |
| 9.2 | Exponeringsanalys | 22 |
| 9.2.1 | Representativa halter i jord | 23 |
| 9.3 | Effektanalys | 25 |
| 9.3.1 | Platsspecifika riktvärden Jord | 26 |
| 9.3.2 | Grundvatten | 28 |
| 9.4 | Riskkaraktärisering | 28 |
| 9.4.1 | Kortsiktiga hälsorisker | 28 |
| 9.4.2 | Långsiktiga hälsorisker | 28 |
| 9.4.3 | Markmiljö | 29 |
| 9.4.4 | Spridning | 30 |
| 9.4.5 | Halter i grundvatten | 30 |
| 9.5 | Osäkerheter och identifierade kunskapsluckor | 31 |
| 9.6 | Sammanvägd riskbedömning | 32 |
| 9.6.1 | Hälsa | 32 |
| 9.6.2 | Markmiljö | 32 |
| 9.6.3 | Spridning | 32 |
| 9.6.4 | Sammanfattning | 32 |
| 10 | Slutsats | 32 |
| 11 | Rekommendationer | 33 |
| 11.1 | Hantering av konstaterade föroreningar | 33 |
| 11.2 | Masshantering och hänsyn vid markanläggningar | 33 |
| 11.3 | Generell rekommendation | 33 |
| 12 | Referenser | 34 |

KARTOR

- Karta N201 Lokalisering av provtagningspunkter, utförd undersökning
- Karta N202 Utförda provpunkter mot förslagen exploateringsplan
- Karta N203 Utförda provpunkter mot misstänkta föroreningar

BILAGOR

- Bilaga 1 Provtagningsplan daterad 2023-04-25
- Bilaga 2a Fältprotokoll – Jord
- Bilaga 2b Fältprotokoll – Grundvatten
- Bilaga 3a Analysresultat – Jord [tillsammans med jämförvärden]
- Bilaga 3b Analysresultat – Grundvatten [tillsammans med jämförvärden]
- Bilaga 4 PSRV Uttagsrapport
- Bilaga 5 Analysrapporter från laboratoriet

SAMMANFATTNING

WSP har på uppdrag av Samhällsbyggnadsbolaget i Norden, för fastigheten Volten 2, utfört en kompletterande miljöteknisk markundersökning samt riskbedömt föreningsituationen med avseende på omvandling av markanvändningen till bostadsändamål. Riskbedömning baserad på denna undersökning samt undersökningar 2022 och 2010, har gjorts med avseende på en given exploateringsplan.

Undersökningarna visar att fastigheten visar spår av föroreningar från tidigare industriell verksamhet av olika slag. Under senare tid var den plats för och hantering av väghållningsmaskiner och upplag. Det finns påfört fyllnadsmaterial av olika slag inom de största delarna av området.

Påträffade föroreningar i jord består av alifater, aromater och metaller och bedöms framförallt förekomma ytligt i fyllnadsmassorna.

Föreningsituationen bedöms kunna medföra en risk för markmiljön vid föreslagen markanvändning. Inga föreningsnivåer som medför oacceptabla risker för spridning eller hälsorisker vid föreslagen markanvändning har påträffats.

I södra och centrala delen finns påfört material bestående av järnsand/granulat. Järnsanden innehåller metaller och bedöms vara en bidragande faktor till förhöjda metallhalter i mark och grundvatten. Inom området uppskattas grovt finnas cirka 1500 kubikmeter järnsand.

Rekommendationen är att det genomförs en åtgärdsutredning och en riskvärdering för att kunna bedöma i vilken omfattning det är rimligt att skydda markmiljön inom området.

1 INLEDNING

1.1 UPPDRAG OCH SYFTE

WSP Sverige AB (WSP) har på uppdrag av Samhällsbyggnadsbolaget i Norden AB (SBB) utfört en kompletterande miljöteknisk markundersökning inom undersökningsområdet Volten 2 i Skellefteå kommun.

Med anledning av planändring av området till bostadsmark behövs en bedömning av de eventuella risker som kan finnas till följd av tidigare verksamhet och de föroreningar som denna kan ha orsakat.

Uppdraget omfattar en komplettering av tidigare utförd miljöteknisk markundersökning enligt följande:

1. Provtagning av grundvatten i rör 22W05GV och 2209GV, samt analys av oljekolväten i två vattenprover.
2. Utvalda jordprover från 12 nya skruvborrpunkter att analyseras på laboratorium för olja, metaller och klorid från nivån 0–1 m.
3. Riskbedömning av metallföroreningar i jord med avseende på föreslagen detalj- och byggplan för bostäder. I riskbedömningen föreslås platsspecifika riktvärden och åtgärds mål för de ytliga jordlagren. Riskbedömningen begränsas av given exploateringsplan för fastigheten.
4. Förslag till lämpliga sanerings- eller skyddande åtgärder för att bemöta slutsatserna i riskbedömningen tas fram och dimensioneras.

1.2 ORGANISATION

Projektorganisationen för uppdraget redovisas i Tabell 1.

Tabell 1. Projektorganisation.

| Namn | Roll |
|------------------|---------------------------------|
| Thomas Liljedahl | Uppdragsledare |
| Karin Assarsson | Handläggare, riskbedömning |
| Lousie Vikman | Handläggare och fältprovtagning |

1.3 OMFATTNING

Arbetet har omfattat följande moment:

- Fältarbete.
- Fält- och laboratorieanalyser.
- Sammanställning och utvärdering av föroreningssituationen.
- Rapport inklusive riskbedömning

1.4 BEGRÄNSNINGAR

WSP har sammanställt denna rapport enbart för SBB.

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 bedömningar utifrån de inom området misstänkta föroreningarna samt 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 ÖVERGRIPANDE ÅTGÄRDSMÅL

Naturvårdsverket definierar "övergripande åtgärds mål" med vad som bör uppnås med en efterbehandlingsåtgärd. Målen anger i första hand vilken användning eller funktion ett område önskas ha efter genomförd efterbehandlingsåtgärd samt vilken påverkan och vilka störningar som kan accepteras inom området eller i omgivningen (Naturvårdsverket, 2009b).

Inom undersökningsområdet planeras bostäder. Detta bedöms utgöra känslig markanvändning KM enligt Naturvårdsverkets beskrivning.

De övergripande åtgärds målen ska i första hand ange vilken användning området kommer att vara avsett för samt vilken påverkan som kan accepteras inom området eller i omgivningen efter eventuell avhjälpandeåtgärd (Naturvårdsverket, 2009b). Åtgärds målen bör uppmuntra till hushållning genom återanvändning och återvinning av material.

Följande övergripande åtgärds mål föreslås för fastigheten:

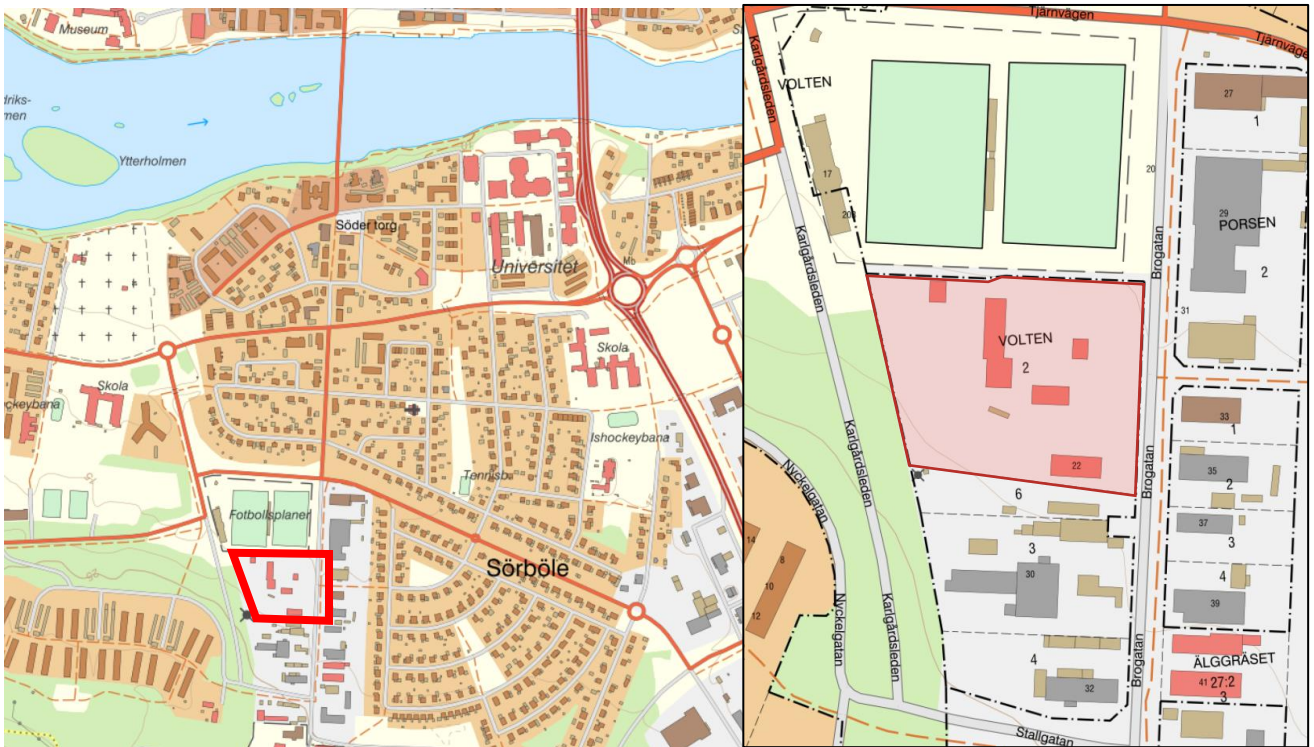
- Området ska kunna nyttjas för bostadsändamål enligt föreslagen plan.
- Föroreningar inom Volten 2 ska inte ge upphov till oacceptabla hälsorisker för boende, besökande eller yrkesverksamma inom området.
- Föroreningsspridning från området ska inte ge upphov till oacceptabla hälsorisker för boende eller yrkesverksamma i angränsande fastigheter.
- Spridning av föroreningar via grundvattnet med konstaterat ursprung från området skall inte innebära en oacceptabel risk för intilliggande fastigheter.
- Markmiljön ska skyddas utifrån de förutsättningar som behövs för att uppfylla förväntade funktioner vid den planerade markanvändningen.
- Schakt och borttransport av förorenade massor ska begränsas om hälso- och miljörisker bedöms som acceptabla, för att gynna en hållbar utveckling avseende resurshushållning.

3 OMRÅDESBESKRIVNING

För fastigheten Volten 2 planeras för ett nytt bostadsområde med flerbostadshus. Området ligger inom befintligt verksamhetsområde för småindustri.

3.1 LOKALISERING OCH TOPOGRAFI

Undersökningsområdet är beläget vid stadsdelen Sörböle i Skellefteå kommun, Figur 1. Volten 2, på adress Brogatan 22, är belägen i ett industriområde i ca 1 km väster om E4 södra. Fastigheten gränsar mot industrifastigheter i söder samt öster. I väster går Karlgårdsleden med skogsmark och ett bostadsområde bakom i väster. Norr om fastigheten finns fotbollsplaner. Fastigheten omfattar ca 18 650 m² och är belägen ca 700 m söder om Skellefteälven. Bostadsbebyggelse finns ca 70 m sydväst samt 120 m öster om fastigheten (Figur 1). I fastighetens omgivning finns också en travbana, skola samt natur- och vägområden.

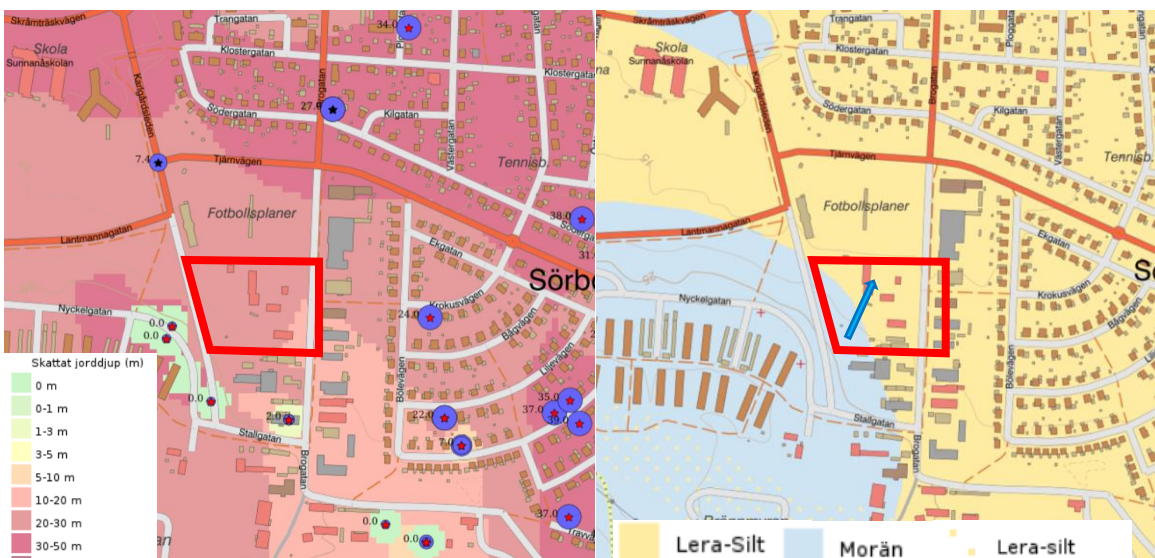


Figur 1. Undersökningsområdet är markerad med rött (Källa, Lantmäteriet).

3.2 GEOLOGISKA FÖRHÅLLANDEN

Inom fastigheten finns en tydlig nordostlig sluttning mot Skellefteälven, markytan faller naturligt brant i fastighetens sydvästra hörn men planar ut mot nordost. Den naturliga lutningen har plangjorts något med hjälp av urgrävningar av sand/grusförekomster framförallt i fastighetens sydvästra del samt utfyllnad med fyllnadsmassor.

Jorddjupskartan visar att det finns berg i dagen söder om området och att jorddjupet ökar i nordlig riktning, inom området är det skattade jorddjupet mellan 20 och 30 m (SGU, kartvisare, Figur 2).



Figur 2. Jorddjupskartan (vänster) visar berg i dagen söder om undersökningsområdet och att underliggande berg sluttar mot älven i norr. Jordartskartan visar på morän i sydväst och lera-silt i öster. Utdrag från SGU:s Jordartskarta 1:25 000–1:100 000. Fastigheten är markerad med rött och den bedömda grundvattenriktningen är markerad med blå pil (SGU,2023).

Bergarten inom området är Granodiorit-granit (SGU, kartvisare berggrund) och jordarterna (SGU, kartvisare jordart) är morän i sydväst och lera-silt i övriga området enligt kartvisaren. Tidigare undersökningar visar på tätare jordlager i norr

som ibland överlagrar mer genomsläppliga jordlager, morän eller sandig grus i sydväst (WSP, 2010 och 2023). Kartvisaren för sur sulfatjord visar på att det kan finnas ej sur sulfatjord inom området. Vid fältarbete har det noterats förekomst av sur oxiderat sulfidjord (se stycket 8.1.1)



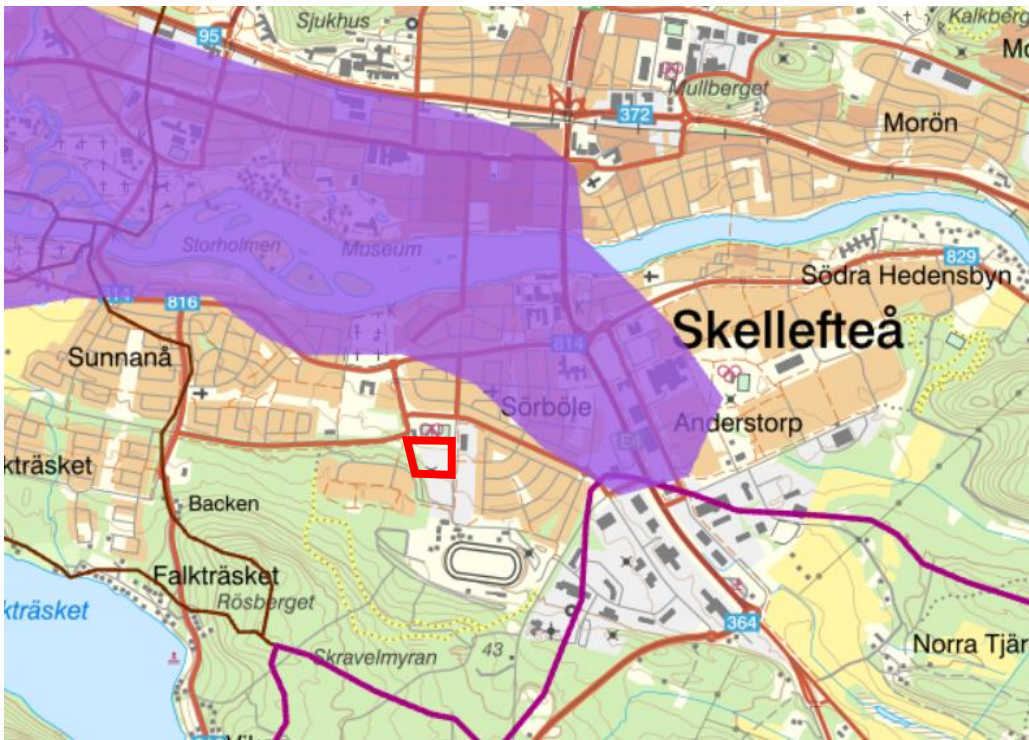
Figur 3. Utdrag ur SGU kartvisare för sur sulfatjord.

3.3 HYDROGEOLOGI OCH RECIPIENTER

Området ligger inom Skellefteälvens avrinningsområde, rådande grundvattenströmning inom fastigheten bedöms vara nordostlig mot älven. Det finns också en grundvattenförekomst vid älven (Ålvsediment Medleområdet). Lokalt bedöms fastigheten avvattas i det dike som rinner mellan Volten 2 och fastigheten med fotbollsplanerna. Huruvida det är grundvattenförekomsten eller Skellefteälven som är huvudsaklig recipienten för infiltrerat vatten från området är inte klarlagt.

SGUs brunnregister anger att de brunnar som finns i närheten är energibrunnar. Det finns en ca 150 m söder om området (Volten 4) här anges grundvattenytan ligga 5 m u my (meter under markytan).

De hydrologiska observationer som gjorts vid föreliggande undersökning redovisas i kapitel 8.1.



Figur 4. Undersökningsområdet visas med röd linje i VISS avrinningskarta (Länsstyrelsen, VISS). Skellefteälvens är recipient för både huvudavrinningsområde (lila linje) och delavrinningsområdet (brun linje). Sand och grus förekomsten visas med lila område och har klassats som en grundvattenförekomst, den ligger runt 300 m från det undersökta området.

3.4 SKYDDSVÄRDA OMRÅDEN

Inga områden identifierade som riksintressen eller skyddsområde finns inom 1 km från Volten 2. Ett naturreservat (fågelskyddsområde) och ett vattenskyddsområde (Skelleftedalen) är lokaliserad ca 4 km sydöst respektive ca 5 km sydväst om fastigheten (Länsstyrelsen, 2023).

4 VERKSAMHETSBEKRIVNING

4.1 HISTORIK OCH TIDIGARE MARKANVÄNDNING

Historisk inventering och en presentation av den tidigare verksamheten, byggnader och upplagsplatser finns i tidigare rapporter (WSP, 2010 och WSP, 2022). I Figur 6 visas ritningen med verksamheter som identifierats vid undersökningen från 2022.

4.2 OMGIVANDE FASTIGHETER

Fastigheten söder om vägstationen ägs av kommunen och det har sedan början av 1980-talet förekommit verksamhet för vägunderhåll med hantering av sand, salt samt oljegrus enligt JL. Denna fastighet är lokaliserad uppströms grundvattenriktningen till Volten 2.

4.3 NUVARANDE OCH PLANERAD MARKANVÄNDNING

År 2021 förvärvades fastigheten av Samhällsbyggnadsbolaget i Norden AB (SBB) av tidigare förvaltare Håkan Grubbström på NordicPM. För närvarande hyrs garage inom fastigheten av Kronofogden för förvaring av lösöre samt av en åkare som hyr en verkstad och tvätthall för entreprenadmaskiner (WSP, 2022).

Inom fastigheten finns bl.a. en spilloljecistern i ett miljöförråd ovan mark, en oljeavskiljare i marken som används för en tvätthall samt ett skyddsrum (med en tömd och rengjord cistern inuti) (WSP, 2022).

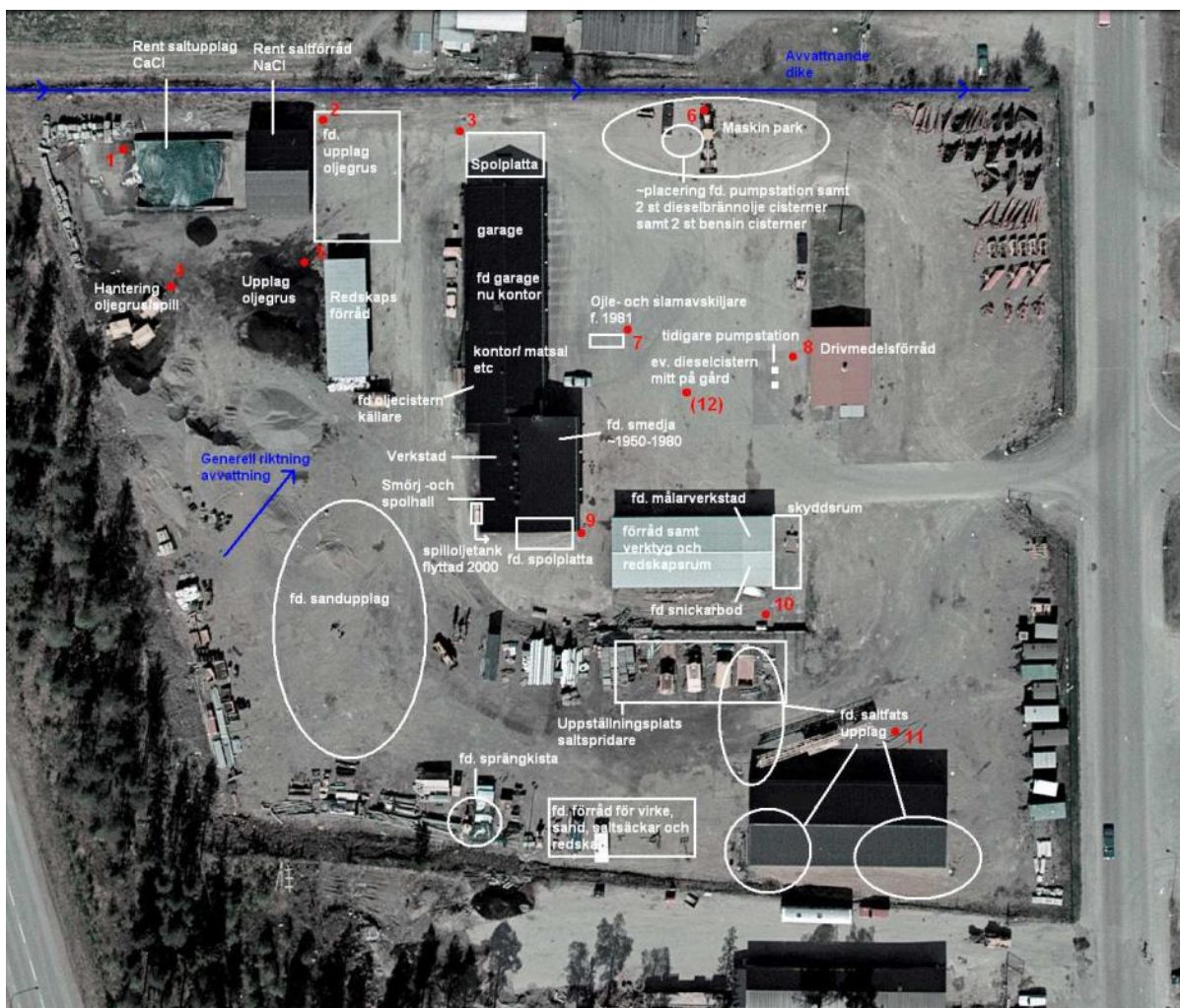
På fastigheten planeras som tidigare nämnts bostäder att uppföras av SBB.



Figur 5. Planerad markanvändning omfattar flerbostadshus utan källare i de södra delarna av området och asfalterade parkeringsplatser i norr mot fotbollsplanen och längst i söder.

4.4 POTENTIELLA FÖRORENINGSKÄLLOR OCH MISSTÄNKTA FÖRORENINGAR

Området är identifierat som potentiellt förorenat i VISS (Länsstyrelserna). Det finns ytterligare identifierade potentiellt förorenade områden öster om området. I Figur 6 visas med potentiellt förorenande verksamheter från 2022 (WSP).



Figur 6. Figur med identifierade verksamheter och upplag från 2022 (WSP).

Vid inventeringen 2010 identifierades potentiella föroreningskällor som finns sammanställda i Tabell 2. Sammanställningen från 2022 beskriver olika potentiella och uppmärksammade föroreningar mer i detalj (WSP, 2022).

Tabell 2. Potentiella föroreningskällor identifierade vid tidigare inventeringar och vid fältobservationer.

| |
|---|
| <i>Potentiell föroreningskälla</i> |
| <i>Saltupplag</i> |
| <i>Upplag oljegrus samt maskinpark</i> |
| <i>Drivmedelsförråd, cisterner</i> |
| <i>Pumpstationer och ledningar</i> |
| <i>Övriga cisterner; eldningsolja, spillolja. Eventuellt borttagna.</i> |
| <i>Verkstad, Bensin/ Oljeavskiljare.</i> |
| <i>Spolplattor</i> |
| <i>Driftvärn</i> |
| <i>Asfalt</i> |
| <i>Jämsand</i> |

4.5 JÄRNSAND

I enstaka punkter inom undersökningsområdet har järnsand eller granulat påträffats. Detta är ett vanligt material som använts i anläggning av vägar och byggnader på flera platser i Skellefteå. Järnsand uppstår som en biprodukt vid Rönnskärsverken vid framställning av koppar (Skellefteå kommun och Tyréns, 2016). Kvarts tillsätts som slaggbildare till anrikad kopparmalm, så kallad kopparslig. Kvartsen förenar sig med järnet i kopparsligen och bildar kopparslagg. Slaggen renas från zink och bly vartefter den granuleras till järnsand. Järnsand består till största delen av järn och silikater i olika amorfa strukturer. Den kemiska sammansättningen varierar oregelbundet beroende på den malmslig som raffinerats.

I Tabell 3 finns en sammanställning på ett urval av ämnen som har analyserats i järnsanden. Innehållet av järn, kisel, aluminium, kalcium och zink dominerar. Men även flera andra metaller finns närvarande.

Tabell 3. Metallhalter i järnsand i Bolidens årsprover 2006-2012 (mg/kg TS). (Analysmetod XRF och våtkemisk). (Tabellen är hämtad från Skellefteå kommun och Tyréns, 2016).

| | Halt (mg/kg) | | | | | | |
|----|--------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 |
| As | 59 | 62 | 54 | 69 | 82 | 97 | 104 |
| Cd | 0,3 | 4 | 0,2 | 0,2 | 0,4 | 0,43 | 0,49 |
| Cr | 1700 | 2030 | 2020 | 1930 | 2010 | 1990 | 1950 |
| Cu | 6800 | 7030 | 5520 | 5560 | 5260 | 5860 | 6010 |
| Mo | 1300 | 1030 | 610 | 628 | 813 | 704 | 860 |
| Ni | 160 | 204 | 185 | 278 | 205 | 299 | 198 |
| Pb | 130 | 130 | 146 | 240 | 211 | 275 | 194 |
| Sb | 200 | 134 | 113 | 147 | 180 | 244 | 195 |
| Zn | 13000 | 14500 | 12500 | 11000 | 11300 | 13100 | 13500 |

På grund av metallinnehållet betraktas många områden där det finns järnsand som förorenad mark. Dessa områden omfattas därmed av Miljöbalkens regler för förorenad mark (Skellefteå kommun, 2023).

Enligt Skellefteå kommun (2023) ska användaren göra en bedömning om den aktuella användningen innebär en föroreningsrisk för mark, ytvatten eller grundvatten innan järnsand används i en anläggning. I länsstyrelsen vägledning framgår det att järnsand betraktas som en biprodukt när den används som blästermedel och som återfyll i gruva, men för alla andra användningsområden behöver en bedömning göras. I de fall bedömningen är att järnsanden är ett avfall ska användningen prövas av kommunen. Görs bedömningen att den är en biprodukt krävs ingen anmälan. Enligt kommunen skall producentens användaranvisningar för Boliden järnsand följas. Boliden har tagit fram en användaranvisning för järnsand som innehåller ett antal försiktighetsmått som ska följas vid användning av järnsand.

Enligt kommunen behöver bland annat följande beaktas (Skellefteå kommun, 2023):

- Utlakningen av metaller från järnsanden ökar vid fri tillgång på syre och i sura miljöer. Vilket innebär att det är olämpligt att använda järnsand i områden med sulfidjordar.
- För att minska utlakning ska sanden endast användas ovanför grundvattenytan.
- Järnsanden ska täckas över för att minska lakvattenbildningen och syretillgången både vid lagring i upplag och vid användning.
- Järnsanden ska inte blandas med jord, sand eller annat material, då egenskaperna påverkas och det försvårar återanvändning av järnsanden. Allt spill med jordinslag ska deponeras på godkänd anläggning.
- Vid grävning eller rivning i ett område där det finns järnsand, behövs en anmälan till tillsynsmyndigheten enligt Miljöbalken.

4.6 BAKGRUNDSHALTER

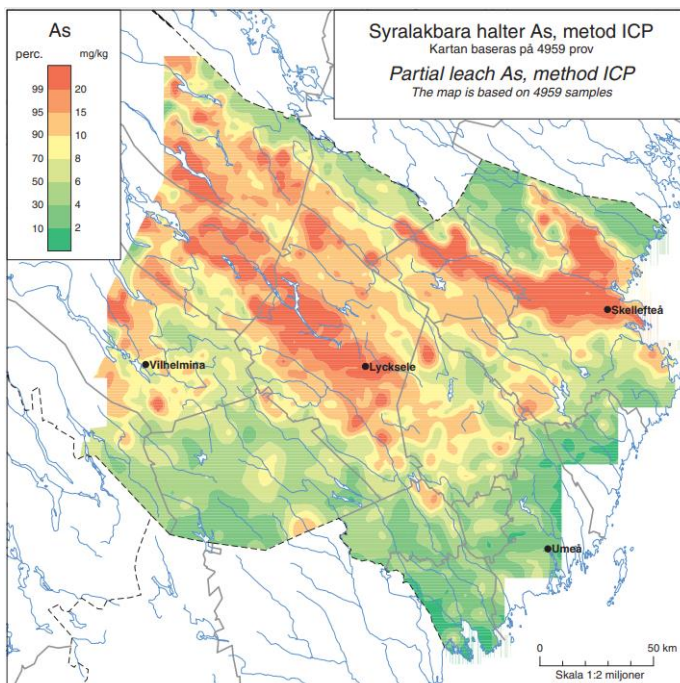
SGU kartvisare bergartskemi visar att en undersökning i samma berggrundsart vid Falkträsket visat blockfynd av kvartsbandad grafitskiffer. Genomgående impregnation av svavelkis och magnetkis med spår av arsenikkis. Uppmätta halter av arsenik i berggrunden vid Falkträsket är 453 mg/kg.

De geologiska observationer som gjorts vid föreliggande undersökning redovisas under kapitel 8.1.

Skelleftefältet är ett område som förknippas med As och är den största kända samlade arsenikförekomsten i Sverige.¹ Bolidenmalmen som tidigare bröts innehöll 6,8 % As. Många andra fyndigheter innehåller omkring 1% As och åter andra omkring 0,1 % As. Morän är den jordart som bäst avspeglar de ursprungliga bergarternas kemiska sammansättning. Höga As-halter i morän har återfunnits i Norrlands sulfidmalmsförande gruvdistrikt men även utanför dessa områden där metasedimentära bergarter tros vara en av källorna. Kartan med halter i morän visar att de högsta halterna av arsenik, över 20 mg/kg TS, finns just runt Skellefteå (SGU, 2005, Figur 7).

I Naturvårdsverkets generella riktvärde för KM för arsenik är det bakgrundshalten som är styrande för riktvärdet, den nationella bakgrundshalten har av Naturvårdsverket satts till 10 mg/kg. För Västerbotten är halterna i morän av bland annat arsenik högre än i övriga delar av landet. Bakgrundshalten i riktvärdesmodellen behöver därför justeras. När bakgrundshalter beräknas utgår man vanligtvis från 90 percentilen (p90). Den bakgrundshalt (p90) som ges för arsenik i Västerbotten är 17,4 mg/kg (SGU, 2005, Tabell 4). Bakgrundshalten i just Skellefteå ligger över 20 mg/kg (Figur 7). Vilka de naturliga bakgrundshalterna inom det undersökta området är har inte undersökts. Då det i huvudsak är fyllnadsmassor, med okänt ursprung, som undersökts kan de naturliga bakgrundshalterna i den naturliga jorden vara både högre och lägre.

Bakgrundshalten inom området antas vara minst 20 mg/kg, denna halt används vid framtagande av ett platsspecifikt riktvärde (PSRV).



Figur 7. Halter av arsenik i morän i Västerbotten (SGU, 2005).

¹ SLU, 2008, Naturlig förekomst av arsenik och avskiljning av arsenik från grundvatten - Test av olika filtertekniker avsedda för enskilda brunnar https://stud.epsilon.slu.se/11778/1/tjernberg_b_171017.pdf

Tabell 4. Bakgrundshalter av olika metaller som undersökts i området jämfört med de Naturvårdsverket använder i riktvärdesmodellen.

| Ämne | Västerbotten (SGU, u.å.) P90 (mg/kg) | Nationella i NV generella riktvärde (NV, 2016) |
|------|---|---|
| As | 17,4 | 10 |
| Ba | 121 | 80 |
| Cd | 0,17 | 0,2 |
| Co | 15 | 10 |
| Cr | 49 | 30 |
| Cu | 46 | 30 |
| Mo | 2,0 | 1 |
| Ni | 47 | 25 |
| Pb | 20 | 20 |
| V | 45 | 40 |
| Zn | 79 | 70 |

5 TIDIGARE UTREDNINGAR OCH UNDERSÖKNINGAR

Fastigheten har undersökts vad gäller föroreningar i utredning från 2010 av WSP, vid en sk. cisternkontroll, rapporterad av Hifab 2011, samt i nyare undersökningar av WSP 2022 och 2023.

Undersökningarna har fokuserat på de områden inom fastigheten och för de ämnen som bedöms ha störst risk. De analyser som genomförts i tidigare undersökningar beskrivs i Tabell 5.

Tabell 5. Analysomfattning i tidigare undersökningar. Met=metallanalyser, Org= alifater, aromater, BTEX och PAH, Klorerad=halogenerade metaner och etener, PG=provgrop, Ytlig=ca 0-0,5 m u my, djupa > ca 0,5 mummy.

| | Analyserade jordprov | Jord | Analyserade grundvattenprov | Grundvatten |
|-----------|-------------------------|------------------------------------|--------------------------------|---------------------------------------|
| WSP 2010 | 10 borrhprov | 3 Met 10 Org 4 Ytliga 6 djupa | 10 prover i 10 rör | 5 Met 7 Org, 9 Klorid |
| WSP 2023a | 8 borrhprov+ 7 PG | 11 Met 10 Org 11 Ytliga 4 djupa | 6 prover i 5 rör | 5 Org, 1 Klorerad, 5 Met, 6 Klorid |
| WSP 2023b | 3 kompletterande | 3 Organiska | 1 prov | 1 Org |

5.1 TIDIGARE BESKRIVEN FÖRORENINGSSITUATION

WSP 2010

Vid undersökningen från WSP, 2010 utgick man från dåvarande markanvändning och de generella riktvärdena för MKM.

Kloridhalten i jord och grundvatten är kraftigt förhöjd i fastighetens nordvästra delar, inga synliga vegetationsskador observerades vid fotbollsplanerna vid provtagningstillfället.

Uppmätta halter med avseende på oljekolväten i grundvatten (punkt 1006) visade på en lokal dieselförorening som bedömdes bero på en förorening från de tidigare markförlagda cisterner i den nordöstliga delen av fastigheten till grundvatten, halterna i jord låg dock under MKM. Rekommendationen var att plocka upp eventuella rester av cisternerna samt undersökning mark och vatten ytterligare i samband med detta. Arbetet med detta, s.k. cisternkontroll utfördes 2011 och kontrollproverna av jord som togs ned till 2,6 m djup visade på halter under KM och MKM (HIFAB 2011).

Höga halter av metaller i mark i en punkt (1009 0,5-1 m) härleddes till ovanliggande fyllning, järnsand/granulering. Förhöjda halter av bly, nickel samt kadmium i grundvatten vid spolplattan kunde ej bekräftas i ytlig jord i samma punkt, djupare analyser av jord alternativt ytterligare vattenanalyser rekommenderades.

WSP 2022

2022 gjordes en ny undersökning av fastigheten Volten 2 (WSP, 2022). Syftet var att undersöka föroreningsituationen i mark och grundvatten som komplettering till tidigare undersökning inför planändringen.

Vid denna undersökning påträffades halter av metaller och oljeämnen inom delar av fastigheten i jord med halter som översteg generella riktvärdet för känslig markanvändning. Bedömningen var att föroreningarna i ytlig jord på djup ca 0-1 m bör åtgärdas för att göra marken lämplig till bostäder och att de höga halterna av klorid i jorden eventuellt skulle kunna medföra svårigheter att få avsättning för massor till deponi.

I punkten 22W05GV överskred halterna av alifater >C10-12 i grundvattennivån för risk för ångor i byggnader enligt SPI. Det konstaterades att oljeföreningen i 22W05GV påträffades i punkt där stålrör satts vilket gjorde att det fanns misstanke att det var en kontaminering från installationen av röret. Halterna i grundvattnet visade vid den upprepade provtagningen betydligt lägre halter av alifater. Nivåerna låg vid de efterföljande provtagningarna under samtliga SPI:s riktvärden inklusive riktvärdet för dricksvatten. Analyserna av jordprover i samma punkt på nivå 2,5-3,5 m kunde ej detektera kolväten. I nivån 0-0,5 m fanns alifater C16-C35 med halter, 89 mg/kg, vilket är under det generella riktvärdet för känslig markanvändning (100 mg/kg).

För en mer detaljerad bedömning av grundvattenföroreningarna av metaller och alifater rekommenderades en riskbedömning, med förslag om åtgärder vid behov.

6 GENOMFÖRANDE AV UNDERSÖKNINGEN

6.1 AVGRÄNSNINGAR

Den kompletterande undersökningen som gjordes i april 2023 fokuserade;

1. på att vidare utreda förekomsten av olja i marken och grundvatten i området vid det tidigare upplaget av oljegrus,
2. på att ge en mer detaljerad kartläggning av halterna av metaller och olja i de ytligaste jordlagren över fastigheten. Jordprover analyserades generellt ej för nivåer djupare än en meter, förutom vid det före detta oljegruslagret.

6.2 FÄLTARBETE

Provtagning av jord gjordes från skruvborr i samband med geoteknisk undersökning (Bilaga 2a). Provtagning av grundvatten gjordes med peristaltisk pump. Rören tömdes på morgonen, och grundvattenproverna togs eftermiddagen samma dag. Nivåer på grundvattnet mättes in (Bilaga 2b).

6.2.1 Jord och grundvatten

Fält- och provtagningsarbeten utfördes i enlighet med rekommendationer och riktlinjer utarbetade av Svenska Geotekniska Föreningen (SGF, 2013).

Provtagningspunkterna mättes in med GPS-RTK och redovisningen görs i koordinatsystem SWEREF 99 2015 och höjdsystem RH2000.

6.3 FÄLTANALYSER

6.3.1 Jord

Mätning av flyktiga organiska kolväten i porgas gjordes med PID-instrument (Photovac 2020 Pro) genomfördes på samtliga jordprover, resultaten visas i Bilaga 2a. PID-mätningarna gjordes inomhus med nål i provpåsar. PID-mätningar ska inte ses som absolutvärden, de ska mer ses som en vägledning av hur halter av samma föroreningstyp varierar inom ett område.

Resultaten av PID-mätningarna användes som urvalskriterium för prov till laboratorieanalys angående kolväten.

7 JÄMFÖRVÄRDEN

Som beskrivs i kapitel 3 är den planerade markanvändningen bostäder, vilket motsvarar känslig markanvändning (KM) enligt Naturvårdsverket (2009). I detta kapitel anges de bakgrundshalter och generella jämförvärden som används för att beskriva påvisade halter i kapitel 8.2.

7.1 JORD

Naturvårdsverkets generella riktvärden för KM (2016) och Naturvårdsverkets riktvärdesmodell ligger till grund för de platsspecifika riktvärden (PSRV) som tagits fram och som beskrivs i Kapitel 9.3. Justeringar som gjorts för PSRV omfattar bland annat bakgrundshalter för arsenik, enligt kapitel 4.6.

7.1.1 Riktvärde för bly²

Det generella riktvärdet för KM (50 mg/kg) är ett policybaserat värde som beslutats efter praktiska och ekonomiska överväganden, och som inte motsvarar det värde beräkningsverktyget ger. I beräkningsverktyget, vid beräkning av platsspecifika riktvärden för bly, beräknas dessa utifrån den faktiska risken utan att begränsas av policybeslutet om 50 mg/kg. Därför kommer det lägsta platsspecifika riktvärdet (med korrigerigering för bakgrundshalt) att bli 20 mg/kg för bly, eftersom den nationella bakgrundshalten begränsar riktvärdet "nedåt".

7.2 GRUNDVATTEN

För metaller har SGU:s bedömningsgrunder (klassindelning) för grundvatten använts som jämförvärde (SGU, 2013). Generellt motsvarar klass 5 (Mycket hög halt) gränsen för otjänligt som dricksvatten.

SPI:s branschspecifika riktvärden för grundvatten vid bensinstationer och dieselanläggningar använd som jämförelse för oljeföroreningar.

² <https://www.naturvardsverket.se/vagledning-och-stod/fororenade-omraden/riktvarden-for-fororenad-mark/>

8 RESULTAT

I detta kapitel redovisas resultaten från nu utförd undersökning. Sammanfattningar redovisas i nedanstående kapitel och detaljer framgår i följande bilagor:

Bilaga 2a och 2b - Fältobservationer och fältanalyser

Bilaga 3a - Analysresultat av jordprover tillsammans med relevanta jämförvärden.

Bilaga 3b - Analysresultat av grundvattenprover tillsammans med relevanta jämförvärden.

Bilaga 4 – Analyrapporter

Lokalisering av provtagningspunkterna redovisas på Karta N201.

8.1 FÄLT OBSERVATIONER OCH FÄLT ANALYSER

8.1.1 Jord

Stora delar av området överlagras av fyllnadsjord. Marken i området bedömdes bestå av sandig/grusig fyllning, varierande 0–2 m, som mest 3,5 (vid uppgrävd cistern), men i de flesta fall cirka 0,5 m. Fyllningen underlagras av naturlig siltig lera med ökande mäktighet mot sydöst som i sin tur överlagras morän (Figur 9), se exempel i Figur 8. Uppskattad fyllningsmäktighet visas Figur 10.

Fältanalyserna med PID visade klart högst värden i punkt 23W102 (0–1 m), 17 och 28 ppm. I övriga prover kan nämnas att det uppmättes 6 ppm i 23W001 (2,5-3m) och 3,4 ppm i 23W102 (0–1 m).

Det har observerats järnsand och oxiderad sulfidjord (sulfatjord) enligt fältprotokollet (Figur 9). Sammansättning av naturliga jordlager enligt fältobservationer och Bilaga 2a).



Figur 8. Provgrop 22W02PG. Sandig grusig fyllning överlagras siltig lera

8.1.2 Grundvatten

Grundvattennivån varierar beroende på tid på året. Nivåerna har mätts vid tre tillfällen. I punkt 22W05GV uppmättes en skillnad på 2,3 m från lågpunkten i mars månad till efter snösmältningen i maj. Grundvattnet uppmättes mellan en- tre meter under markytan i norra delen av fastigheten. Den förmodade grundvattenströmning är mot nord eller nordöst, Figur 11.



Figur 11. Höjdnivåerna av grundvatten (m.ö.h), december 2022, WSP 2023a.

8.2 LABORATORIEANALYSER

I detta kapitel redovisas samtliga utförda laboratorieanalyser tillsammans med valda bakgrundshalter och jämförvärden som presenterades i kapitel 7. Analysrapporter med uppgifter om analysmetoder och mätosäkerhet redovisas i Bilaga 4.

8.2.1 Jord

Totalt analyserades i föreliggande och tidigare undersökningar 37 jordprover med avseende på metaller och 31 med avseende på organiska ämnen (BTEX, alifatiska kolväten >C5-C35, aromatiska kolväten >C8-C35 och PAH-16), samt 7 prover för klorid. Analysresultaten redovisas, tillsammans med valda jämförvärden i Bilaga 3a.

Utifrån resultaten av laboratorieanalyserna vid nuvarande och tidigare undersökning kan följande noteras för jord:

Halter av koppar överskrider det generella riktvärdet för KM i sju prover, för zink i sex prover, med förhöjda halter främst i den översta halvmeteren. Arsenik överskrider riktvärdet för KM i 31 prover, som mest med 5 gånger.

Tyngre alifater överskrider halterna för KM i två punkter, även här främst i den översta halvmeteren. I punkt 22W002 finns även aromater med halter 3x riktvärdet för KM vilket korrelerar väl med de höga värden som uppmätts med PID.

Från djupare nivåer i 23W001 2,5–3 m där PID visat utslag, noterades inga detekterbara halter av kolväten.

Förhöjda halter av förorenande ämnen noteras framförallt i fyllnadsmassor. Samtliga halter i naturlig jord låg under de generella riktvärdena för KM.

8.2.2 Grundvatten

Totalt 19 grundvattenprover (ett gv-rör har provtagits 3 gånger) har analyserats i nuvarande och tidigare undersökningar. 11 analyserades med avseende på metaller och 15 med avseende på organiska ämnen (BTEX, alifatiska kolväten >C5-C35, aromatiska kolväten >C8-C35 och PAH-16). Metallanalyserna har utförts på prover som filtrerats på laboratorium.

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

I punkt 22W05GV där det vid den första provtagningen i december 2022 detekterades höga halter av alifater, har det i de två kompletterande mätningarna visat på mycket låga alifater C16-C35. De höga halterna anses ha uppkommit på grund av en lokal kontaminering vid installation av grundvattenröret, troligtvis p.g.a. användandet av smörjolja.

Rör 1006 som provtogs år 2010 hade förhöjda halter av tyngre alifater, över SPI:s riktvärde för ångor i byggnader. Röret kunde inte påträffas för provtagning 2022. I samma läge sattes rör 22W09GV. Det analyserade provet som togs därifrån visade vid den kompletterande undersökningen inte på detekterbara halter av organiska ämnen.

Inga av de övriga grundvattenanalyserna från 2022 och 2023 visade på halter av organiska ämnen över detektionsgräns.

Vad gäller metaller så uppmättes 2022 mycket höga halter (klass 5, SGU 2013:1) av nickel i fem punkter, zink i två punkter, kadmium i två punkter, bly i två punkter samt arsenik i en punkt (22W07GV) (Figur 12).

Mycket höga kloridhalter 50 000 mg/l uppmättes på prov från år 2010. I proverna från 2022 var den högsta uppmätta kloridhalten 29 000 mg/l.



Figur 12. Halter i grundvatten med klass 4 (gul) eller 5 (röd enligt SGU 2013).

8.3 TOLKAD FÖRORENINGSSITUATION

Metallföroreningar konstateras i ytliga jordlager i ett stråk i det centrala och södra delen av fastigheten, där det tidigare varit uppställningsplats för saltspridare samt lokal för redskap. Tyngre alifater konstateras vid före detta upplagsplats för oljegrus i nordvästra delen av fastigheten.

Förekomst av halter av metaller och organiska ämnen redovisas i Figur 13.

8.3.1 Metaller

De förhöjda halterna av arsenik antas till största delen bero på de naturligt högre bakgrundshalterna i Skellefteå. Förekomsten av övriga metaller antas till stora delar bero på användandet av järnsand som fyllnadsmaterial.



Figur 13. Sammanfattande figur med läget av analyserade prover (0-1m) som överskrider bakgrundshalter för arsenik (20mg/kg) och generella riktvärden för KM för övriga ämnen. Skattat läge av kartlagda områden med järnsand. Areorna i bilden utgör ca 1900 m².

Järnsand/granulat har påträffats på fastigheten i de centrala och södra delarna. Med ledning av fältobservationerna görs en grov uppskattning av utbredningen. Järnsanden ligger på djup mellan 0–1,3 m med en medelmäktighet på 0,5 meter inom cirka 2000 m². Den totala volymen skattas till mer än 1000 kubikmeter (Figur 13). Det syns även förhöjda metaller vid en punkt i nordöstra delen av fastigheten, se figur 16. Vad gäller metaller antas provtagningstätheten ej tillräcklig för att med någon grad av tillförlitlighet kunna avgränsa föroreningen inom området.

Det finns stora osäkerheter i avgränsningen av det skisserade området med järnsand. Järnsand kan också finnas inom andra delar av fastigheten. Järnsanden består av små svarta granuler som i de flesta fall är visuellt lätt urskiljbara från omgivande jord.

8.3.2 Alifater

Vad gäller tyngre alifater kan den ytliga föroreningen (0-0,5 m u my) sannolikt avgränsas till området runt området där hanteringen av oljegrus tidigare skett inom de nordvästra delarna av området (Figur 14). Utbredningen av de tyngre alifaterna i sydvästlig riktning är oklar. I punkt 23W102 påträffades förorening av både alifater och aromater. Denna förorening har annan karaktär och kan ha sitt ursprung i spill av bensin.

fyllnadsmaterialet. Den tidigare verksamheten misstänks framförallt ha givit upphov till föroreningar av klorid, metaller, drivmedel och PAH. Järnsanden innehåller som beskrivits ovan förhöjda halter av olika metaller. Aktuella föroreningar beskrivs nedan. Klorid är inte toxiskt på samma sätt som övriga ämnen utan kan främst vara potentiellt korroderande eller påverka växtligheten.

Arsenik

Arsenik är ett grundämne som förekommer naturligt i berggrunden och inom delar av Sverige. I Sverige kan jord och grundvatten ha naturligt höga halter i områden med sulfidförande bergarter, skiffer och sedimentära bergarter.

Arsenik och arsenikföreningar är klassade som cancerogena, mutagena och reproduktionstoxiska med miljöfarliga långtidseffekter (Kemi Prio, 2021). Arsenik kan ge allvarliga hälsoeffekter vid både akut och kronisk exponering. Akuttoxisk verkan ger övergående förgiftning med symptom som omfattar illamående, kräkningar, irriterade slemhinnor och diarré (Naturvårdsverket, 2008). Det är även cancerframkallande och kan efter många års exponering ge tumörer i hud, lunga, urinblåsa, lever och njure. Kronisk exponering kan även ge upphov till andra hälsoeffekter som hjärt-kärlsjukdom, leverskada, kronisk hosta och diabetes (IMM, 2021). Arsenik är toxiskt för marklevande organismer och verkar bl.a. reproduktionsstörande (Naturvårdsverket, 2006).

Bly

Bly har länge använts till många olika ändamål, exempelvis i färger, konserverburkar, ammunition, kablar, batterier och insektsmedel. Under större delen av 1900-talet användes det som tillsats i bensin. Bly kan förekomma vid skrotupplag, skjutbanor, glasbruk och smältverk men även vid sulfitmassafabriker där svavel utvanns från svavelkis och restprodukten kisaska hanterats (Naturvårdsverket, 2021).

Bly och blyföreningar är klassade som cancerogena, mutagena och reproduktionstoxiska. Bly är även klassat som miljöfarligt med långtidseffekter. Bly är klassat som en särskilt farlig metall och är ett utfasningsämne (Kemi Prio, 2021). Bly kan redan vid låga doser ge skador på nervsystemet och foster och små barn är särskilt känsliga. Andra effekter som kan uppträda vid relativt låg exponering är blodbrist, nedsatt hörsel, njurpåverkan och minskad skelettillväxt hos barn (IMM, 2021). På grund av hög bakgrundsbelastning för invånare i Sverige finns en rekommendation att förorenad mark inte ska teckna in mer än 20 % av TDI (Naturvårdsverket, 2009).

Kadmium

Kadmium har använts vid galvanisering av stål, legeringar, i plasttillverkning, i batterier och som färgpigment. Kadmium sprids via luft genom förbränning av fossila bränslen, metalltillverkning och vid förbränning av sopor. Förutom deponering av kadmium från luften kan mineralgödsel och avloppsslam utgöra betydande källor för kadmiumtillförseln till åkermark (IMM, 2021). I dag är användningen hårt reglerad, men kadmium får fortfarande användas i nickel-kadmiumbatterier och som färgpigment i konstnärsfärger. Elektronikprodukter som importeras till Sverige kan innehålla kadmium och det förekommer även i till exempel konstgödsel (mineralgödsel) och i gammal PVC-plast (Naturvårdsverket, 2021).

I oxiderad miljö och vid låga pH (pH 4,5) har kadmium hög rörlighet. I reducerad miljö och vid höga pH (pH >7,5) binds kadmium till järn-, aluminium- och manganoxider (Naturvårdsverket, 2006).

Kadmium och kadmiumföreningar är klassade som cancerogena, mutagena och reproduktionstoxiska. Kadmium är även klassat som miljöfarligt med långtidseffekter. Kadmium är klassat som en särskilt farlig metall och är ett utfasningsämne (Kemi Prio, 2021).

Människor får i sig kadmium främst via livsmedel. Kadmium lagras framförallt i njurarna, vilket gör att lång exponering kan påverka njurfunktionen. Studier visar även att låga exponeringsnivåer kan bidra till benskörhet och skelettfrakturer (IMM, 2021).

I miljön är kadmium giftigt för mikroorganismer och vattenlevande arter och kan tas upp av växternas rotsystem. Försurad åkermark kan medföra ökade kadmiumhalter i grödor (Naturvårdsverket, 2021).

Nickel

Nickel används som legeringsmetall framförallt vid framställning av rostfritt stål, som ytbehandling, i batterier och katalysatorer, som färgpigment samt i vissa svetselektroder. Viktiga utsläppskällor är förbränning av kol och olja samt från raffinaderier och gruvverksamhet (Naturvårdsverket, 2006).

Nickel förekommer främst som tvåvärd (Ni^{2+}) som i naturliga miljöer komplexbinder till organiskt material. Binder vid högre pH även med järn, aluminium och manganoxider. Markkemiskt är nickel relativt lätttröligt vid pH 7 (Naturvårdsverket 2006). I reducerande miljö kan nickel binda till sulfider.

Nickel (grundämnet) är klassats som ett prioriterat riskminskningsämne och har hög kronisk giftighet samt är allergiframkallande. Nickel bundet till andra ämnen eller t.ex. sulfat är klassat som cancerframkallande och reproduktionsstörande, dessa ämnen klassas som utfasningsämne (Kemi Prio, 2021).

Zink

Zink har omfattande användning som rostskydd genom galvanisering. Zink används också för att tillverka mässing och som råvara i metallindustrin. Förbränning av biomassa för el- och värmeproduktion är den enskilt största källan av zinkutsläpp till luft i Sverige. Även slitage från däck är en betydande källa (Naturvårdsverket, 2021).

Zink förekommer som tvåvärd (Zn^{2+}) och bildar komplex med naturligt organiskt material vid $pH > 6$. I mindre omfattning vid $pH > 6$ binds zink även till järn- och manganoxider. Vid lågt pH förekommer Zn^{2+} i huvudsak elektrostatiske adsorberat till organiskt material och lerpartiklar. Lösligheten av zink ökar starkt med sjunkande pH (Naturvårdsverket, 2006). Vid höga zinkhalter kan zink fällas ut med hydroxid och fosfat.

Zink har klassningen miljöfarligt med långtidseffekter och är ett prioriterat riskminskningsämne (Kemi Prio, 2021).

Zink är essentiellt för djur och växter och ingår som beståndsdel i många proteiner. För människor och övriga däggdjur har zink en låg toxicitet. Zink är toxiskt för vattenlevande organismer och ryggradslösa djur. Riskerna för metallpåverkan på organismer är generellt sett störst i mjuka, närings- och humus-fattiga vatten med lågt pH (Naturvårdsverket, 2021).

PAH

Polycykliska aromatiska kolväten (PAH) är en grupp av hundratals liknande ämnen och de består av två eller flera aromatringar av kolatomer, vilka sitter ihop med minst en sida gemensam. I kemiska analyser redovisas vanligtvis 16 st. vilka delas i tre grupper; lättmolekylära PAH (PAH-L), medelmolekylära PAH (PAH-M) och högmolekylära PAH (PAH-H), beroende av molekylvikt och där ingående PAH har liknande kemisk-fysikaliska egenskaper.

Källor till PAH i förorenad mark är bl.a. hantering av olja, kol, koks, kreosotimpregnering, hantering av stenkolsstä, gasverk eller oljehantering. Utsläpp från förbränningsanläggningar (stora och små) och bilavgaser, slitage av bildäck och slitage av vägmateriäl är de största källorna till PAH i luften i städer (Naturvårdsverket, 2007).

PAH har generellt låg vattenlöslighet och är hydrofoba, vilket innebär att de adsorberas hårt till naturligt organiskt material. Skillnad i fördelning i naturen mellan PAH-L och PAH-H är stor (Naturvårdsverket, 2007). PAH-L har högst vattenlöslighet och flyktighet.

PAH kan förekomma tillsammans med petroleumämnen och i kreosot, vilket innebär att PAH kan förekomma i förorening som bildar fri fas. Fri fas kan innebära betydande spridning av förorening flytande på grundvattenytan LNAPL (Light Non-Aqueous Phase Liquid).

PAH, destillat från kol och petroleum som innehåller PAH klassas som utfasningsämnen med cancerogena, mutagena och reproduktionstoxiska egenskaper (Kemi Prio, 2021). PAH är även miljöfarligt med långtidseffekter. Toxiciteten och toxisk verkan varierar inom gruppen.

Flertalet ryggradslösa organismer kan inte utsöndra eller bryta ner PAH vilket innebär att dessa organismer bioackumulerar PAH. För PAH är det metaboliter från organismernas försök att bryta ner PAH som ger toxisk verkan. Det är först när de omvandlas i kroppen och bildar reaktiva ämnen som PAH kan ge upphov till mutagena effekter på DNA (Naturvårdsverket, 2007). PAH-L saknar mutagen effekt och är även mer lättnedbrytbara jämfört med PAH-M och PAH-H.

Petroleumämnen

Alifatiska kolväten består av alkaner, alkenar och cykliska kolväten (mättade ringstrukturer av kolatomer). Aromatiska kolväten är omättade cykliska kolväten som bygger på en eller flera bensenmolekyler. Exempel på varianter med en bensenring är, förutom bensen, även toluen, xylene och etylbensen. Dessa ämnen betecknas ofta som BTEX. Flera sammansatta bensenringar benämns polycykliska aromatiska kolväten (PAH). Petroleumkolväten kännetecknas av en minskande flyktighet och vattenlöslighet samt en ökande förmåga att bindas till organiskt material med stigande antal kolatomer. Generellt har aromatiska kolväten högre vattenlöslighet och sämre förmåga att bindas till organiskt material än alifatiska kolväten, vilket gör dem mer mobila (Naturvårdsverket, 1998).

9.1.2 Skyddsobjekt

De skyddsobjekt som identifierats inom området är vuxna och barn boende och besökande inom området. Ytvatten- och grundvattenrecipienter är också skyddsvärda. Inget grundvattenuttag sker inom 200 m från fastigheten. Förutsättningarna för ett fungerande markecosystem bedöms i dagsläget som begränsat inom

förekommande hårdgjorda ytor. Vid den ändrade markanvändningen kommer stora delar av området att vara fortsatt hårdgjort vilket innebär att det till stora delar även fortsättningsvis kommer att finnas begränsade förutsättningar för ett markecosystem. Det kan dock inte uteslutas att markmiljön inom delar av området kommer att vara skyddsvärd. I riskbedömningen utvärderas markmiljön som skyddsvärd och i de fall det bedöms föreligga en potentiell risk för densamma, kommer detta att utvärderas vidare i åtgärdsutredningen och i riskvärderingen för att bedöma om och hur mycket av markmiljön som det är rimligt att skydda.

9.1.3 Potentiella och konstaterade spridnings- och transportvägar

De frigörelse- och spridningsmekanismer som bedöms vara aktuella inom området för de aktuella föroreningarna är utlakning till och spridning med grundvatten, förångning av flyktiga föroreningar, damning, upptag i växter.

9.1.4 Exponeringsvägar (hälsa).

De exponeringsvägar som kan vara aktuella är intag av jord, hudkontakt, inandning av damm eller ånga. Odling av grönsaker kan inte uteslutas inom området, men då det planeras för flerbostadshus förväntas omfattningen av eventuella odlingar att vara begränsad och dessutom kommer lämplig odlingsjord att behöva tillföras för att göra det möjligt att odla. Husen kommer att anslutas till kommunalt VA, således kommer inget uttag av dricksvatten kommer att ske inom fastigheten.

9.1.5 Konceptuell modell

I Tabell 6 redovisas en översiktlig konceptuell modell för aktuellt undersökningsområde.

Tabell 6. Översiktlig konceptuell modell för Volten 2 i Skellefteå.

| Föroreningskällor | Frigörelse-/spridningsmekanismer | Exponeringsvägar (hälsa) | Skyddsobjekt | | |
|--|--|---|--|---------------------------------|-------------------------|
| | | | Människor | Miljö | Naturreсурser |
| Markförorening i omättad zon (Fyllnadsmassor, järnsand och oljegrus) | Utlakning till och spridning med grundvatten Damning Förångning (Upptag i växter) | Intag av jord Hudkontakt Inandning av damm Inandning av ånga (Intag av grönsaker) | Boende – barn och vuxna Yrkesverksamma Besökande | Ytvattensystem Markecosystem | Ytvatten Grundvatten |

9.2 EXPONERINGSANALYS

I den konceptuella modellen har skyddsobjekt och spridningsvägar identifierats. I detta kapitel redovisas vilka halter i jord som används som representativa för att bedöma risker (s.k. exponeringsanalys).

Marken i det norra området kommer till största delarna att asfalteras och kommer därför att vara mindre tillgängliga för exponering och spridning av föroreningar. Inom det södra området planeras flerbostadshus där kommer människor att vistas under längre tid och all mark kommer inte att vara hårdgjord (Figur 15).



Figur 15. Norra delen är tänkt att bestå av hårdgjorda ytor och parkering (lila) och Södra delen av bostäder, aktivitetsytor och grönområden (rosa).

9.2.1 Representativa halter i jord

För bedömning av risker avseende markmiljö, spridning till grund- och ytvatten och långtidsrisker för hälsa brukar en representativ medelhalt användas, vilket är den parameter som bäst beskriver den genomsnittliga halten och exponeringen i området. För bedömning av hälsorisker på kort sikt, t.ex. akuttoxicitet eller korttidsexponering, brukar en hög percentil eller maxhalt användas.

Föroreningen är framförallt kopplat till fyllnadsmassorna därför har naturliga jordlager exkluderats vid beräkning av representativa halter. Tolkningen av föroreningssituationen visar ingen självklar uppdelning i olika egenskapsområden avseende föroreningen i plan. Det kan noteras förekomst av mer järnsand i de centrala och södra delarna och mer tunga alifater i de nordvästra delarna. Marken kommer att vara olika tillgänglig i de olika delarna av fastigheten (parkering/bostäder). Liksom tillgängligheten av ytlig (0-0,5 m u my) och djupare liggande jord (>0,5 m u my). Representativa halter för olika djup har beräknats.

Representativa halter har beräknats för att ta höjd för osäkerheterna och för att bedöma långtidsrisker. Den representativa medelhalten har beräknats som den övre konfidensgränsen för medelvärdet med 95 % säkerhet (UCLM95). Detta innebär att den verkliga medelhalten i delområdet, med 95 % sannolikhet, är lägre än UCLM95-värdet. Detta är ett konservativt sätt att bedöma föroreningssituationen och tar således höjd för osäkerheter i dataunderlaget. Beräkningarna har utförts med hjälp av programmet ProUCL, version 5.1, rapporteringsgränsen har använts i beräkningarna i de fall inga halter rapporterats. Programmets rekommenderade metod för beräkning av UCLM95 har använts. För dataset om färre än ca 10 analyser eller

där många halter inte överstiger rapporteringsgränsen är beräkningen av UCLM95 mindre tillförlitlig och för dessa ämnen används maxhalten istället för att inte underskatta risken.

De valda representativa halterna för undersökningsområdet redovisas i tabellerna nedan. Inledningsvis jämförs de med de generella riktvärdena för KM och MKM. För halter under rapporteringsgränsen har rapporteringsgränsen använts i utvärderingen.

Förhöjda halter är framförallt kopplade till fyllnadsmassorna därför har en utvärdering av dessa gjorts i Tabell 7 utan halter i naturlig jordlager.

Tabell 7 Representativa halter som UCLM95 samt statistisk utvärdering av fyllnadsjord (d.v.s. utan uppmätta halter i naturlig jord) för det undersökta området. Representativa halter (UCLM95) över de generella riktvärdena har markerats med gult för KM och orange för MKM. Metaller 33 analyser och organiska ämnen 25 analyser.

| | Hela området alla fyllnadsmassor | | | | | KM | MKM |
|------------------|----------------------------------|-------|-----|------|---------|--------------|--------------|
| | max | medel | p90 | CV | UCLM 95 | Generella RV | Generella RV |
| As | 51 | 16 | 25 | 0,54 | 19 | 10 | 25 |
| Ba | 570 | 110 | 190 | 1,0 | 130 | 200 | 300 |
| Pb | 96 | 14 | 29 | 1,2 | 19 | 50 | 180 |
| Co | 55 | 10 | 14 | 1,0 | 14 | 15 | 35 |
| Cu | 1 500 | 130 | 260 | 2,2 | 210 | 80 | 200 |
| Cr | 330 | 56 | 78 | 1,2 | 75 | 80 | 150 |
| Ni | 44 | 18 | 29 | 0,49 | 21 | 40 | 120 |
| Zn | 4 500 | 340 | 490 | 2,5 | 600 | 250 | 500 |
| Alifater >C12C16 | 440 | 37 | 30 | 2,6 | 67 | 100 | 500 |
| Alifater >C16C35 | 2 300 | 270 | 490 | 2,2 | 460 | 100 | 1 000 |
| Aromater >C10C16 | 9,3 | 1,4 | 1,2 | 1,2 | 1,9 | 3 | 15 |
| PAH-H | 2,0 | 0,44 | 1,2 | 1,3 | 0,6 | 1 | 10 |

Exponeringen av yttlig jord är större än för djupare jord och markmiljön är oftast rikare i den ytliga jorden jämfört med djupare jord. En utvärdering av de prover som analyserats från djup som är mindre än 0,5 m under markytan sammanställs i Tabell 8.

Tabell 8. Representativa halter som UCLM95 samt statistisk utvärdering av yttlig (<0,5 m u my) fyllnadsjord (d.v.s. utan uppmätta halter i naturlig jord) för det undersökta området. Representativa halter (UCLM95) över de generella riktvärdena har markerats med gult för KM och orange för MKM. Metaller 22 analyser och organiska ämnen 14 analyser.

| | Hela området yttliga fyllnadsmassor | | | | | KM | MKM |
|------------------|-------------------------------------|-------|-------|-----|---------|--------------|--------------|
| | max | medel | p90 | CV | UCLM 95 | Generella RV | Generella RV |
| As | 27 | 14 | 21 | 0,4 | 16 | 10 | 25 |
| Ba | 350 | 96 | 150 | 0,7 | 120 | 200 | 300 |
| Pb | 96 | 16 | 30 | 1,2 | 23 | 50 | 180 |
| Co | 41 | 9,0 | 12 | 0,9 | 12 | 15 | 35 |
| Cu | 670 | 78 | 190 | 1,8 | 130 | 80 | 200 |
| Cr | 230 | 47 | 59 | 0,9 | 60 | 80 | 150 |
| Ni | 35 | 17 | 25 | 0,4 | 20 | 40 | 120 |
| Zn | 2100 | 200 | 370 | 2,2 | 360 | 250 | 500 |
| Alifater >C12C16 | 440 | 58 | 170 | 2,1 | 120 | 100 | 500 |
| Alifater >C16C35 | 2 300 | 450 | 1 600 | 1,7 | 1 100 | 100 | 1 000 |
| Aromater >C10C16 | 9,3 | 1,6 | 1,2 | 1,4 | 2,7 | 3 | 15 |
| PAH-H | 2,0 | 0,44 | 1,0 | 1,3 | 0,71 | 1 | 10 |

Den statistiska utvärderingen av djupare fyllnadsmassor på ett större djup än 0,5 m under markytan sammanställs i Tabell 9.

Tabell 9. Representativa halter som UCLM95 samt statistisk utvärdering av djupare fyllnadsjord (>0,5 m u my) (d.v.s. utan uppmätta halter i naturlig jord) för det undersökta området. Representativa halter (UCLM95) över de generella riktvärdena har markerats med gult för KM och orange för MKM. Metaller 11 analyser och organiska ämnen 12 analyser.

| | Hela området djup fyllnadsjord med JS | | | | | KM | MKM |
|------------------|---------------------------------------|-------|-------|------|--------|--------------|--------------|
| | max | medel | p90 | CV | UCLM95 | Generella RV | Generella RV |
| As | 51 | 20 | 31 | 0,59 | 27 | 10 | 25 |
| Ba | 570 | 130 | 230 | 1,2 | 210 | 200 | 300 |
| Pb | 35 | 11 | 23 | 0,9 | 18 | 50 | 180 |
| Co | 55 | 13 | 30 | 1,17 | 22 | 15 | 35 |
| Cu | 1 500 | 220 | 490 | 2,0 | 460 | 80 | 200 |
| Cr | 330 | 74 | 170 | 1,3 | 130 | 80 | 150 |
| Ni | 44 | 21 | 44 | 0,57 | 27 | 40 | 120 |
| Zn | 4 500 | 620 | 1 500 | 2,2 | 1 400 | 250 | 500 |
| Alifater >C12C16 | 10 | 10 | 10 | | * | 100 | 500 |
| Alifater >C16C35 | 240 | 49 | 84 | 1,3 | 83 | 100 | 1 000 |
| Aromater >C10C16 | 1,2 | 1,1 | 1,2 | | * | 3 | 15 |
| PAH-H | 2,0 | 0,43 | 1,1 | 1,4 | 0,73 | 1 | 10 |

*Samtliga halter under rapporteringsgräns

För djupare jordlager har det noterats järnsand/granulat i fältprotokollet, järnsanden har ofta höga metallhalter, en utvärdering av fyllnadsmassor utan noterad förekomst av järnsand sammanställs i Tabell 10. För de ämnen (koppar, zink, tyngre alifater och PAH) som har hög variationskoefficient (CV) är det enstaka halter som sticker ut.

Tabell 10. Representativa halter som UCLM95 samt statistisk utvärdering av djupare fyllnadsjord utan järnsand (>0,5 m u my) (d.v.s. utan uppmätta halter i naturlig jord) för det undersökta området. UCLM 95 visas som representativ halt för metaller med låg variation trots det finns få data, dessa är att betrakta som mer osäkra, för koppar och zink används maxhalt som representativa halter då variationen för dessa är större. Representativa halter (UCLM95) över de generella riktvärdena har markerats med gult för KM och orange för MKM. Metaller 8 analyser och organiska ämnen 10 analyser.

| | Hela området djupa fyllnadsmassor utan järnsand | | | | | KM | MKM |
|------------------|---|-------|-----|------|---------|--------------|--------------|
| | max | medel | P90 | CV | UCLM95 | Generella RV | Generella RV |
| As | 23 | 15 | 22 | 0,31 | (18)** | 10 | 25 |
| Ba | 110 | 72 | 93 | 0,28 | (85)** | 200 | 300 |
| Pb | 11 | 6,6 | 10 | 0,39 | (8,3)** | 50 | 180 |
| Co | 13 | 7,1 | 10 | 0,38 | (8,8)** | 15 | 35 |
| Cu | 270 | 54 | 110 | 1,6 | ** | 80 | 200 |
| Cr | 68 | 35 | 48 | 0,41 | (45)** | 80 | 150 |
| Ni | 22 | 16 | 21 | 0,24 | (19)** | 40 | 120 |
| Zn | 500 | 100 | 190 | 1,5 | ** | 250 | 500 |
| Alifater >C12C16 | 10 | 10 | 10 | | * | 100 | 500 |
| Alifater >C16C35 | 240 | 57 | 100 | 1,2 | 98 | 100 | 1 000 |
| Aromater >C10C16 | 1,2 | 1,1 | 1,2 | | * | 3 | 15 |
| PAH-H | 2,0 | 0,47 | 1,2 | 1,3 | 0,84 | 1 | 10 |

*Samtliga halter under rapporteringsgräns, UCLM95 kan inte beräknas

**Fåtal data osäker skattning av UCLM95

9.3 EFFEKTANALYS

I detta kapitel redovisas vilka jämförvärden som används vid bedömning av risker (s.k. effektanalys).

De antagande som avviker från Naturvårdsverkets generella antagande för känslig markanvändning baseras på:

- Inget uttag av dricksvatten inom fastigheten.

- Flerbostadshus med stor andel hårdgjorda ytor, eventuell odling behöver ske i tillförd jord, då området i huvudsak består av fyllnadsmassor.
- Inom Skellefteå finns högre naturliga bakgrundshalter av framförallt arsenik än de generella och nationella antagande som Naturvårdsverket använder.

9.3.1 Platsspecifika riktvärden Jord

Området är planerat som bostadsområde. Denna markanvändning motsvarar närmast Naturvårdsverkets generella scenario för känslig markanvändning (KM). Som effektivnivå vid bedömningen av långsiktiga effekter används därför Naturvårdsverket generella riktvärden för (mindre) känslig markanvändning (KM) som utgångspunkt.

Naturvårdsverkets beräkningsprogram för riktvärden har använts för att ta fram platsspecifika riktvärden (PSRV). De antagande som avviker från det generella scenariot för känslig markanvändning inom området som PSRV bygger på är:

- Bakgrundshalterna av bland annat arsenik i Skellefteå är högre än de som Naturvårdsverket antagit som nationella bakgrundshalter (se kapitel 4). Lokala bakgrundshalter av arsenik, antas vara minst 20 mg/kg.
- För det generella KM scenariot antas att dricksvatten tas ut inom området. Det planeras inget dricksvattenuttag inom det aktuella undersökta området.
- Det planeras för flerbostadshus inom de södra delarna av området, detta gör att ytorna som kommer att vara tillgänglig för odling för de boende av frukt och grönt är begränsade. I de generella antagandena antas att 10% av allt frukt och grönt som konsumeras av en enskild boende odlas inom det förorenade området. För att kunna odla inom området behöver mer odlingsbar jord (exempelvis mulljord) tillföras området för att de fysiska förutsättningarna för odling skall uppfyllas. Andelen växter som antas vara tillgängligt för konsumtion som kan ha odlats i det förorenade jordmassorna antas vara ca 2 % i stället för 10%.
- Grundvattenförekomst ligger mer än 300 m från området.

PSRV Hälsa

Riktvärdet för människors hälsa i ett långtidsperspektiv är i en sammanvägning av delriktvärden för olika exponeringsvägar (intag av jord, hudkontakt jord/damm, inandning av damm, inandning av ånga och intag av växter) där den eller de känsligaste exponeringsvägarna blir styrande för det hälsobaserade riktvärdet. För PSRV bortses från intag av dricksvatten från området då det inte sker något grundvattenuttag inom området. Styrande exponeringsvägar för det aktuella området och för aktuella ämnen redovisas för området i Tabell 11.

För människors hälsa finns för vissa ämnen även generella riktvärden för bedömning av akuttoxicitet eller korttidsexponering (Naturvårdsverket, 2009a; 2016). För aktuella ämnen finns det generella korttidriktvärden för arsenik, bly och PAH-H dessa redovisas också i Tabell 11. Riktvärden för akuttoxicitet (arsenik) och korttidsexponering (övriga nämnda ämnen) avser att skydda mot negativa hälsoeffekter som kan uppkomma redan vid en enstaka exponering av förorening genom intag av jord (t.ex. barn som stoppar jord i munnen). De generella värdena är framtagna för ett litet barn (10 kg) som intar 5 g jord. Risknivåer för akuta eller kortsiktiga risker är relaterade till kroppsvikt och intagsmängd jord och ökar därför med ökad kroppsvikt och minskad intagsmängd.

Tabell 11. Sammanvägda generella riktvärdet för hälsa för bedömning av långtidseffekter vid de platsspecifika förutsättningarna som antagits inom delområdet samt de envägskoncentrationer för respektive exponeringsväg som riktvärdet baseras på. I de fall hälsa är styrande exponeringsväg för det sammanvägda riktvärdet är detta markerat med grå cell. Även korttidsriktvärde ges i tabellen

| Ämne | Envägskoncentrationer (mg/kg) | | | | | | Riktvärde för hälsa långtidseff. | Korttids-exponering | Akut-toxicitet |
|-----------------|-------------------------------|----------------------|----------------|----------------|------------------------|-----------------------------------|----------------------------------|---------------------|----------------|
| | Intag av jord | Hudkontakt jord/damm | Inandning damm | Inandning ånga | Intag av dricks-vatten | Intag av växter (2% från området) | | | |
| Arsenik | 4,8 | 33 | 360 | beaktas ej | beaktas ej | 14 | 3,2 | - | 100 |
| Barium | 1 300 | 46 000 | 27 000 | beaktas ej | beaktas ej | 4 400 | 920 | - | - |
| Bly | 21 | 460 | 5 300 | beaktas ej | beaktas ej | 390 | 19 | 1 000 | - |
| Kobolt | 88 | 3 200 | 2 700 | beaktas ej | beaktas ej | 150 | 53 | - | - |
| Koppar | 31 000 | ej begr. | 27 000 | beaktas ej | beaktas ej | 14 000 | 7 100 | - | - |
| Krom tot | 94 000 | ej begr. | ej begr. | beaktas ej | beaktas ej | ej begr. | 81 000 | - | - |
| Nickel | 750 | 27 000 | 670 | beaktas ej | beaktas ej | 3 200 | 310 | - | - |
| Zink | 19 000 | 680 000 | ej begr. | beaktas ej | beaktas ej | 17 000 | 8 800 | - | - |
| Alifat >C12-C16 | 6 300 | 4 600 | ej begr. | 1200 | beaktas ej | 9 800 | 750 | - | - |
| Alifat >C16-C35 | 130 000 | 460 000 | ej begr. | 670 000 | beaktas ej | 330 000 | 68 000 | - | - |
| Aromat >C10-C16 | 2 500 | 5 100 | ej begr. | 3400 | beaktas ej | 880 | 490 | -- | - |
| PAH-H | 6,6 | 11 | 32 | 820 | beaktas ej | 8,3 | 2,5 | 300 | - |

PSRV miljö och spridning

En viss föroreningshalt av ett ämne kan innebära en risk för ett skyddsobjekt, men inte för ett annat. Detta beskrivs med delriktvärden för specifika skyddsobjekt. För aktuella föroreningar redovisas platsspecifika delriktvärde tillsammans med sammanvägda riktvärden för området i Tabell 12. Detta baseras på delriktvärdena för de olika skyddsobjekten som också ges i tabellen. PSRV är liksom de generella riktvärdena en sammanvägning av delriktvärden för olika skyddsobjekt, där det lägsta delriktvärdet avseende människors hälsa, markmiljö eller spridning blir styrande för riktvärdet. I spridning ingår skydd mot fri fas, skydd av grundvatten och skydd av ytvatten.

Tabell 12. Platsspecifika riktvärden för området. Styrande delriktvärde är markerat med grå cell. Enhet mg/kg TS.

| Ämne | Justerat hälsorisk-baserat riktvärde | Skydd av markmiljö | Spridning | | | Sammanvägt riktvärde platsspecifikt |
|-----------------|--------------------------------------|--------------------|-------------------|----------------------|-------------------|-------------------------------------|
| | | | Skydd mot fri fas | Skydd av grundvatten | Skydd av ytvatten | |
| As* | 3,2 | 20 | Beaktas ej | 89 | 360 | 20 |
| Ba | 920 | 200 | Beaktas ej | 25 000 | 48 000 | 200 |
| Pb* | 19 | 200 | Beaktas ej | 270 | 3 600 | 50(20) |
| Co | 53 | 20 | Beaktas ej | 89 | 240 | 20 |
| Cu | 7 100 | 80 | Beaktas ej | 1 800 | 2 400 | 80 |
| Cr | 81 000 | 80 | Beaktas ej | 2 200 | 1 800 | 80 |
| Ni | 310 | 70 | Beaktas ej | 180 | 1 200 | 70 |
| Zn | 8 800 | 250 | Beaktas ej | 3 500 | 9 600 | 250 |
| Alifat >C12-C16 | 750 | 100 | 1 000 | 88 000 | ej begr. | 100 |
| Alifat >C16-C35 | 68 000 | 100 | 2 500 | 160 000 | ej begr. | 100 |
| Aromat >C10-C16 | 490 | 3 | 500 | 65 | 530 | 3,0 |
| PAH-H | 2,5 | 2,5 | 50 | 22 | 150 | 2,5 |

*se förklaring kapitel 9.4.2.

9.3.2 Grundvatten

För metaller används framförallt SGU:s klassning från 2013 och 2023 och för organiska ämnen används SPI:s rekommendationer från 2011.

Klorid förekommer naturligt i grundvatten oftast med en koncentration lägre än 10 mg/l. Livsmedelsverkets föreskrifter om dricksvatten (LIVSFS 2022:12) ger en gräns för klorid på 250 mg/l.

I undersökningen från 2010 gjordes följande klassning avseende klorid i grundvattnet:

Klassning av kloridhalt i grundvatten har gjorts enligt följande:

- | | |
|-----------------|---------------------|
| ▪ <100 mg/l | Mindre allvarligt |
| ▪ 100-300 mg/l | Måttligt allvarligt |
| ▪ 300-1000 mg/l | Allvarligt |
| ▪ > 1000 mg/l | Mycket allvarligt |

där 100-300 mg/l innebär risk för korrosionsangrepp på ledningar.

9.4 RISKKARAKTÄRISERING

I detta kapitel utvärderas de representativa halterna mot de generella riktvärdena för jord för att bedöma potentiella risker. Riskkarakteriseringen av markföroreningar utgår ifrån halter i jord. För bedömning av eventuella lösliga och lättflyktiga ämnen kompletteras riskkarakteriseringen med utvärdering av halter i grundvatten.

De representativa halterna redovisas mot de plats specifika hälsoriktvärdena och riktvärdena för miljö och spridning för långtidseffekter. Som representativa halter ansattes UCLM95 förutom i de fall där tillräckliga data saknas där används i stället uppmätt maxhalt.

9.4.1 Kortsiktiga hälsorisker

Naturvårdsverket ger riktvärde för akuttoxicitet och korttidsexponering. Av de undersökta ämnena med någon halt över de generella riktvärdena så är detta aktuellt för arsenik (100 mg/kg), bly (1000 mg/kg) och PAH-H (300 mg/kg). De högsta halterna av arsenik 51 mg/kg, bly 96 mg/kg och PAH-H 2,0 mg/kg ligger väl under dessa halter därför bedöms det inte föreligga några oacceptabla kortsiktiga hälsorisker inom området.

9.4.2 Långsiktiga hälsorisker

Jämförelsen av representativa halter med riktvärde visar att de representativa halterna av arsenik överskrider riktvärdena för långtidseffekter på hälsa i både yttlig och djup jord (Tabell 13). Blyhalten i yttlig jord är något högre än hälsoriktvärdet.

Den förhöjda risken som noteras för arsenik beror framförallt på att bakgrundshalterna i Skellefteå är höga. De uppmätta halterna motsvarar i stort de bakgrundshalter som kan förväntas inom området. I enstaka punkter är halten högre och dessa beror troligtvis på förekomsten av järnsand.

För bly är det generella riktvärdet för KM (50 mg/kg), detta är ett policybaserat värde som beslutats efter praktiska och ekonomiska överväganden, och som inte motsvarar det värde beräkningsverktyget ger. Det innebär att trots att riskerna är förhöjda anses det inte praktiskt eller ekonomiskt försvarbart att använda ett lägre riktvärde än 50 mg/kg.

Sammantaget bedöms de påträffade föroreningarna inom området inte utgöra en oacceptabel risk för hälsan varken ur ett långsiktigt eller kortsiktigt perspektiv.

Tabell 13. Jämförelse av representativa halter för olika djup med platsspecifika långtidshälsoriktvärde och vad som är styrande för dessa. Gul markering visar halter som överskrider hälsoriktvärdet. Representativa halter ges som UCLM95 i de fall det finns tillräckligt med data annars ges maxhalten*.

| Ämne | Styrande för långsiktiga hälsorisker | Riktvärde för hälsa långtidseff. | UCLM95 | UCLM95 | UCLM95 | UCLM95 |
|-----------------|--------------------------------------|----------------------------------|------------------------------|-------------------------------------|------------------------------------|---|
| | | | Fyllnads-massor hela området | Ytliga fyllnads-massor hela området | Djupa fyllnads-massor hela området | Djupa fyllnads-massor hela området utan jämsand |
| Arsenik | Intag av jord | 3,2 | 19 | 16 | 27 | 18 |
| Barium | Intag av jord | 920 | 130 | 120 | 220 | 85 |
| Bly | Intag av jord | 19 | 19 | 23 | 18 | 8,3 |
| Kobolt | Intag av jord | 53 | 14 | 12 | 22 | 8,8 |
| Koppar | Intag av växter | 7 100 | 210 | 130 | 460 | 270* |
| Krom tot | Intag av jord. | 81 000 | 75 | 60 | 126 | 45 |
| Nickel | Inandning av damm | 310 | 21 | 20 | 27 | 19 |
| Zink | Intag av växter | 8800 | 597 | 364 | 1363 | 500* |
| Alifat >C12-C16 | Inandning av ånga | 750 | 67 | 120 | 10* | 10* |
| Alifat >C16-C35 | Intag av jord | 68 000 | 460 | 1100 | 83 | 98 |
| Aromat >C10-C16 | Intag av växter | 490 | 1,9 | 2,7 | 1,2* | 1,2* |
| PAH-H | Intag av jord | 2,5 | 0,62 | 0,71 | 0,73 | 0,84 |

9.4.3 Markmiljö

Det är vanligt att man använder hela jordprofilen för att bedöma riskerna för markmiljö trots att markekosystemet avtar med djupet.

Tabell 14. Jämförelse av representativa halter för olika djup inom området med platsspecifika miljö och spridningsriktvärde och vad som är styrande för dessa (grå markering). Gul markering visar halter som överskrider det styrande riktvärdet. Representativa halter ges som UCLM95 i de fall det finns tillräckligt med data annars ges maxhalten*.

| Ämne | Skydd av markmiljö | Spridning | | | UCLM95 | UCLM95 | UCLM95 | UCLM95 |
|-----------------|--------------------|-------------------|----------------------|-------------------|------------------------------|-------------------------------------|------------------------------------|---|
| | | Skydd mot fri fas | Skydd av grundvatten | Skydd av ytvatten | Fyllnads-massor hela området | Ytliga fyllnads-massor hela området | Djupa fyllnads-massor hela området | Djupa fyllnads-massor hela området utan jämsand |
| As | 20 | Beaktas ej | 89 | 360 | 19 | 16 | 27 | 18 |
| Ba | 200 | Beaktas ej | 25 000 | 48 000 | 130 | 122 | 220 | 85 |
| Pb | 200 | Beaktas ej | 270 | 3600 | 19 | 23 | 18 | 8,3 |
| Co | 20 | Beaktas ej | 89 | 240 | 14 | 12 | 22 | 8,8 |
| Cu | 80 | Beaktas ej | 1800 | 2400 | 210 | 130 | 460 | 270* |
| Cr | 80 | Beaktas ej | 2200 | 1800 | 75 | 60 | 126 | 45 |
| Ni | 70 | Beaktas ej | 180 | 1200 | 21 | 20 | 27 | 19 |
| Zn | 250 | Beaktas ej | 3500 | 9600 | 597 | 360 | 1400 | 500* |
| Alifat >C12-C16 | 100 | 1000 | 88 000 | ej begr. | 67 | 120 | 10* | 10* |
| Alifat >C16-C35 | 100 | 2500 | 160 000 | ej begr. | 460 | 1 100 | 83 | 98 |
| Aromat >C10-C16 | 3 | 500 | 65 | 530 | 1,9 | 2,7 | 1,2* | 1,2* |
| PAH-H | 2,5 | 50 | 22 | 150 | 0,62 | 0,71 | 0,73 | 0,84 |

Sett till hela området visar jämförelsen att de representativa halterna i fyllnadsmassorna av koppar, zink och tyngre alifater som överskrider riktvärdet för skydd av markmiljö.

Halterna av arsenik, barium, kobolt, koppar, krom och zink i framförallt djup jord som innehåller jämsand överskrider också PSRV. Inkluderas inte de punkterna med innehåll av jämsand enligt fältprotokollet så sjunker halterna i den djupa jorden (Tabell 14).

Jämförelse mot delriktvärdena visar att påträffad förorening i jord inte kan uteslutas innebära en:

- Negativ påverkan på markmiljön inom området avseende halterna av koppar, zink och tyngre alifater.
- För metallerna beror risken för markmiljö framförallt på förekomsten av järnsand. Inom området i den djupa jorden där marklivet oftast är mer begränsat överskrider riktvärdet för markmiljön av arsenik, barium, kobolt, koppar, krom, och zink om man inkluderar de massor som innehåller järnsand enligt fältprotokollet i statistiken. Exklusive järnsanden i den djupa jorden blir metallhalterna lägre, men de ämnen som fortfarande överskrider riktvärdet för markmiljö är koppar och zink.
- För de tyngre alifaterna så förekommer dessa halter i den ytliga jorden (0–0,5 m u my) inom en del av området (Figur 14).

9.4.4 Spridning

Om man ser till spridning är det den representativa halten i hela jordprofilen som det är mest relevant att jämföra med.

De representativa halterna i jord överskrider inga riktvärde för skydd av grund och ytvatten (Tabell 14).

Sammantaget visar riskkaraktäriseringen att de beräknade representativa halterna inte utgör en oacceptabel risk för hälsa och spridning men de kan innebära en potentiell risk för markmiljön.

9.4.5 Halter i grundvatten

Uppmätta halter av metaller i grundvatten visar på en påverkan av arsenik, bly, kadmium, nickel och zink för de metaller som har jämförvärden enligt SGU, 2013 (Tabell 15).

Utspädningen till det skyddade grundvattnet är enligt Naturvårdsverkets riktvärdesmodell 59 ggr, med denna utspädning kommer även den högsta halten av zinkhalter ner i klass 4 och de flesta andra halterna ännu lägre. Medelhalten av alla grundvattenhaltanalyser är 3700 µg/l för zink. Det blir 62 µg/l vid en utspädning på 59 ggr, vilket motsvara klass 3 enligt SGU (2013).

Tabell 15. Halter av metaller (µg/l) i filtrerat grundvatten (se även bilaga 3b för fullständig redovisning av analyser och prover av grundvatten).

| Datum | 2023-05-02 | 2023-03-08 | 2022-12-06 | 2022-12-06 | 2022-12-06 | 2022-12-06 | 2010 | 2010 | 2010 | 2010 | 2010 | 4: hög halt | 5: mycket hög halt |
|-----------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------|------|------|------|------|-------------|--------------------|
| Punkt | 22W05 | 22W05 | 22W05 | 22W06 | 22W07 | 22W09 | 1001 | 1003 | 1006 | 1011 | 1012 | | |
| As | 4,2 | 5,4 | 0,4 | 4,7 | 76 | 2,6 | <1 | <10 | 1,51 | 0,48 | 6,85 | 5–10 | >10 |
| Ba | 20 | 25 | 21 | 590 | 520 | 42 | | | | | | - | - |
| Pb | <0,2 | | <0,2 | 8,1 | 170 | 1,1 | 0,23 | 40,9 | 0,01 | 0,07 | 0,03 | 2–10 | >10 |
| Cd | <0,03 | 0,04 | 0,04 | 1,9 | 10 | 0,36 | 1,4 | 5,8 | 1,0 | 0,1 | 0,3 | 1–5 | >5 |
| Co _s | 1,3 | 1,8 | 8,2 | 39 | 73 | 3,3 | 21 | 43 | 30 | 3,7 | 14 | - | - |
| Cu _s | <0,5 | 3,9 | 2,2 | 30 | 730 | 18 | 6,3 | 167 | 34 | 8,0 | 11 | 1000–2000 | >2000 |
| Cr _s | <0,5 | | <0,5 | <0,5 | 11 | <0,5 | 0,23 | 6,97 | 0,08 | 0,63 | 35 | | |
| Ni | 5,3 | 8,6 | 44 | 82 | 190 | 9,9 | 46 | 105 | 163 | 8,4 | 18 | 10–20 | >20 |
| Zn | - | 10 000 | 24 000 | 240 | 1500 | 110 | 222 | 380 | 100 | 25 | 143 | 100–1000 | >1000 |

Det kan noteras i huvudsak låga eller inga uppmätta halter av analyserade oljekolväten i grundvattnet. Undantaget är 22W05GV, som vid provtagningstillfället direkt efter installation av grundvattenröret visade på höga halter av framförallt alifater (Tabell 16, WSP, 2022). Då det uppstod en misstanke om att halterna kunde bero på att det inte var miljörör som installerats och smörjoljor använts vid installationen av rören togs kompletterande prover vid två tillfällen, dessa visade endast på låga halter, strax över rapporteringsgränsen, av tyngre alifater. Vidare visade GV1006 på förhöjda halter av alifater 2010. Under 2022 installerades ett nytt

grundvattenrör (22W09) i närheten av läget för det tidigare för att undersöka hur halterna i grundvattnet hade utvecklats. År 2022 och 2023 noterades inga halter av organiska ämnen i grundvattnet vid denna plats. Således bedöms de påträffade halterna i grundvattnet inte utgöra en oacceptabel risk.

Tabell 16. Sammanställning för de organiska ämnen som har halter över rapporteringsgränsen jämförelse med SPI:s riktvärde. De prover som har halter över jämförvärde har färgats i olika nyanser. Halter över riktvärde har vid upprepad provtagning inte återfunnits.

| Datum | 2023-05-02 | 2023-05-02 | 2023-03-08 | 2022-12-06 | 2022-12-06 | 2022-12-06 | 2022-12-06 | 2022-12-06 | 2010 | 2010 | 2010 | 2010 | 2010 | 2010 | 2010 |
|------------------------|-----------------------|------------|------------|------------|------------|----------------------------|------------|------------|-------|-------------------------|-------|------|-------|-------|-------|
| Punkt | 22W09 | 22W05 | 22W05 | 22W05 | 22W06 | 22W08 | 22W09 | 22W10 | 1002 | 1003 | 1005 | 1006 | 1008 | 1009 | 1010 |
| Alifater >C10-C12 | <10 | <10 | <10 | 72 | <10 | <10 | <10 | <10 | <10 | <10 | <10 | 55 | <10 | <10 | <10 |
| Alifater >C12-C16 | <10 | <10 | <10 | 140 | <10 | <10 | <10 | <10 | <10 | <10 | <10 | 150 | <10 | <10 | <10 |
| Alifater >C16-C35 | <10 | 13 | 14 | 4800 | <10 | <10 | <10 | <10 | <10 | 17 | 31 | 354 | 18 | 21 | 15 |
| Alifater summa >C5-C16 | <10 | <10 | <10 | 210 | <10 | <10 | <10 | <10 | | | | | | | |
| Aromater >C8-C10 | <10 | <10 | <10 | <10 | <10 | <10 | <10 | <10 | 0,2 | 0,23 | <0,75 | 4,5 | 1,19 | <0,75 | <0,75 |
| Aromater >C10-C16 | <10 | <10 | <10 | <10 | <10 | <10 | <10 | <10 | <1,12 | <1,12 | <1,12 | 9,27 | <1,12 | <1,12 | <1,12 |
| Toluen | <1,0 | <1,0 | <1,0 | <1,0 | <1,0 | <1,0 | <1,0 | <1,0 | 0,22 | <0,20 | 0,3 | 0,24 | 0,22 | <0,20 | <0,20 |
| Fenantren | <0,1 | <0,1 | <0,1 | 0,2 | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 | | | | | | | |
| PAH-M, summa | <0,2 | <0,2 | <0,2 | 0,2 | <0,2 | <0,2 | <0,2 | <0,2 | | | | | | | |
| SPI-riktvärde | risk för dricksvatten | | | | | risk för ångor i byggnader | | | | miljörisiker i ytvatten | | | | | |

Kloridhalterna i grundvattnet från 2022 varierar mellan 170–29 000 mg/l bedöms främst vara ett problem för eventuella konstruktioner i marken.

9.5 OSÄKERHETER OCH IDENTIFIERADE KUNSKAPSLUCKOR

Varje miljöteknisk markundersökning och riskbedömning är behäftad med mer eller mindre stora osäkerheter. Osäkerheterna beror ofta på till exempel avsaknad av tillräckligt med data, bristande kunskap om processer och orsakssamband samt framtida förhållanden. I föreliggande riskbedömning har osäkerheterna över lag hanterats enligt försiktighetsprincipen, vilket innebär att underlaget inte ska leda till en underskattning av riskerna. Nedan beskrivs och diskuteras identifierade osäkerheter:

- Källan till föroreningarna är inte helt klarlagd. Metallhalterna kan till stor del misstänkas ha samband med förekomsten av järnsand/granulat inom området, men även tidigare verksamhet med verkstad kan ha bidragit. Förhöjda halter av oljeämnen tros bero på hantering av drivmedel och oljegrus. De lättare mer flyktiga ämnena kommer mer sannolikt från drivmedelshanteringen.
- Förekomsten av järnsand finns noterad som både ren och i blandning med annat jordmaterial, dessa är inte avgränsad i plan eller i djupled, vilket ger osäkerheter i uppskattade föroreningsmängder och därmed omfattning av eventuella åtgärdsbehov. Halterna i järnsand är inte heller analyserade i någon större omfattning vilket kan innebära att metallhalterna underskattas.
- De förhöjda halterna av metaller i grundvatten tros bero på förekomsten av järnsand inom området, men detta samband är inte säkerställt.
- De riktvärden som används för bedömning av riskerna har anpassats utifrån platsspecifika förhållanden och antaganden. Olika antaganden och modeller, generella eller platsspecifika, kan leda till både en underskattning och överskattning av risker.
- Antalet analyser är begränsat och variationen i halter är stor, i de fall där maxhalten använts vid riskkaraktäriseringen innebär det osäkerheter i bedömningen och därmed behovet av riskreduktion.
- Inga andra ämnen än metaller, BTEX, alifater, aromater, PAH och klorid har analyserats, vilket kan innebära osäkerheter i om andra föroreningar förekommer i området.
- Omfattningen av eventuell spridning samt belastningen på recipienter är inte utredd.

9.6 SAMMANVÄGD RISKBEDÖMNING

9.6.1 Hälsa

De representativa halterna av arsenik och bly överskrider riktvärdena för hälsa, dock överskrids inte de sammanvägda riktvärdena där bakgrundshalter och andra aspekter beaktats. Hälsoriskerna ses inte som oacceptabla då de naturliga bakgrundshalterna av arsenik är naturligt högre i Skellefteå och förekomsten av bly inte överskrider vad som generellt bedömts som praktiskt och ekonomiskt försvarbart att åtgärda (se kapitel 7.1.1.).

9.6.2 Markmiljö

Sett till hela området och samtliga djup noteras att de representativa halterna av koppar, zink, tyngre alifater överskrider riktvärdena för skydd av markmiljö. För oljeföreningen rör det sig om ett avgränsat område (Figur 14).

I den djupa jorden (>0,5 m u my), där marklivet är mer begränsat, överskrider riktvärdet för markmiljön av koppar och zink om man exkluderar de massor som innehåller järnsand. Om järnsand inkluderas överskrider de flesta metallerna riktvärdena för skydd av markmiljö i den djupare jorden.

9.6.3 Spridning

Inga riktvärden för spridning till yt- och grundvatten överskrids av de representativa halterna i jord. Halterna av metaller i grundvattnet inom området visar på en tydlig påverkan på grundvattnet. De uppmätta halterna i grundvatten kommer vid spridning till det skyddade grundvattnet att spädas ut. Beräknade halter i det skyddade grundvattnet bedöms enligt Naturvårdsverkets beräkningsverktyg inte bli oacceptabel.

9.6.4 Sammanfattning

Sammantaget bedöms de påträffade föroreningarna inom området inte utgöra en oacceptabel risk för hälsan varken ur ett långsiktigt eller kortsiktigt perspektiv.

Det finns en potentiellt oacceptabel risk för markmiljön avseende koppar, zink och tyngre alifater inom områden där det finns förutsättningar för ett markekosystem.

Det har inte identifierats någon oacceptabel risk för spridning.

10 SLUTSATS

Det är sannolikt att närvaron av järnsand i området bidrar till de förhöjda halterna av metaller i både ytskiktet och grundvattnet inom fastigheten. Vidare är det troligt att tidigare hantering av drivmedel och oljegrus har orsakat de ökade halterna av alifater och aromater i marken.

De risker som identifierats är främst kopplat till markmiljön i det södra området. Orsakerna till dessa risker är förhöjda halter av metaller, alifater och aromater.

Undersökningen visar att det, med hänsyn till den föreslagna markanvändningen och de platsspecifika förutsättningarna, inte har identifierats någon oacceptabel risk för människors hälsa inom vare sig det södra eller norra delen av området.

Påverkan på grundvatten beror troligtvis på att järnsanden på platsen inte har hanterats i enlighet med kommunens och andra rekommendationer kring hantering av järnsand.

Korrekt användning av järnsanden förväntas leda till en minskning av metallhalterna i den tillgängliga jorden och sannolikt också påverkan på grundvattnet. Detta, tillsammans med tillförd jord kommer att skapa bättre förutsättningar för växtlighet och ytterligare minska återstående metallhalter i jorden.

11 REKOMMENDATIONER

11.1 HANTERING AV KONSTATERADE FÖRORENINGAR

Vi föreslår att de rekommendationer som finns för hantering av järnsand bör följas och ske i samråd med kommunen i framtiden. Kommunens vägledning för järnsand innehåller råd om dess användning, inklusive att den helst bör användas i ren form, undvikas i områden med sur sulfatjord, förhindra kontakt med syre, och begränsa möjligheten för vatten att infiltrera genom materialet.

En åtgärdsutredning och efterföljande riskvärdering rekommenderas, där olika möjliga alternativ att ställs mot varandra för att nå en acceptabel risknivå avseende påträffade metaller och oljeföroreningar inom området. Utvärdering av olika åtgärdsalternativ sker där utifrån en hållbarhetsaspekt där faktorer som miljö, ekonomi och sociala vägs samman.

11.2 MASSHANTERING OCH HÄNSYN VID MARKANLÄGGNINGAR

I området har konstaterats föroreningar av metaller, alifater och aromater. Inom området förekommer även naturliga lager av så kallad sulfidsilt/lera som ej utan vidare kan återanvändas. I samband med schaktning kommer massor att behöva provtas och klassas för att avgöra om och hur de kan återanvändas eller om de behöver hanteras som avfall.

Förorenade schaktmassor som uppstår i samband med rekommenderad åtgärd eller i form av överskottsmassor i samband med anläggningsarbeten kräver särskild hantering. Schakt i förorenad jord är anmälningspliktig. Innan schaktarbeten får ske måste en anmälan om avhjälpandeåtgärd enligt § 28 Förordning (1998:899) om miljöfarlig verksamhet och hälsoskydd göras till tillsynsmyndigheten senast 6 veckor innan arbetena startar.

Eventuell anläggning för dagvattenhantering som ökar infiltrationen genom befintliga förorenade ytliga (ca 0–1 m) fyllnadsmassor kan innebära ökad påverkan av föroreningar på grundvattnet och bör undvikas.

Sulfidlagren har egenskapen att exponering för luft sänker pH och ökar utlakning av metaller. Därför bör projektering på fastigheten av tex dagvattenhantering i mest möjlig utsträckning sträva att undvika sänkning av grundvattenytan.

11.3 GENERELL REKOMMENDATION

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.

WSP rekommenderar att rapporten delges tillsynsmyndigheten.

REFERENSER

- Avfall Sverige, 2007: Uppdaterade bedömningsgrunder för förorenade massor. Rapport 2007:01
- Avfall Sverige, 2019: Uppdaterade bedömningsgrunder för förorenade massor. Rapport 2019:01
- Hifab 2011. Cisternkontroll Volten 2, 2011-06-20.
- IMM, 2021: Institutet för miljömedicin / Miljömedicinsk riskbedömning / Riskwebben / Arsenik
<https://ki.se/imm/arsenik> (2021-11-25)
- Kemi Prio, 2021: Sök på miljö- och hälsofarliga egenskaper <http://www.kemi.se/prio-start/sok-i-prio> (2021-12-21)
- Lantmäteriet, 2023: Lantmäteriets kartinformation
<https://www.lantmateriet.se/sv/kartor-och-geografisk-information/kartor/>
- Livsmedelsverket, 2022: Livsmedelsverkets föreskrifter om dricksvatten. LIVSFS 2022:12
- Naturvårdsverket, 1994: Vägledning för miljötekniska markundersökningar Del 1: Strategi, Rapport 4310
- Naturvårdsverket, 1994: Vägledning för miljötekniska markundersökningar Del 2: Fältarbete, Rapport 4311
- Naturvårdsverket, 1998: Förslag till riktvärden för förorenade bensinstationer, Naturvårdsverket och Svenska Petroleum Institutet, Rapport 4889
- Naturvårdsverket, 1999: Metodik för inventering av förorenade områden, bedömningsgrunder för miljö kvalitet, vägledning för insamling av underlagsdata, Rapport 4918
- Naturvårdsverket, 2006: Metaller mobilitet i mark, Rapport 5536, april 2006
- Naturvårdsverket, 2007: Oavsiktligt bildade ämnens hälso- och miljörisker - en kunskapsöversikt, Rapport 5736
- Naturvårdsverket, 2008: Hälsoriskbedömning vid utredning av förorenade områden, Rapport 5859
- Naturvårdsverket, 2008: Förslag till gränsvärden för särskilda förorenande ämnen, Rapport 5799
- Naturvårdsverket, 2009: Riktvärden för förorenad mark, Modellbeskrivning och vägledning, Rapport 5976, september 2009
- Naturvårdsverket, 2009: Riskbedömning av förorenade områden, En vägledning från förenklad till fördjupad riskbedömning, Rapport 5977, december 2009
- Naturvårdsverket, 2009: Att välja efterbehandlingsåtgärd, En vägledning från övergripande till mätbara åtgärds mål, Rapport 5978, september 2009
- Naturvårdsverket, 2010: Återvinning av avfall i anläggningsarbeten. Handbok 2010:1, Utgåva 1, februari 2010
- Naturvårdsverket, 2010: Föreskrift om ändring i Naturvårdsverkets föreskrifter (NFS 2004:10) om deponering, kriterier och förfaranden för mottagning av avfall vid anläggningar för deponering av avfall; beslutade den 18 februari 2010, NFS 2010:4
- Naturvårdsverket, 2016: Uppdaterat beräkningsverktyg och nya riktvärden för förorenad mark
<http://www.naturvardsverket.se/Stod-i-miljoarbetet/Vagledninga/Fororenade-omraden/Riktvarde-for-fororenad-mark/Berakningsverktyg-och-nya-riktvarde/> (2016-08-18)
- Naturvårdsverket, 2021: Metaller som miljögift - Fakta om arsenik och arsenikföreningar
<https://www.naturvardsverket.se/amnesomraden/miljoforeningar/metaller/fakta-om-arsenik-ocharsenikforeningar/>
- Naturvårdsverket, 2021: Metaller som miljögift - Fakta om zink
<https://www.naturvardsverket.se/amnesomraden/miljoforeningar/metaller/fakta-om-zink/> (2021-12-21)
- Naturvårdsverket, 2023: Skyddad natur
<http://skyddadnatur.naturvardsverket.se/>

SGF, 2013: Svenska Geotekniska Föreningen, Fälthandbok – Undersökningar av förorenade områden, SGF-rapport 2:2013

SGU, 2005. Geokemiska kartan Markgeokemi Markgeokemiska kartan i Västerbotten. Länk: <https://resource.sgu.se/dokument/publikation/k/k7rapport/k7-rapport.pdf>

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

SGU, 2013: Sveriges geologiska undersöknings föreskrifter om miljö kvalitetsnormer och statusklassificering för grundvatten; SGU-FS 2013:2

SGU, 2023: SGU:s kartvisare, Brunnar; Jordarter 1:25 000 – 1:100 000; Jorddjup, berggrund (etc.) <https://apps.sgu.se/kartvisare/>

SGU, u.å. Appendix 2. Bakgrundshalter av grundämnen i morän i Sveriges län. Länk: <http://resource.sgu.se/dokument/mineralnaring/Geokemisk%20atlas/text/10%20APPENDIX%20%20BAKGRUNDSHALTER%20I%20MOR%C3%84N%20I%20SVERIGES%20L%C3%84N%20Background%20concentrations%20of%20elements%20in%20till%20in%20Swedish%20counties.pdf>

SGU, 2023: Sveriges geologiska undersöknings författningssamling. Sveriges geologiska undersöknings föreskrifter om kartläggning, riskbedömning och klassificering av status för grundvatten, SGU-FS 2023:1

Skellefteå kommun, 2023. Användning av järnsand. Länk: <https://skelleftea.se/invanare/startside/bygga-bo-och-miljo/bygga-nytt-andra-eller-riva/bygglov-och-byggnamalan/regler-tillstand-och-avgifter-vid-byggatgarder/anvandning-av-jarnsand#:~:text=J%C3%A4rnsand%20ska%20inte%20anv%C3%A4ndas%20i,%20upplag%20och%20vid%20anv%C3%A4ndning.>

Skellefteå kommun och Tyréns, 2016. Resultatredovisning och slutsatser. Miljökontroll av markanläggningar byggda med järnsand. Falkträsket-västra och delsträcka längs väg 372, Daterad 2016-02-04. Länk: http://bolidenjarnsand.se/hemsida.eu/wp-content/uploads/2016/10/Tyrens_PM-markanl-byggda-med-J%C3%A4rnsand-20160211.pdf

SPI, 2011: SPI Rekommendation, Efterbehandling av förorenade bensinstationer och dieselanläggningar. Svenska Petroleum och Biodrivmedel Institutet, 2011

VISS, 2023: Vatteninformationssystem Sverige <https://viss.lansstyrelsen.se/Maps.aspx> (2023)

WSP 2010.MIFO fas 2, Volten 2. 2011-03-02.

WSP2022. Inventering av fastigheten Volten 2, Skellefteå kommun.2022-10-06.

WSP 2023a. Miljöteknisk markundersökning, Volten 2, Skellefteå kommun. 2023-01-27.

WSP 2023b. PM Volten 2. Kompletterande grundvattenprovtagning. 2023-04-11.

VI ÄR WSP

WSP är en av världens ledande rådgivare och konsultbolag inom samhällsutveckling. Med cirka 55 000 medarbetare i över 40 länder samlar vi experter inom analys och teknik, för att framtidssäkra världen.

Tillsammans med våra kunder tar vi fram innovativa lösningar för en mänsklig, trygg och välfungerande morgondag. Vi planerar, projekterar, designar och projektleder olika uppdrag inom transport och infrastruktur, fastigheter och byggnader, hållbarhet och miljö, energi och industri samt urban utveckling. Så tar vi ansvar för framtiden.

wsp.com

WSP Sverige AB
Laholmsvägen 10
302 66 Halmstad
Besök: Laholmsvägen 10

T: +46 10-722 50 00
Org nr: 556057-4880
wsp.com



OH VÄG NORD AB

PROVTAGNINGSPLAN – VOLTEN 2, SKELLEFTEÅ KOMMUN

2023-04-25



PROVTAGNINGSPLAN – VOLTEN 2, SKELLEFTEÅ KOMMUN

I tabell 1 presenteras administrativa och kontaktuppgifter inför fältprovtagning.

Tabell 1. Administrativa uppgifter och kontaktuppgifter

| | |
|---|---|
| Uppdragsledare WSP: | Thomas Liljedahl, tel: +46 76 127 7037 |
| Handläggare och fälttekniker WSP: | Thomas Liljedahl, Louise Vikman, tel: +46 76 111 2017 Markus Andersson |
| Beställare: | OH Väg Nord AB, (SBB) Gabriella Edfast, tel: 072-501 52 38 |
| Beställarens kontaktperson praktiska frågor | Håkan Grubbström, tel: 072-531 75 57 |
| Kontaktperson entreprenör, telefon: | |
| Tillsynsmyndighetens kontaktperson | Gabriella Nygren, tel: 0910-73 50 00 |
| Fastighetsbeteckning: | Volten 2. Adress: Brogatan 22, Skellefteå |
| Adress/koordinater: | SWEREF99 21 45 N 7192633, E 782772 |
| Tider: | Vecka 18, 2023 |

BAKGRUND SYFTE OCH MÅL MED UNDERSÖKNINGEN

Fastigheten Volten 2 är belägen i Sörböle, Skellefteå kommun, se figur 1.

Sammanställning av tidigare data har visat att det finns föroreningar på platsen som kan påverka planerad omvandling till bostadsändamål. Undersökningarna på platsen har utförts 2010 och 2022.

Föroreningarna som påträffats består av olja, PAH, metaller och vägsalt.

I tidigare undersökning har oljeförorening C16-C15 påträffats i punkt grundvatten i 22W05GV. I en uppföljande undersökning i mars 2023 konstaterades emellertid inga halter av olja i samma punkt. Misstanken är därför att oljeföroreningen uppkommit på grund av kontamination av grundvattenröret. I området fanns tidigare upplagt lager av oljegrus som skulle kunna vara en källa till påvisade oljeföroreningen, varför misstanken kvarstår.

OMRÅDESBESKRIVNING OCH PROBLEMBESKRIVNING

Mark inom undersökningsområdet (Volten 2) utgörs av lera, silt och morän (SGU, u.å.a.), se jordartskarta i Figur 1. Enligt SGU:s jorddjupskarta är djupet till berg ca 20–30 m (SGU, u.å.b.). I tidigare provtagning från 2010 observerades det att jorden utgjorts av fyllnadsmaterial med bl.a. morän, sand, oljegrus och/eller grus i ytliga (0–0,05 m.u.my.) och djupare jordlager (0–3,5 m.u.my., norr om fastigheten). Silt, sand, morän och/eller lera förekom även i olika jorddjup inom fastigheten (0–4 m.u.my.) (WSP Samhällsbyggnad, 2010a). Vid utförd schaktning 2011 noterades det att vid 2,6 m.u.my. förekom siltig lera nordöst om huvudbyggnaden (Hifab, 2011).

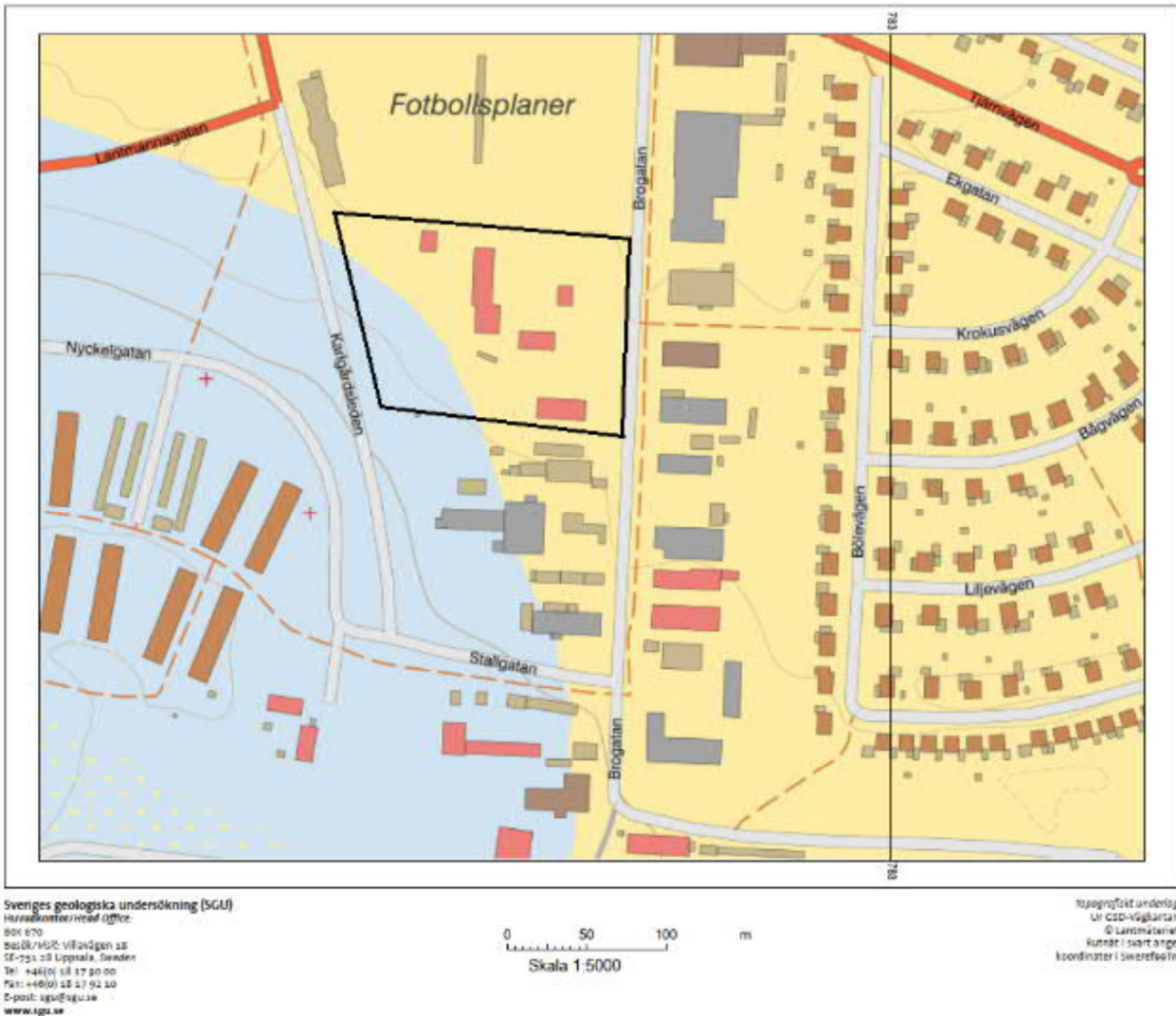
I SGU:s brunnarkiv finns flertal energibrunnar i undersökningsområdets omgivning. Närmsta energibrunnar befinner sig ca 200 m åt väst respektive 120 m söder om fastigheten. En brunn med osäker användning är belägen ca 250 m norr om fastigheten (SGU.se). Enligt en MIFO-fas 2 inventering utförd 2011 var inga brunnar belägna inom fastigheten, enbart 10 st undersökningsrör avsedda för grundvatten (WSP, 2011a). Ingen vattenbrunn har identifierats inom 1 km från undersökningsområdet i samtliga riktningar (SGU.se).

Det finns dricksvattenförekomst ca 370 meter nord/nordöst om fastigheten (VISS, 2022). Grundvattnets övergripande strömningsriktning från undersökningsområdet bedöms huvudsakligen vara åt nordöst mot Skellefteälven (befinner sig ca 800 m norr respektive 1 km nordöst om fastigheten). Eventuellt kan fastigheten avvattnas lokalt i ett dike som rinner mellan Volten 2 och intilliggande fastighet med fotbollsplaner, som noterats ske i tidigare undersökning utförd av WSP Samhällsbyggnad (2010a).

Det finns behov för ytterligare utredning av eventuell oljeförorening i grundvatten och jord i området vid 22W05 och oljegrusupplaget, se figur 2.

Enligt föreslagen exploateringsplan kommer den norra tredjedelen av fastigheten att exploateras med parkeringsplatser och övriga delen med bostadshus, se figur 5.

Inför ombildning till bostadsändamål finns behov av kompletterande undersökningar av ytliga fyllmassor och naturlig mark avseende metall- och oljeföroreningar.

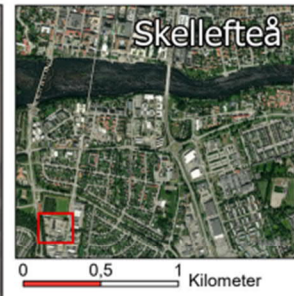


Figur 1. Jordarter inom och i omnejd till fastigheten Volten 2 (redigerad markering inom svart streckning) (SGU, u.å.b.). Norr är riktad uppåt i bild. Ljusblått och ljusgult område markerar morän (sten-block) respektive lera-silt. Jordartskarta © Sveriges geologiska undersökning.

I tabell 2 och figur 2 och 3 presenteras en summerande problembeskrivning på fastighetsområdet.

Tabell 2. Summerande problembeskrivning.

| | |
|---|--|
| Verksamhet/bransch | Verksamhet har tidigare och/eller för nuvarande bedrivit bl.a. drivmedelshantering, saltupplag, en spolplatta och verkstad för vägunderhåll med hantering av sand, salt och oljegrus. Objekt i närområdet (söderut) utgörs av verkstadsindustri utan halogenerade lösningsmedel. |
| Misstänkta/påvisade föroreningar | Olja, PAH, metaller, och vägsalt |
| Misstänkt förorenade matriser | Jord och grundvatten |
| Skyddsobjekt: | Boende på platsen, efter ev. omvandling till bostäder. Dricksvattenförekomst ligger ca 370 m nord/nordöst om fastigheten. Det ligger även ett skyddsområde 4 km nedströms och är fågelskyddsområdet Innerviks fjärdarna. |
| Spridningsvägar | Grundvatten, porluft, hud och oralt. |
| Bedömd strömningsriktning för grundvatten | Nordost mot Skellefteälven |
| Recipient, avstånd: | Skellefteälven, ca 800 m |
| Planerad markanvändning | Bostäder med parkeringsyta |

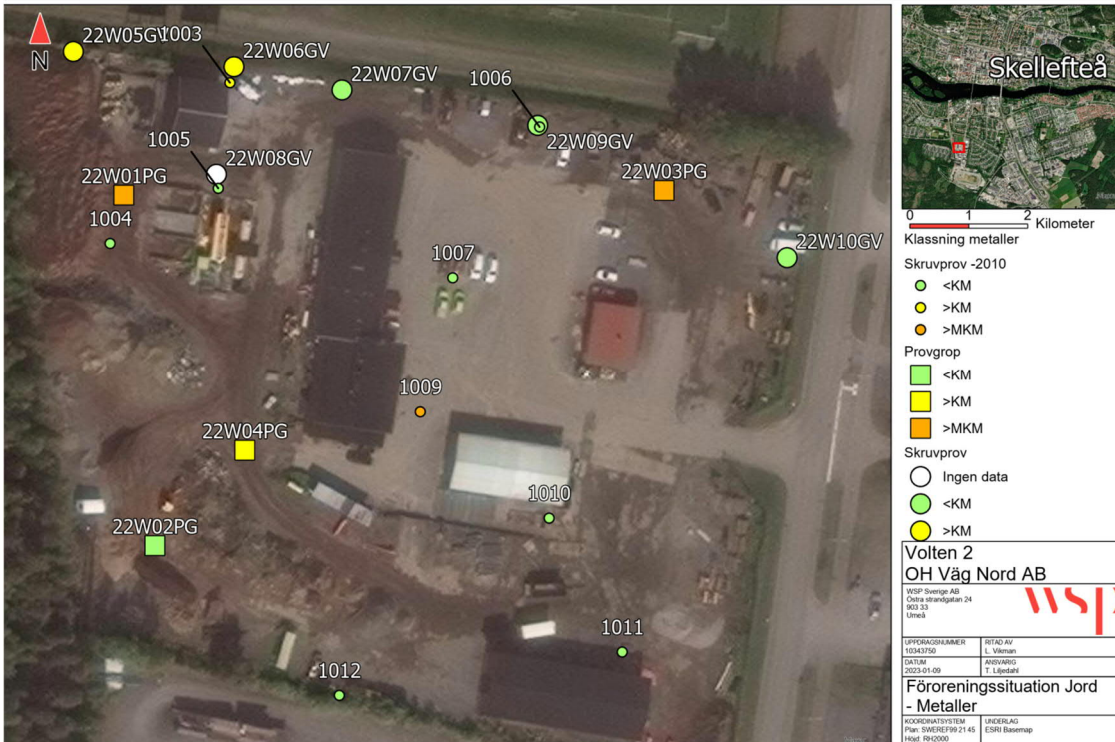


Teckenförklaring

- Utföra provpunkter
- Grundvattenrör
 - Provgrop
 - Skruvprov
 - Grundvattenrör
- Planerade provpunkter
- Skruvprov

| | |
|--|-------------------------------|
| Volten 2 | |
| OH Väg Nord AB | |
| WSP Sverige AB Ostra Strandgatan 24 903 33 Umeå | |
| | |
| UPPDRAGSNUMMER 10335525 | RETAJ AV L. Väman |
| DATUM 2023-04-26 | ANSVARIG T. Liljedahl |
| Provtagningsplan med potentiella föroreningar | |
| KOORDINATSYSTEM Plan: SWEREF99.21.45 | UNDERLAG ESRI Basemap 2022 |
| SKALA 1:700 (A3) | NUMMER N103 |

Figur 2. Tidigare möjliga föreningskällor.



Figur 3. Föroreningsituation i jord avseende metaller.



Figur 4. Föroreningsituation i jord avseende olja och PAH.



Figur 5. Förslagen exploateringsplan med gamla och nya borrpunkter

OMFATTNING

Ingående moment, beskrivet per eventuella delområden:

- Provtagning med skruvborr i totalt 12 punkter.
- Inmätning av flyktiga ämnen i jordprover med PID-instrument
- Provtagning av befintligt grundvattenrör 22W05GV. Inmätning av grundvattenytan.
- Inmätning av provtagningspunkter i koordinatsystem SWEREF99 21 45, och i plansystem RH2000
- Laboratorieanalys av jord, grundvatten.

PROVTAGNINGSTRATEGI OCH UNDERSÖKNINGENS OMFATTNING

För att komplettera bedömningsunderlaget angående oljeförorening kommer ett nytt grundvattenprov att tas i 22W05GV. I området vid tidigare oljegrusupplag kommer två nya borringar för skruvprovtagning av jord att utföras. Två ytterligare miljöprovpunkter har placerats i planerat lekrområde mellan huskropparna. Provtagning av jord görs dessutom i övriga planerade geotekniska borrpunkter.

Jordprover tas från skruvborr i samtliga geotekniska borrpunkter samt totalt fyra ytterligare miljöprovpunkter. Två samlingsprov tas för varje halvmeter ned till och med en halv meter in i naturlig mark. I punkterna 23W001 och 23 W101 tas prover ned till 3 m. Proverna delas till

två diffusionstäta påsar som förslutes och kylförvaras. I en av de två påsar som provtas halvmetersvis mäts flyktiga ämnen med PID-instrument. Detta som underlag vid val av jordprov för analys vid SGS lab.

Ritning N101 och figur 6 visar situationsplan för provtagningspunkter.



Figur 6. Provtagningsplan över grundvattenrör och provgropar (svarta symboler). Skruvprov och grundvattenrör märkta med 2010 (vita symboler) är från tidigare undersökning och ingår inte i denna provtagningsplan.

Tabell 3. Summering av föreslaget fältarbete.

| | Jord | Grundvatten |
|--|-------------------------------------|----------------------------------|
| Provtagningsstrategi (riktad eller slumpvis) | Riktad | Riktad |
| Antal provpunkter | 12 | 1 |
| Provtagningsmetod: | Skrubborr, samlingsprov | Uppumpning med peristaltisk pump |
| Provtagningsdjup: | 1 m | 3 m ca |
| Nivåindelning: | 0,5 m eller efter urskiljbara lager | Nej |
| Misstänkta föroreningar: | Olja, PAH, Metaller, Klorid | Olja, PAH, Metaller, Klorid |
| Fältanalys: | Ja | Nej |
| Laboratorieanalys: | Ja | Ja |
| | | |

Tabell 4. Summering av föreslagna provpunkter. OBS) nya GV-rör 2022 är ej med i tabellen..

| Provpunkt | Motivering, placering | Medium och analyser |
|-----------|--|--|
| 22W5GV | Tidigare Oljeförorening | Tungmetaller (utan Hg), Olja, PAH16, Klorid |
| 23W001 | Mark vid fd oljegrusupplag | Tungmetaller (ej Hg), Olja, PAH16, Klorid |
| 23W101 | Mark vid fd oljegrusupplag | Tungmetaller (ej Hg), Olja, PAH16, Klorid |
| 23W102 | Komplettering i boendeområde | Tungmetaller (ej Hg), (Olja om utslag på PID), |
| 23W103 | Komplettering i boendeområde | Tungmetaller (ej Hg), (Olja om utslag på PID), |
| 23W104 | Komplettering i boendeområde | Tungmetaller (ej Hg), (Olja om utslag på PID), |
| 23W003 | Komplettering i boendeområde | Tungmetaller (ej Hg), (Olja om utslag på PID), |
| 23W004 | Komplettering i boendeområde, lekplats | Tungmetaller (ej Hg), (Olja om utslag på PID), |
| 23W002 | Komplettering i boendeområde | Tungmetaller (ej Hg), (Olja om utslag på PID), |
| 23W003 | Komplettering i boendeområde | Tungmetaller (ej Hg), (Olja om utslag på PID), |
| 23W004 | Komplettering i boendeområde | Tungmetaller (ej Hg), (Olja om utslag på PID), |
| 23W005 | Komplettering i boendeområde | Tungmetaller (ej Hg), (Olja om utslag på PID), |
| 23W006 | Komplettering i boendeområde | Tungmetaller (ej Hg), (Olja om utslag på PID), |
| 23W007 | Komplettering i boendeområde | Tungmetaller (ej Hg), (Olja om utslag på PID), |
| 23W008 | Komplettering i boendeområde | Tungmetaller (ej Hg), (Olja om utslag på PID), |

PRELIMINÄR ANALYSPLAN

Laboratorieanalyser kommer att utföras på det ackrediterade laboratoriet SGS, se föreslagen omfattning nedan.

Samtliga prov undersöks med PID för volatila föroreningar. Utvalda prover analyseras för olja och PAH.

I samtliga provpunkter analyseras minst ett prov för metaller

Tabell 5. Preliminär analysomfattning.

| Summering analyser | Svarstid | Antal |
|--|----------|--------------|
| JORD | | Bedömt antal |
| Tungmetaller (As, Ba, Pb, Cd, Co, Cu, Cr, Ni, V, Zn) | 4 d | 16 |
| Oljekolväten (alifater, aromater, BTEX och PAH16) | 4 d | 6 |
| Klorid (Cl) | 10 d | 4 |
| GRUNDVATTEN | | |
| Organiska ämnen (alifater, aromater, BTEX och PAH16) | 4 d | 1 |
| Klorid (Cl) | 5 d | 1 |

LEDNINGSUTSÄTTNING

Ärende utförs av Geoteknik WSP.

Tabell beskriver vilka ledningar som finns i området och vem som ansvarar för respektive utsättning.

Geomatikk kommer att sätta ut ledningar, fiber och el.

ARBETE OCH KVALITET

Fältarbetet utförs motsvarande *standardnivå* enligt SGF:s fälthandbok

Till samtliga fältarbeten görs en riskbedömning för arbetsmiljö i fält, denna finns dokumenterad i WSP verksamhetssystem AU.

TIDPLAN

Provtagningen är planerad till vecka 18. 2023.

BILAGOR

Till kund:

Ritning N101 provtagningspunkter i plan

Interna WSP bilagor:

Bilaga 1 "Riskbedömning arbetsmiljö"

REFERENSER

Hifab. 2011. Cisternkontroll Vägstation Volten 2, Skellefteå, Skellefteå kommun. Uppdragsnr: 318995.
Daterad 2011-06-20.

Naturvårdsverkets rekommendationer (NV rapport 4310, 4311, 4918) samt SGF:s fälthandbok
"Undersökningar av förorenade områden" (SGF Rapport 2:2013)

SGU. u.å.a. Jordartskarta. Inhämtat 2022. Hämtat från <https://apps.sgu.se/kartvisare/kartvisare-jordarter-25-100.html?zoom=664147.2253901357,6573505.954093929,665491.228078141,6574245.855573732>

Vatteninformationssystem Sverige (VISS). 2022. Skyddade områden enligt vattenförvaltningsförordningen
2016-2021. Inhämtat 2022. Hämtat från [Vattenkartan \(lansstyrelsen.se\)](https://vattenkartan.lansstyrelsen.se)

WSP Samhällsbyggnad. 2010a. Volten 2, Skellefteå, Skellefteå kommun. Vägstation med sandlada.
Miljöteknisk markundersökning. Uppdragsnr: 10132969. Daterad: 2010-10-20.

WSP 2022. Inventering av fastigheten Volten 2. Skellefteå kommun. 20221006.

WSP 2023a. Volten2. Miljötekniskmarkundersökning. 20230127.

WSP 2023b PM. Kompletterande grundvattenprovtagning. 20230411



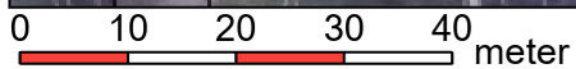
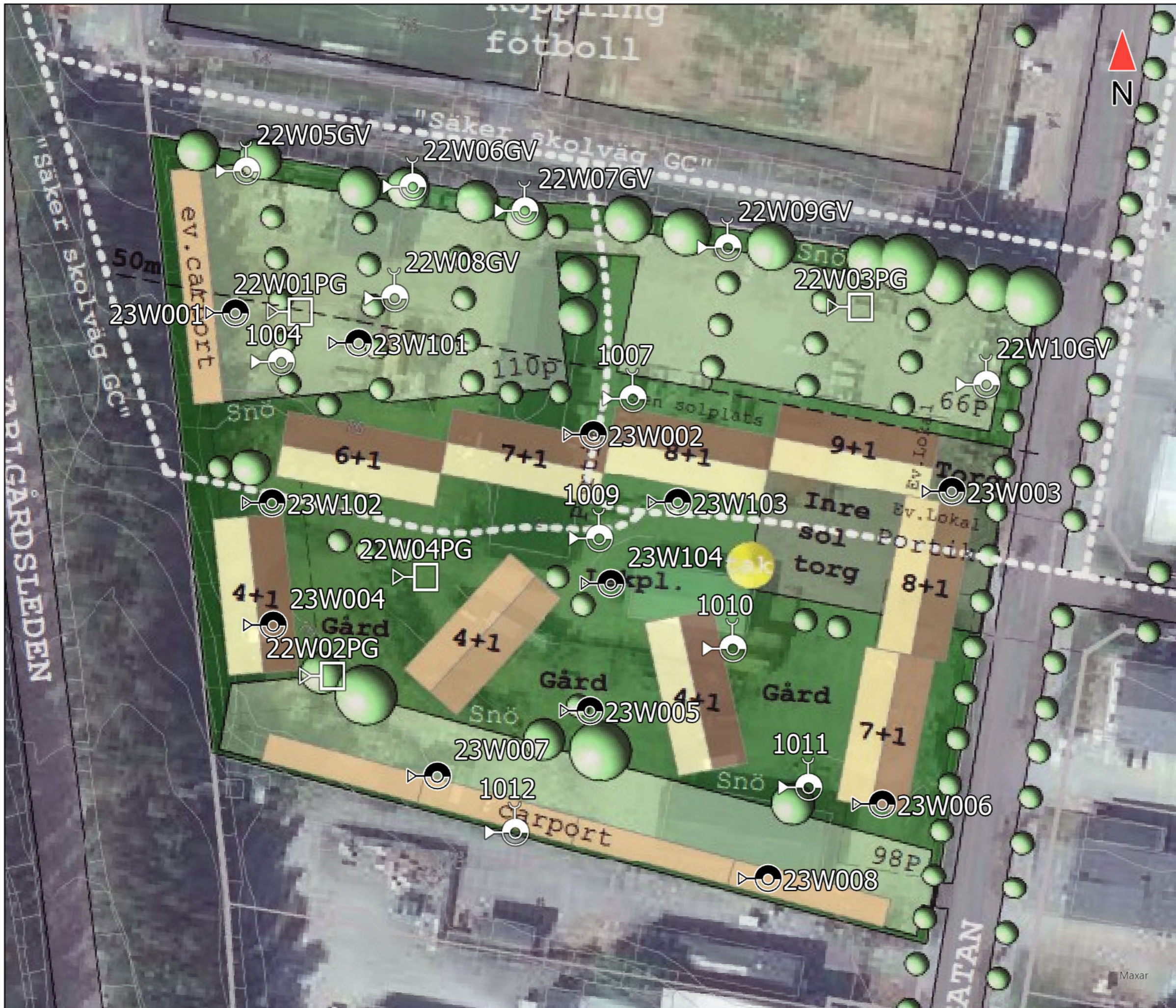
0 0,5 1 Kilometer

Teckenförklaring

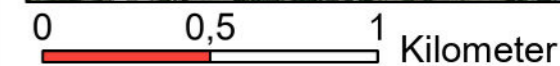
- Utföra provpunkter
- Grundvattenrör
 - Provgrop
 - Skruvprov
 - Grundvattenrör
- Planerade provpunkter
- Skruvprov

| | |
|--|-------------------------------|
| Volten 2 | |
| OH Väg Nord AB | |
| WSP Sverige AB Ostra strandgatan 24 903 33 Umeå | |
| UPPDRAGSNUMMER 10355525 | RITAD AV L. Vikman |
| DATUM 2023-04-26 | ANSVARIG T. Liljedahl |
| Provtagningsplan | |
| KOORDINATSYSTEM Plan: SWEREF99 21 45 | UNDERLAG ESRI Basemap 2022 |
| SKALA 1:700 (A3) | NUMMER N101 |

0 10 20 30 40 meter



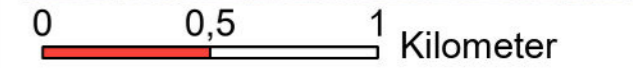
Skellefteå



Teckenförklaring

- Utföra provpunkter
- Grundvattenrör
 - Provgrop
 - Skruvprov
 - Grundvattenrör
- Planerade provpunkter
- Skruvprov

| | |
|--|-------------------------------|
| Volten 2 | |
| OH Väg Nord AB | |
| WSP Sverige AB Ostra strandgatan 24 903 33 Umeå | |
| UPPDRAGSNUMMER 10355525 | RITAD AV L. Vikman |
| DATUM 2023-04-26 | ANSVARIG T. Liljedahl |
| Detaljplan med planerade och utförda provpunkter | |
| KOORDINATSYSTEM Plan: SWEREF99 21 45 | UNDERLAG ESRI Basemap 2022 |
| SKALA 1:700 (A3) | NUMMER N102 |



Teckenförklaring

- Utföra provpunkter
- Grundvattenrör
- Provgrop
- Skruvprov
- Grundvattenrör
- Planerade provpunkter
- Skruvprov

| | |
|--|-------------------------------|
| Volten 2 | |
| OH Väg Nord AB | |
| WSP Sverige AB Ostra strandgatan 24 903 33 Umeå | |
| UPPDRAGSNUMMER 10355525 | RITAD AV L. Vikman |
| DATUM 2023-04-26 | ANSVARIG T. Liljedahl |
| Provtagningsplan med potentiella föroreningar | |
| KOORDINATSYSTEM Plan: SWEREF99 21 45 | UNDERLAG ESRI Basemap 2022 |
| SKALA 1:700 (A3) | NUMMER N103 |



WSP Earth and Environment

Uppdrag: 10355525 - Volten 2. Markmiljöutredning inför detaljplan
Beställare: OH Väg Nord AB
Plats: Volten 2
Datum: 2022-11-10, 2022-11-24
Metod: Provgrop, skruvprov
Provtagare: Louise Vikman, Fredrik Nygård, Jan Dahlgvist, Marcus Andersson

Analyspaket:

ORGNV = Organiska analyser enl. Naturvårdsverket
M10NV+HG-H = Metallanalyser inkl. Hg enl. Naturvårdsverket
CL (F) = Kloridanalys
PAHASF (F) = PAH-analys för asfalt
M10NV = Metallanalyser enl. Naturvårdsverket
KYLIN = Arkivförvaring av prover i 3 månader

Kommentar:

¹ Preliminär geoteknisk benämning enligt SGFs beteckningssystem
² Analysresultat redovisas separat

| Provpunkt | Nivå | | | Benämning ¹ | Anmärkning | Datum | GV-nivå | | | | Labanalyser ² | | | | fylldjup |
|----------------|----------|---|------|------------------------|---|------------|----------|-----|-------|------------|--------------------------|--------|------------|-------|----------|
| | (m u my) | | | | | | m.u. my. | PPM | ORGNV | M10NV+HG-H | M10 | CL (F) | PAHASF (F) | KYLIN | |
| 22WPG01_0-0,3 | 0,00 | - | 0,30 | Gr/Sa/Co | Lager blandat med ljusbrun och mörkbrun jord | 2022-11-10 | | | 1 | 1 | | 1 | | | |
| 22WPG01Asfalt | 0,30 | - | 0,50 | asfalt | | 2022-11-10 | | | | | | | 1 | | |
| 22WPG01_0,5-1 | 0,50 | - | 1,00 | Gr/Sa/Co/Le | | 2022-11-10 | | | 1 | 1 | | 1 | | | 0,5 |
| 22WPG02_0-0,3 | 0,00 | - | 0,30 | Sa/gr/co | Rostbrun jord varvat med brun jord | 2022-11-10 | | | 1 | 1 | | | | | |
| 22WPG02_0,3-1 | 0,30 | - | 1,00 | Sa/gr/co | Brun jord | 2022-11-10 | | | 1 | 1 | | | | | |
| 22WPG03_0-0,5 | 0,00 | - | 0,50 | Sa/co | Morän med runda stenar | 2022-11-10 | | | 1 | 1 | | | | | |
| 22W03PG_Asfalt | 0,00 | - | 0,50 | asfalt | | 2022-11-10 | | | | | | | 1 | | |
| 22WPG03_0,5-1 | 0,50 | - | 1,00 | Sa/co | Morän med runda stenar, fler stenar än ovanlagret (kan vara gammalt stenupplag) | 2022-11-10 | | | | | | | | | 0,5 |
| 22WPG04_0-0,4 | 0,00 | - | 0,40 | Sagr | Brunt material | 2022-11-10 | | | | 1 | | | | | |
| 22WPG04_Asfalt | 0,00 | - | 0,40 | asfalt | | 2022-11-10 | | | | | | | 1 | | |
| 22WPG04_0,4-1 | 0,40 | - | 1,00 | SaCo | Grått material | 2022-11-10 | | | 1 | | | | | | |
| 22W05 | 0 | - | 0,5 | Mg:grSa | mp (Miljöprov) | 2022-11-24 | | 0,1 | 1 | | | 1 | | | |
| | 0,5 | - | 1 | Mg:sigrSa | mp | 2022-11-24 | | 0 | | | | | | | 1 |
| | 1 | - | 1,5 | SaSi | mp | 2022-11-24 | | 0 | | | | | | | |
| | 1,5 | - | 2 | SaSi | mp | 2022-11-24 | | 0 | | | | | | | |
| | 2 | - | 2,5 | saSi | mp | 2022-11-24 | | 0 | | | | | | | |
| | 2,5 | - | 3 | SiSa | mp | 2022-11-24 | | 0 | 1 | | | | | | |
| | 3 | - | 3,5 | SaTi | mp | 2022-11-24 | | 0,1 | 1 | | | | | | |
| | 3,5 | - | 4 | SaTi | mp | 2022-11-24 | | 0 | | | | | | | |
| | 4 | - | 4,5 | saTi | mp | 2022-11-24 | | 0,1 | | | | | | | |
| | 4,5 | - | 5 | saTi | mp | 2022-11-24 | | 0 | | | | | | | |
| | 5 | - | 5,5 | saTi | mp | 2022-11-24 | | 0,2 | | | | | | | |
| | 5,5 | - | 6 | saTi | mp | 2022-11-24 | | 0,3 | | | | | | | |
| | 6 | - | 7 | saTi | | 2022-11-24 | | | | | | | | | |
| 22W06 | 0 | - | 0,5 | Mg:grSa | mp | 2022-11-24 | | 0 | | | | 1 | | | |
| | 0,5 | - | 1 | Mg:sigrSa | mp | 2022-11-24 | | 0 | | | | | | | |
| | 1 | - | 1,5 | Mg:sigrSa | mp | 2022-11-24 | | 0 | | | | | | | |
| | 1,5 | - | 2 | Mg:Sa | | 2022-11-24 | | 0 | | | | | | | 2 |
| | 2 | - | 2,5 | saSi | mp | 2022-11-24 | | 0 | | | | | | | |
| | 2,5 | - | 3 | saSi | mp | 2022-11-24 | | 0 | | | | | | | |
| | 3 | - | 6 | saTi | Blött från 3,5m | 2022-11-24 | | 0 | | | | | | | |
| 22W07 | 0 | - | 0,5 | | mp | 2022-11-24 | | 0,6 | | | | 1 | | | |
| | 0,5 | - | 1 | Mg:grSa | mp, luktar bränd plast,bakelit | 2022-11-24 | | 0,8 | 1 | | | | | | 1,5 |
| | 1 | - | 1,5 | siSa | mp | 2022-11-24 | | 0,2 | | | | | | | |
| | 1,5 | - | 2 | siSa | mp | 2022-11-24 | | 0 | | | | | | | |
| | 2 | - | 2,5 | saSi | prov | 2022-11-24 | | 0 | | | | | | | |
| | 2,5 | - | 3 | saSi | prov | 2022-11-24 | | 0,3 | | | | | | | |

| Provpunkt | Nivå | | | Benämning ¹ | Anmärkning | Datum | GV-nivå | | Labanalyser ² | | | | | fylldjup | |
|---------------|----------|---|------|------------------------------|----------------------------------|------------|----------|-----|--------------------------|------------|-----|--------|------------|----------|-------|
| | (m u my) | | | | | | m.u. my. | PPM | ORGNV | M10NV+HG-H | M10 | CL (F) | PAHASF (F) | | KYLIN |
| | 3 | - | 4,7 | saTi | fuktigt | 2022-11-24 | | | | | | | | | |
| | | | | tvärstopp | fuktigt | 2022-11-24 | | | | | | | | | |
| 22W08 | 0 | - | 0,5 | Mg:grSa / Järnsand(granulat) | mp | 2022-11-24 | | 0,1 | | | | | | | |
| | 0,5 | - | 1 | Mg:grSa/ Järnsand(granulat) | mp | 2022-11-24 | | 0 | | | | | | | |
| | 1 | - | 1,5 | Mg:grSa | mp | 2022-11-24 | | 0,2 | | | | | | | |
| | 1,5 | - | 2 | Mg: grSa/tegel | mp | 2022-11-24 | | 0 | | | | | | | |
| | 2 | - | 2,5 | Mg:grSa | Blött, mp | 2022-11-24 | | 1 | | | | | | | |
| | 2,5 | - | 3 | Mg:grSa | Blött,mp | 2022-11-24 | | 0 | | | | | | | |
| | 3 | - | 4 | SaTi | blött | 2022-11-24 | | | | | | | | | |
| | 4 | - | 5 | SaTi | blött | 2022-11-24 | | | | | | | | | |
| 22W09 | 0 | - | 0,5 | Mg:sigrSa | Mp,luktar diesel | 2022-11-24 | | 0,7 | 1 | | | 1 | | | |
| | 0,5 | - | 1 | Mg:siSa | Mp,luktar diesel | 2022-11-24 | | 0,3 | 1 | | | | | | |
| | 1 | - | 1,5 | Mg:sigrSa | mp | 2022-11-24 | | 0,1 | 1 | | | | | | |
| | 1,5 | - | 2 | Mg:sigrSa | mp | 2022-11-24 | | 0,3 | | | | | | | |
| | 2 | - | 2,5 | siSa | mp | 2022-11-24 | | 0,1 | | | | | | | 2 |
| | 2,5 | - | 3 | siSa | mp | 2022-11-24 | | | | | | | | | |
| | 3 | - | 4 | (su)Si | blött | 2022-11-24 | | | | | | | | | |
| | 4 | - | 6 | saTi | blött | 2022-11-24 | | | | | | | | | |
| 22W10 | 0 | - | 0,5 | Mg:grSa | mp | 2022-11-24 | | 0,1 | | | | 1 | | | |
| | 0,5 | - | 1 | siSa | mp | 2022-11-24 | | 0 | | | | | | | 0,5 |
| | 1 | - | 1,5 | siSa | mp | 2022-11-24 | | 0 | | | | | | | |
| | 1,5 | - | 2 | siSa | mp | 2022-11-24 | | 0 | | | | | | | |
| | 2 | - | 2,5 | saSi | mp | 2022-11-24 | | 0 | | | | | | | |
| | 2,5 | - | 3 | saSi | mp | 2022-11-24 | | 0,2 | | | | | | | |
| | 3 | - | 4 | (su)Si | blött | 2022-11-24 | | | | | | | | | |
| | 4 | - | 6 | siSaTi | blött | 2022-11-24 | | | | | | | | | |
| 23w001 | 0,00 | - | 0,50 | Mg:grSa | | 2023-05-02 | 0,4 | 0,2 | | | | 1 | 1 | | |
| | 0,50 | - | 1,00 | Mg:grSa | | 2023-05-02 | | 0,8 | | | | 1 | | | 1 |
| | 1,00 | - | 1,50 | siSaTi | | 2023-05-02 | | 2,5 | | | | 1 | 1 | | |
| | 1,50 | - | 2,00 | siSaTi | OBS! 1,5-3m provtagna 2023-05-03 | 2023-05-02 | | 2,5 | | | | | | 1 | |
| | 2,00 | - | 2,50 | siSaTi | OBS! 1,5-3m provtagna 2023-05-03 | 2023-05-02 | | 0,8 | | | | | | 1 | |
| | 2,50 | - | 3,00 | siSaTi | OBS! 1,5-3m provtagna 2023-05-03 | 2023-05-02 | | 6 | 1 | | | 1 | | | |
| 23w002 | 0,05 | - | 0,50 | Mg:grSa | | 2023-05-02 | | 0,5 | | | | 1 | | | |
| | 0,50 | - | 1,00 | Mg:grSa | | 2023-05-02 | | 1 | | | | 1 | | | |
| | 1,00 | - | 1,50 | Mg:Sa | Endast 1 prov | 2023-05-02 | | 1 | | | | 1 | | | 1 |
| | 1,50 | - | 2,00 | MgSa | Endast 1 prov | 2023-05-02 | | 0,8 | | | | 1 | | | |
| | 2,00 | - | 2,50 | siSaTi | | 2023-05-02 | | 3,4 | | | | | | 1 | |
| 23w003 | 0,00 | - | 0,50 | Mg:grSa | | 2023-05-02 | | 0,2 | | | | 1 | | | |
| | 0,50 | - | 1,00 | (suox)Si | | 2023-05-02 | | 1 | | | | 1 | | | 0,5 |
| 23w004 | 0,00 | - | 0,50 | siSaTi | | 2023-05-02 | | 1,8 | | | | 1 | | | 0 |
| | 0,50 | - | 1,00 | siSaTi | | 2023-05-02 | | 1,4 | | | | | | 1 | |
| 23w005 | 0,00 | - | 0,50 | Mg:grSa | | 2023-05-02 | | 0 | | | | 1 | | | |
| | 0,50 | - | 1,00 | (suox)Si | | 2023-05-02 | | 0,6 | | | | | | 1 | 0,5 |
| 23w006 | 0,00 | - | 0,50 | Mg:grSa | | 2023-05-02 | | 0,4 | | | | 1 | 1 | | |
| | 0,50 | - | 1,00 | (suox)Si | blött | 2023-05-02 | | - | | | | 1 | | | 0,5 |
| 23w007 | 0,00 | - | 0,50 | siSaTi | | 2023-05-02 | | 0,3 | | | | 1 | | | 0 |
| | 0,50 | - | 1,00 | siSaTi | | 2023-05-02 | | 2 | | | | | | 1 | |
| 23w008 | 0,00 | - | 0,50 | Mg:grSa | | 2023-05-02 | | 0,4 | | | | 1 | | | |

| Provpunkt | Nivå | | | Benämning ¹ | Anmärkning | Datum | GV-nivå | | | Labanalyser ² | | | | fylldjup | |
|---------------|----------|---|------|------------------------|------------------------------|------------|----------|-----|-------|--------------------------|-----|--------|------------|----------|-------|
| | (m u my) | | | | | | m.u. my. | PPM | ORGNV | M10NV+HG-H | M10 | CL (F) | PAHASF (F) | | KYLIN |
| | 0,50 | - | 1,00 | Mg:Sa | | 2023-05-02 | | 1,1 | | | | 1 | | | |
| | 1,00 | - | 1,30 | Mg:Sa, Järnsand | | 2023-05-02 | | 0,5 | | | | | | | |
| | 1,30 | - | 1,80 | (suox)Si | | 2023-05-02 | | 0,3 | | | | | | 1 | 1,3 |
| 23w101 | 0,00 | - | 0,10 | Mg:Asfalt | | 2023-05-02 | | 7,1 | 1 | | | 1 | | | |
| | 0,10 | - | 0,40 | Mg:saGr | oljegrus/bärlager | 2023-05-02 | | 5 | 1 | | | 1 | 1 | | |
| | 0,40 | - | 0,90 | Mg:(si)grSa | gv-1,3m | 2023-05-02 | | 1,8 | 1 | | | 1 | 1 | | |
| | 0,90 | - | 1,50 | (suox)Si | | 2023-05-02 | | 2,6 | | | | | | 1 | 0,9 |
| | 1,50 | - | 2,00 | siSaTi | | 2023-05-02 | | 3 | | | | | | 1 | |
| | 2,00 | - | 2,50 | siSaTi | OBS! 2-3m provtas 2023-05-02 | 2023-05-02 | | 1,5 | | | | | | 1 | |
| | 2,50 | - | 3,00 | siSaTi | OBS! 2-3m provtas 2023-05-02 | 2023-05-02 | | 3,5 | | | | | | 1 | |
| 23w102 | 0,00 | - | 0,50 | Mg:grSa | Stopp mot block/berg | 2023-05-02 | | 17 | 1 | | | 1 | | | |
| | 0,50 | - | 1,00 | Mg:grSa | | 2023-05-02 | | 26 | 1 | | | 1 | | | 1 |
| 23w103 | 0,00 | - | 0,05 | Mg:Asfalt | inget prov | 2023-05-02 | | - | | | | | | | |
| | 0,05 | - | 0,60 | Mg:saGr | Bärlager | 2023-05-02 | | 2,4 | 1 | | | 1 | | | |
| | 0,60 | - | 2,00 | (suox)Si | | 2023-05-02 | | 3,5 | | | | 1 | | | 0,6 |
| 23w104 | 0,00 | - | 0,30 | grSa | | 2023-05-02 | | 0,9 | 1 | | | 1 | | | |
| | 0,30 | - | 0,60 | järnsand | | 2023-05-02 | | 0,9 | | | | | | | |
| | 0,60 | - | 1,00 | | | 2023-05-02 | | 0,2 | | | | 1 | | | 0,6 |
| | 1,00 | - | 1,50 | Si | | 2023-05-02 | | 0,6 | | | | 1 | | 1 | |

WSP uppdragsnr: 10132969-04
 Beställare: Svevia AB
 Uppdragsnamn: Kompletterande Provtagning
 Volten 1 och Sörböle 13:8

Fältprotokoll

Jord

Provtagningsdatum: 2010-11-03
 Provtagare: Nina Andersson

| Punkt | Metod | Nivå [m u my] | Prel. geoteknisk benämning ¹ | Anmärkning | Prov | Slamtest fält Labanalys | | | Analysrapport |
|---------|-------|------------------|--|------------|---------|-------------------------|------|--------|---------------|
| | | | | | | Temp | Kond | Klorid | |
| Gv 1014 | Skr | 0-0,3 | mu | | 0-1,0 | 7,3 | 0,27 | x | L1022809 |
| | | 0,3-1,7 | (le)Si | | 1,0-2,0 | 8,3 | 0,24 | | |
| | | 1,7-3,7 | SiMn | | 2,0-3,0 | 9,0 | 0,05 | x | |
| | | | | | 3-3,7 | 8,6 | 0,22 | x | |
| Gv 1015 | Skr | 0-0,2 | mu | | 0-1,0 | 10,6 | 0,19 | x | L1022809 |
| | | 0,2-1,7 | lesi | | 1,0-2,0 | 10,4 | 1,25 | | |
| | | 1,7-3 | (su)lesi | | 2,0-3,0 | 9,6 | 4,07 | x | |
| Gv 1016 | Skr | 0-0,3 | mu | | 0-1,0 | 7,2 | 0,31 | | L1022809 |
| | | 0,3-0,7 | sit | | 1,0-2,0 | 7,5 | 0,64 | x | |
| | | 0,7-2,6 | (le)si | | 2,0-3,0 | 7,5 | 0,7 | x | |
| | | 2,6-3,0 | (le)susi | | | | | | |
| Gv 1017 | Skr | 0-0,7 | F/(gr)Sa | | 0-1,0 | 5,6 | 0,34 | | L1022809 |
| | | 0,7-1 | F/Si | | | | | | |
| | | 1-1,3 | F/grSa | | 1,0-2,0 | 6,1 | 0,8 | x | |
| | | 1,3-2,4 | (le)Si | | 2,0-3,0 | 6,1 | 0,75 | x | |
| | | 2,4-3 | lesuSi | | | | | | |
| Gv 1018 | Skr | 0-0,2 | mu | | 0-1,0 | 6,9 | 0,27 | x | L1022809 |
| | | 0,2-0,5 | muSi | | | | | | |
| | | 0,5-1,7 | (le)Si | | 1,0-2,0 | 7,2 | 0,16 | x | |
| | | 1,7-2,0 | (le)SuSi | | | | | | |

Fotnot:

1. Geoteknisk benämning enligt SGF, www.sgf.net

Datum: 2022-12-06, 2023-03-08, 2023-05-02
Metod: Provtagning med bailer / peristaltisk pump
Koordinatsystem: SWEREF99 21 45
Höjdsystem: RH2000
Provtagare: Louise Vikman

VOC (V) = Flyktiga organiska föreningar

OLJTYP (V) = Oljetypning

| RÖRINFORMATION | | | | | | | | | | PROVTAGNING | | | | ANALYSER | | | | |
|----------------|-------------|------------|-------|--------|-----------|----------|------------|---------------|--|-------------|---------|-----------|------------------|--------------------------|---------|-----------|--------|------------|
| Provpunkt | Nord | Öst | Z-RÖK | RÖK | Spetsnivå | Rörlängd | Filternivå | Rörtyp | Anmärkning | Datum | GV-yta | GV-yta | Omsättningsvolym | Labanalyser ¹ | | | | |
| | X/Lat | Y/Long | m ö h | m ö my | m u my | m | m u my | | Lufttemperatur: 0°C (221206), -11°C (230308) | | m u RÖK | m.ö.h RÖK | | L | M10 (V) | orgnv (V) | CL (V) | OLJTYP (V) |
| 22W05GV | 7182496.221 | 111584.157 | 16,17 | 0,45 | 8,55 | 9,0 | 7,55 | Stålrör 25 mm | Klart vatten | 2022-12-06 | 3,43 | 12,74 | 6 | 1 | 1 | 1 | | |
| 22W05GV_2 | | | 16,17 | 0,45 | 8,55 | 9,0 | 7,55 | Stålrör 25 mm | Ytterligare provtagning. Omsättning 230307: Brunt vatten och luktar olja. Provtagning 230308: Klart vatten, luktar inget. Lämna slangen i röret. | 2023-03-08 | 4,5 | 11,67 | 2,2 | 1 | 1 | 1 | 1 | |
| 22W05GV_3 | | | 16,17 | | | | | | genomskinligt vid provtagning. Lämna slangen i röret | 2023-05-02 | 2,19 | 13,98 | | | | 1 | | |
| 22W06GV | 7182493.257 | 111615.563 | 15,75 | 1,20 | 5,80 | 7,0 | 2,80 | 50 PEH | Grumligt vatten | 2022-12-06 | 4,26 | 11,49 | 3 | 1 | 1 | 1 | | |
| 22W07GV | 7182488.718 | 111636.686 | 15,56 | 1,30 | 4,70 | 6,0 | 2,70 | 50 PEH | Grumligt vatten | 2022-12-06 | 4,00 | 11,56 | 1 | 1 | | 1 | | |
| 22W08GV | 7182472.252 | 111612.131 | 15,66 | 1,00 | 5,00 | 6,0 | 2,00 | 50 PEH | Grumligt vatten | 2022-12-06 | 3,38 | 12,28 | 3 | 1 | 1 | 1 | | |
| 22W09GV | 7182481.802 | 111674.956 | 15,31 | 1,15 | 5,85 | 7,0 | 2,85 | 50 PEH | Grumligt vatten | 2022-12-06 | 3,80 | 11,51 | 4 | 1 | 1 | 1 | | 1 |
| 22W09GV_2 | | | 15,31 | | | | | | rök.ca 2,5l omsättning. genomskinligt första litern, sedan brungrumligt 11.00. 2,8m djup15.30 | 2023-05-02 | 2,73 | 12,58 | | | | 1 | | |
| 22W10GV | 7182455.971 | 111723.722 | 15,35 | 0,80 | 5,20 | 6,0 | 3,20 | 50 PEH | Ganska klart vatten | 2022-12-06 | 3,73 | 11,62 | 3 | 1 | 1 | 1 | | |
| Antal | | | | | | | | | | | | | | 7 | 8 | 7 | | 1 |

| Högsta halt | | | | | | <MRR | >KM | >KM | >KM | <MRR | >KM | <MRR | <MRR |
|------------------------|----------|--------------------|-------------------|--------------------|-------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| | Enhet | MRR ^[1] | KM ^[2] | MKM ^[2] | FA ^[3] | P | P | P | P | P | P | B | B |
| Rapportdatum | | | | | | 2010 | 2010 | 2010 | 2010 | 2010 | 2010 | 2010 | 2010 |
| Provets märkning | | | | | | 1002 | 1003 | 1004 | 1005 | 1006 | 1006 | 1007 | 1008 |
| Djup | m | | | | | 0-0,5 | 0-0,5 | 0-0,5 | 0-0,5 | 2,5-3,0 | 3,0-3,5 | 2,5-3,0 | 2,0-2,5 |
| Torrsubstans | % | | | | | 95,6 | 94 | - | - | 79,3 | 82,3 | 90,8 | 64,4 |
| Klorid, Cl | mg/kg TS | | | | | | | | | | | | |
| Arsenik, As | mg/kg TS | 10 | 10 | 25 | 1000 | - | 13,5 | - | - | - | - | - | - |
| Barium, Ba | mg/kg TS | - | 200 | 300 | 50000 | - | 67 | - | - | - | - | - | - |
| Bly, Pb | mg/kg TS | 20 | 50 | 180 | 2500 | - | 13,9 | - | - | - | - | - | - |
| Kadmium, Cd | mg/kg TS | 0,2 | 0,8 | 12 | 1000 | - | <0,1 | - | - | - | - | - | - |
| Kobolt, Co | mg/kg TS | - | 15 | 35 | 1000 | - | 6,2 | - | - | - | - | - | - |
| Koppar, Cu | mg/kg TS | 40 | 80 | 200 | 2500 | - | 30,5 | - | - | - | - | - | - |
| Krom, Cr | mg/kg TS | 40 | 80 | 150 | 10000 | - | 31,8 | - | - | - | - | - | - |
| Molybden, Mo | mg/kg TS | - | 40 | 100 | 10000 | - | 0,604 | - | - | - | - | - | - |
| Nickel, Ni | mg/kg TS | 35 | 40 | 120 | 1000 | - | 15,4 | - | - | - | - | - | - |
| Vanadin, V | mg/kg TS | - | 100 | 200 | 10000 | - | 26,4 | - | - | - | - | - | - |
| Zink, Zn | mg/kg TS | 120 | 250 | 500 | 2500 | - | 65,7 | - | - | - | - | - | - |
| Kvicksilver, Hg | mg/kg TS | 0,1 | 0,25 | 2,5 | 50 | - | <1 | - | - | - | - | - | - |
| Bensen | mg/kg TS | - | 0,012 | 0,04 | 1000 | <0,010 | <0,010 | <0,010 | <0,010 | <0,010 | <0,010 | <0,010 | <0,010 |
| Toluen | mg/kg TS | - | 10 | 40 | 1000 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 |
| Etylbensen | mg/kg TS | - | 10 | 50 | 1000 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 |
| Xylener | mg/kg TS | - | 10 | 50 | 1000 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 |
| TEX, Summa | mg/kg TS | - | - | - | - | | | | | | | | |
| Alifater >C5-C8 | mg/kg TS | - | 25 | 150 | 700 | <10 | <10 | <10 | <10 | <10 | <10 | <10 | <10 |
| Alifater >C8-C10 | mg/kg TS | - | 25 | 120 | 700 | <10 | <10 | <10 | <10 | <10 | <10 | <10 | <10 |
| Alifater >C10-C12 | mg/kg TS | - | 100 | 500 | 1000 | <10 | <10 | <10 | <10 | <10 | <10 | <10 | <10 |
| Alifater >C12-C16 | mg/kg TS | - | 100 | 500 | 10000 | <10 | <10 | 13 | <10 | <10 | <10 | <10 | <10 |
| Alifater >C16-C35 | mg/kg TS | - | 100 | 1000 | 10000 | <10 | 42 | 253 | 188 | 26 | 76 | 31 | 11 |
| Alifater summa >C5-C16 | mg/kg TS | - | 100 | 500 | - | | | | | | | | |
| Aromater >C8-C10 | mg/kg TS | - | 10 | 50 | 1000 | <1,60 | <1,60 | <1,60 | <1,60 | <1,60 | <1,60 | <1,60 | <1,60 |
| Aromater >C10-C16 | mg/kg TS | - | 3 | 15 | 1000 | <1,20 | <1,20 | 0,54 | <1,20 | <1,20 | <1,20 | <1,20 | <1,20 |
| Aromater >C16-C35 | mg/kg TS | - | 10 | 30 | 1000 | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Acenaften | mg/kg TS | | | | | | | | | | | | |
| Acenaftylen | mg/kg TS | | | | | | | | | | | | |
| Naftalen | mg/kg TS | | | | | | | | | | | | |
| PAH-L,summa | mg/kg TS | 0,6 | 3 | 15 | 1000 | <0,12 | <0,12 | 0,09 | <0,12 | <0,12 | <0,12 | <0,12 | <0,12 |
| Antracen | mg/kg TS | | | | | <0,20 | 0,3 | 0,41 | 0,13 | <0,20 | 1,82 | <0,20 | <0,20 |
| Fenantren | mg/kg TS | | | | | <0,32 | 0,08 | 2,02 | 0,69 | <0,32 | 1,99 | <0,32 | <0,32 |
| Fluoranten | mg/kg TS | | | | | | | | | | | | |
| Fluoren | mg/kg TS | | | | | | | | | | | | |
| Pyren | mg/kg TS | | | | | | | | | | | | |
| PAH-M,summa | mg/kg TS | 2 | 3,5 | 20 | 1000 | <0,20 | 0,3 | 0,41 | 0,13 | <0,20 | 1,82 | <0,20 | <0,20 |
| Benso(a)antracen | mg/kg TS | | | | | <0,32 | 0,08 | 2,02 | 0,69 | <0,32 | 1,99 | <0,32 | <0,32 |
| Benso(a)pyren | mg/kg TS | | | | | | | | | | | | |
| Benso(b)fluoranten | mg/kg TS | | | | | | | | | | | | |
| Benso(k)fluoranten | mg/kg TS | | | | | | | | | | | | |
| Benso(ghi)perylen | mg/kg TS | | | | | | | | | | | | |
| Krysen + Trifenylen | mg/kg TS | | | | | | | | | | | | |
| Dibens(a,h)antracen | mg/kg TS | | | | | | | | | | | | |
| Indeno(1,2,3-cd)pyren | mg/kg TS | | | | | | | | | | | | |
| PAH-H,summa | mg/kg TS | 0,5 | 1 | 10 | 50 | <0,32 | 0,08 | 2,02 | 0,69 | <0,32 | 1,99 | <0,32 | <0,32 |

Halter över rapporteringsgräns markeras med fetstil.

1. Mindre än ringa risk (MRR), NV Handbok 2010:1

2. Naturvårdsverkets generella riktvärden för förorenad mark (NV 5976) känslig markanvändning (KM) och mindre känslig markanvändning (MKM)

Riktvärden uppdaterade enligt Naturvårdsverkets tabell över generella riktvärden för förorenad mark, publicerad 2022

3. Farligt avfall (FA) Avfall Sverige 2019:01

| Högsta halt | | >FA | <MRR | >KM | >MKM | >KM | >KM | >KM | >MKM | >KM | <MRR | >KM | <MRR | <MRR | <MRR | >KM | >KM | | |
|------------------------|--------------------|-------------------|--------------------|-------------------|---------|--------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|--------|--------|--------|--------|--------|-------|
| Enhet | MRR ^[1] | KM ^[2] | MKM ^[2] | FA ^[3] | B | C | P | P | B | B | P | B | B | P | P | P | P | | |
| Rapportdatum | | | | | 2010 | 2010 | 28 | 28 | 27 | 27 | 27 | 27 | 25 | 15 | apr-23 | apr-23 | apr-23 | P | P |
| Provet märkning | | | | | 1009 | 1012 | 22W01PG | 22W02PG | 22W02PG | 22W02PG | 22W03PG | 22W04PG | 22W04PG | 22W05 | 22W05 | 22W05* | 22W05* | 22W06 | 22W07 |
| Djup | m | | | | 0,5-1,0 | 0,5-1 | 0-0,3 | 0,5-1 | 0-0,3 | 0,3-1 | 0-0,5 | 0-0,4 | 0,4-1 | 0-0,5 | 0-0,5 | 2,5-3 | 3-3,5 | 0-0,5 | 0-0,5 |
| Torssubstans | % | | | | 98 | 90,6 | 94,2 | 78,5 | 94,3 | 92,7 | 92,2 | 95,7 | 92,9 | 95,3 | 96,4 | 83,1 | 91,4 | 93 | 94 |
| Klorid, Cl | mg/kg TS | | | | | | 820 | 170 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Arsenik, As | mg/kg TS | 10 | 10 | 25 | 1000 | 30,5 | 8,2 | 11 | 51 | 11 | 12 | 27 | 16 | - | 19 | - | - | 18 | 12 |
| Barium, Ba | mg/kg TS | - | 200 | 300 | 50000 | 569 | 22,8 | 120 | 64 | 38 | 45 | 86 | 42 | - | 73 | - | - | 65 | 46 |
| Bly, Pb | mg/kg TS | 20 | 50 | 180 | 2500 | 35,1 | 2,79 | 14 | 8,1 | 6,7 | 4,7 | 32 | 25 | - | 8,1 | - | - | 5,3 | 5,6 |
| Kadmium, Cd | mg/kg TS | 0,2 | 0,8 | 12 | 1000 | <1 | <0,1 | <0,2 | <0,2 | <0,2 | <0,2 | 0,25 | <0,2 | - | <0,2 | - | - | <0,2 | <0,2 |
| Kobolt, Co | mg/kg TS | - | 15 | 35 | 1000 | 54,8 | 1,55 | 10 | 5,6 | 5,7 | 3,9 | 10 | 7,2 | - | 7,5 | - | - | 8,7 | 3,8 |
| Koppar, Cu | mg/kg TS | 40 | 80 | 200 | 2500 | 1450 | 9,18 | 95 | 34 | 16 | 14 | 44 | 25 | - | 31 | - | - | 33 | 13 |
| Krom, Cr | mg/kg TS | 40 | 80 | 150 | 10000 | 329 | 10 | 48 | 33 | 24 | 21 | 39 | 24 | - | 37 | - | - | 58 | 28 |
| Molybden, Mo | mg/kg TS | - | 40 | 100 | 10000 | 132 | 0,4 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Nickel, Ni | mg/kg TS | 35 | 40 | 120 | 1000 | 44,1 | 4,91 | 17 | 13 | 12 | 9,9 | 20 | 12 | - | 19 | - | - | 23 | 11 |
| Vanadin, V | mg/kg TS | - | 100 | 200 | 10000 | 19 | 10,1 | 39 | 41 | 24 | 22 | 41 | 25 | - | 34 | - | - | 49 | 24 |
| Zink, Zn | mg/kg TS | 120 | 250 | 500 | 2500 | 4480 | 22,3 | 190 | 49 | 47 | 37 | 160 | 130 | - | 61 | - | - | 59 | 38 |
| Kvicksilver, Hg | mg/kg TS | 0,1 | 0,25 | 2,5 | 50 | <1 | <1 | 0,029 | <0,01 | <0,01 | <0,01 | 0,02 | <0,01 | - | - | - | - | - | - |
| Bensen | mg/kg TS | - | 0,012 | 0,04 | 1000 | <0,010 | <0,010 | <0,003 | <0,003 | <0,003 | <0,003 | <0,003 | - | <0,003 | - | <0,003 | <0,003 | <0,003 | - |
| Toluen | mg/kg TS | - | 10 | 40 | 1000 | <0,050 | <0,050 | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 | - | <0,1 | - | <0,1 | <0,1 | <0,1 | - |
| Etylbensen | mg/kg TS | - | 10 | 50 | 1000 | <0,050 | <0,050 | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 | - | <0,1 | - | <0,1 | <0,1 | <0,1 | - |
| Xylener | mg/kg TS | - | 10 | 50 | 1000 | <0,050 | <0,050 | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 | - | <0,1 | - | <0,1 | <0,1 | <0,1 | - |
| TEX, Summa | mg/kg TS | - | - | - | - | - | - | <0,15 | <0,15 | <0,15 | <0,15 | <0,15 | - | <0,15 | - | <0,15 | <0,15 | <0,15 | - |
| Alifater >C5-C8 | mg/kg TS | - | 25 | 150 | 700 | <10 | <10 | <1,2 | <1,2 | <1,2 | <1,2 | <1,2 | - | <1,2 | - | <1,2 | <1,2 | <1,2 | - |
| Alifater >C8-C10 | mg/kg TS | - | 25 | 120 | 700 | <10 | <10 | <2 | <2 | <2 | <2 | <2 | - | <2 | - | <2 | <2 | <2 | - |
| Alifater >C10-C12 | mg/kg TS | - | 100 | 500 | 1000 | <10 | <10 | <10 | <10 | <10 | <10 | <10 | - | <10 | - | <10 | <10 | <10 | - |
| Alifater >C12-C16 | mg/kg TS | - | 100 | 500 | 10000 | <10 | <10 | <10 | <10 | <10 | <10 | <10 | - | <10 | - | <10 | <10 | <10 | - |
| Alifater >C16-C35 | mg/kg TS | - | 100 | 1000 | 10000 | <10 | 22 | 140 | <10 | <10 | <10 | 37 | - | <10 | - | 89 | <10 | <10 | - |
| Alifater summa >C5-C16 | mg/kg TS | - | 100 | 500 | - | - | - | <10 | <10 | <10 | <10 | <10 | - | <10 | - | <10 | <10 | <10 | - |
| Aromater >C8-C10 | mg/kg TS | - | 10 | 50 | 1000 | <1,60 | <1,60 | <1 | <1 | <1 | <1 | <1 | - | <1 | - | <1 | <1 | <1 | - |
| Aromater >C10-C16 | mg/kg TS | - | 3 | 15 | 1000 | <1,20 | <1,20 | <1 | <1 | <1 | <1 | <1 | - | <1 | - | <1 | <1 | <1 | - |
| Aromater >C16-C35 | mg/kg TS | - | 10 | 30 | 1000 | - | - | <1 | <1 | <1 | <1 | <1 | - | <1 | - | <1 | <1 | <1 | - |
| Acenaften | mg/kg TS | | | | | | | <0,03 | <0,03 | <0,03 | <0,03 | <0,03 | - | <0,03 | - | - | - | - | - |
| Acenaftylen | mg/kg TS | | | | | | | <0,03 | <0,03 | <0,03 | <0,03 | 0,038 | - | <0,03 | - | - | - | - | - |
| Naftalen | mg/kg TS | | | | | | | <0,03 | <0,03 | <0,03 | <0,03 | <0,03 | - | <0,03 | - | - | - | - | - |
| PAH-L,summa | mg/kg TS | 0,6 | 3 | 15 | 1000 | <0,12 | <0,12 | <0,03 | <0,03 | <0,03 | <0,03 | 0,038 | - | <0,03 | - | <0,03 | <0,03 | <0,03 | - |
| Antracen | mg/kg TS | | | | | <0,20 | <0,20 | <0,03 | <0,03 | <0,03 | <0,03 | <0,03 | - | <0,03 | - | - | - | - | - |
| Fenantren | mg/kg TS | | | | | <0,32 | <0,32 | <0,03 | <0,03 | <0,03 | <0,03 | <0,03 | - | <0,03 | - | - | - | - | - |
| Fluoranten | mg/kg TS | | | | | | | <0,03 | <0,03 | <0,03 | <0,03 | <0,03 | - | <0,03 | - | - | - | - | - |
| Fluoren | mg/kg TS | | | | | | | <0,03 | <0,03 | <0,03 | <0,03 | <0,03 | - | <0,03 | - | - | - | - | - |
| Pyren | mg/kg TS | | | | | | | 0,05 | <0,03 | <0,03 | <0,03 | <0,03 | - | <0,03 | - | - | - | - | - |
| PAH-M,summa | mg/kg TS | 2 | 3,5 | 20 | 1000 | <0,20 | <0,20 | 0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | - | <0,05 | - | <0,05 | <0,05 | <0,05 | - |
| Benso(a)antracen | mg/kg TS | | | | | <0,32 | <0,32 | <0,03 | <0,03 | <0,03 | <0,03 | <0,03 | - | <0,03 | - | - | - | - | - |
| Benso(a)pyren | mg/kg TS | | | | | | | 0,05 | <0,03 | <0,03 | <0,03 | 0,031 | - | <0,03 | - | - | - | - | - |
| Benso(b)fluoranten | mg/kg TS | | | | | | | 0,056 | <0,03 | <0,03 | <0,03 | 0,048 | - | <0,03 | - | - | - | - | - |
| Benso(k)fluoranten | mg/kg TS | | | | | | | <0,03 | <0,03 | <0,03 | <0,03 | <0,03 | - | <0,03 | - | - | - | - | - |
| Benso(ghi)perylen | mg/kg TS | | | | | | | 0,06 | <0,03 | <0,03 | <0,03 | 0,054 | - | <0,03 | - | - | - | - | - |
| Krysen + Trifenylen | mg/kg TS | | | | | | | <0,03 | <0,03 | <0,03 | <0,03 | <0,03 | - | <0,03 | - | - | - | - | - |
| Dibens(a,h)antracen | mg/kg TS | | | | | | | <0,03 | <0,03 | <0,03 | <0,03 | <0,03 | - | <0,03 | - | - | - | - | - |
| Indeno(1,2,3-cd)pyren | mg/kg TS | | | | | | | <0,03 | <0,03 | <0,03 | <0,03 | 0,039 | - | <0,03 | - | - | - | - | - |
| PAH-H,summa | mg/kg TS | 0,5 | 1 | 10 | 50 | <0,32 | <0,32 | 0,17 | <0,08 | <0,08 | <0,08 | 0,17 | - | <0,08 | - | <0,08 | <0,08 | <0,08 | - |

Halter över rapporteringsgräns markeras med fetstil.

1. Mindre än ringa risk (MRR), NV Handbok 2010:1

2. Naturvårdsverkets generella riktvärden för förorenad mark (NV 5976) känslig markanvändning (KM) och mir

Riktvärden uppdaterade enligt Naturvårdsverkets tabell över generella riktvärden för förorenad mark, publi

3. Farligt avfall (FA) Avfall Sverige 2019:01

| Högsta halt | | <MRR | >KM | >KM | >KM | >KM | >KM | >KM | >KM | >KM | >KM | >KM | <MRR | >KM | >KM | >KM | >KM | >KM | >KM | |
|------------------------|--------------------|-------------------|--------------------|-------------------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|----------|--------|--------|--------|--------|--------|------|
| Enhet | MRR ^[1] | KM ^[2] | MKM ^[2] | FA ^[3] | P | P | P | P | P | P | P | P | P | B | B | B | B | B | B | |
| Rapportdatum | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Provets märkning | | | | | 22W07 | 22W09 | 22W09 | 22W09 | 22W10 | 23w001 | 23w001 | 23w001 | 23w001 | 23w002 | 23w002 | 23w002 | 23w002 | 23w003 | 23w003 | |
| Djup | m | | | | 0,5-1 | 0-0,5 | 0,5-1 | 1-1,5 | 0-0,5 | 0-0,5 | 0,5-1 | 1-1,5 | 2,5-3 | 0,05-0,5 | 0,5-1 | 1-1,5 | 1,5-2 | 0-0,5 | 0,5-1 | |
| Torssubstans | % | | | | 67 | 85,6 | 85,2 | 76,5 | 75,4 | 89,1 | 89 | 90,4 | 90,1 | 96,2 | 95 | 94,8 | 90,1 | 91 | 73,8 | |
| Klorid, Cl | mg/kg TS | | | | - | - | - | - | - | <10 | - | <10 | - | - | - | - | - | - | - | |
| Arsenik, As | mg/kg TS | 10 | 10 | 25 | 1000 | - | 11 | - | - | 12 | 11 | 15 | 18 | - | 13 | 14 | 12 | 11 | 19 | 11 |
| Barium, Ba | mg/kg TS | - | 200 | 300 | 50000 | - | 66 | - | - | 48 | 81 | 76 | 53 | - | 98 | 66 | 74 | 66 | 110 | 39 |
| Bly, Pb | mg/kg TS | 20 | 50 | 180 | 2500 | - | 15 | - | - | 15 | 12 | 7,9 | 5 | - | 6,8 | 5 | 4,8 | 4,9 | 96 | 7,8 |
| Kadmium, Cd | mg/kg TS | 0,2 | 0,8 | 12 | 1000 | - | <0,2 | - | - | <0,2 | <0,2 | <0,2 | <0,2 | - | <0,2 | <0,2 | <0,2 | <0,2 | 0,67 | <0,2 |
| Kobolt, Co | mg/kg TS | - | 15 | 35 | 1000 | - | 5,5 | - | - | 5,5 | 8,2 | 8 | 4,1 | - | 7,4 | 6,2 | 7,1 | 6,5 | 12 | 4 |
| Koppar, Cu | mg/kg TS | 40 | 80 | 200 | 2500 | - | 40 | - | - | 25 | 42 | 36 | 19 | - | 31 | 21 | 24 | 23 | 220 | 18 |
| Krom, Cr | mg/kg TS | 40 | 80 | 150 | 10000 | - | 33 | - | - | 46 | 33 | 38 | 26 | - | 40 | 29 | 30 | 29 | 59 | 29 |
| Molybden, Mo | mg/kg TS | - | 40 | 100 | 10000 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Nickel, Ni | mg/kg TS | 35 | 40 | 120 | 1000 | - | 12 | - | - | 15 | 17 | 22 | 11 | - | 20 | 16 | 17 | 16 | 25 | 10 |
| Vanadin, V | mg/kg TS | - | 100 | 200 | 10000 | - | 30 | - | - | 33 | 44 | 40 | 27 | - | 39 | 31 | 34 | 32 | 44 | 34 |
| Zink, Zn | mg/kg TS | 120 | 250 | 500 | 2500 | - | 98 | - | - | 90 | 97 | 58 | 35 | - | 71 | 47 | 48 | 48 | 390 | 38 |
| Kvikksilver, Hg | mg/kg TS | 0,1 | 0,25 | 2,5 | 50 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Bensen | mg/kg TS | - | 0,012 | 0,04 | 1000 | <0,003 | <0,003 | <0,003 | <0,003 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Toluen | mg/kg TS | - | 10 | 40 | 1000 | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Etylbensen | mg/kg TS | - | 10 | 50 | 1000 | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Xylener | mg/kg TS | - | 10 | 50 | 1000 | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| TEX, Summa | mg/kg TS | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Alifater >C5-C8 | mg/kg TS | - | 25 | 150 | 700 | <1,2 | <1,2 | <1,2 | <1,2 | - | - | - | - | <1,2 | - | - | - | - | - | - |
| Alifater >C8-C10 | mg/kg TS | - | 25 | 120 | 700 | <2 | <2 | <2 | <2 | - | - | - | - | <2 | - | - | - | - | - | - |
| Alifater >C10-C12 | mg/kg TS | - | 100 | 500 | 1000 | <10 | <10 | <10 | <10 | - | - | - | - | <10 | - | - | - | - | - | - |
| Alifater >C12-C16 | mg/kg TS | - | 100 | 500 | 10000 | <10 | <10 | <10 | <10 | - | - | - | - | <10 | - | - | - | - | - | - |
| Alifater >C16-C35 | mg/kg TS | - | 100 | 1000 | 10000 | 15 | 83 | 240 | 14 | - | - | - | - | <10 | - | - | - | - | - | - |
| Alifater summa >C5-C16 | mg/kg TS | - | 100 | 500 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Aromater >C8-C10 | mg/kg TS | - | 10 | 50 | 1000 | <1 | <1 | <1 | <1 | - | - | - | - | <1 | - | - | - | - | - | - |
| Aromater >C10-C16 | mg/kg TS | - | 3 | 15 | 1000 | <1 | <1 | <1 | <1 | - | - | - | - | <1 | - | - | - | - | - | - |
| Aromater >C16-C35 | mg/kg TS | - | 10 | 30 | 1000 | <1 | <1 | <1 | <1 | - | - | - | - | <1 | - | - | - | - | - | - |
| Acenaften | mg/kg TS | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Acenaftilen | mg/kg TS | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Naftalen | mg/kg TS | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| PAH-L,summa | mg/kg TS | 0,6 | 3 | 15 | 1000 | <0,03 | 0,04 | 0,045 | 0,058 | - | - | - | - | <0,03 | - | - | - | - | - | - |
| Antracen | mg/kg TS | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Fenantren | mg/kg TS | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Fluoranten | mg/kg TS | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Fluoren | mg/kg TS | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Pyren | mg/kg TS | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| PAH-M,summa | mg/kg TS | 2 | 3,5 | 20 | 1000 | <0,05 | 0,15 | 0,21 | 0,28 | - | - | - | - | <0,05 | - | - | - | - | - | - |
| Benso(a)antracen | mg/kg TS | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Benso(a)pyren | mg/kg TS | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Benso(b)fluoranten | mg/kg TS | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Benso(k)fluoranten | mg/kg TS | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Benso(ghi)perylene | mg/kg TS | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Krysen + Trifenylene | mg/kg TS | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Dibens(a,h)antracen | mg/kg TS | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Indeno(1,2,3-cd)pyren | mg/kg TS | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| PAH-H,summa | mg/kg TS | 0,5 | 1 | 10 | 50 | <0,08 | 0,56 | 0,6 | 1,1 | - | - | - | - | <0,08 | - | - | - | - | - | - |

Halter över rapporteringsgräns markeras med fetstil.

1. Mindre än ringa risk (MRR), NV Handbok 2010:1

2. Naturvårdsverkets generella riktvärden för förorenad mark (NV 5976) känslig markanvändning (KM) och mir

Riktvärden uppdaterade enligt Naturvårdsverkets tabell över generella riktvärden för förorenad mark, publi

3. Farligt avfall (FA) Avfall Sverige 2019:01

| Högsta halt | | | | | | >KM | >MKM | >KM | >KM | <MRR | >KM | >MKM | >MKM | >MKM | >KM |
|------------------------|----------|--------------------|-------------------|--------------------|-------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|---------|--------|
| | Enhet | MRR ^[1] | KM ^[2] | MKM ^[2] | FA ^[3] | B | B | B | B | C | C | C | P | P | P |
| Rapportdatum | | | | | | | | | | | | | | | |
| Provet märkning | | | | | | 23w004 | 23w005 | 23w006 | 23w006 | 23w007 | 23w008 | 23w008 | 23w101 | 23w101 | 23w101 |
| Djup | m | | | | | 0-0,5 | 0-0,5 | 0-0,5 | 0,5-1 | 0-0,5 | 0-0,5 | 0,5-1 | 0-0,1 | 0,1-0,4 | 0,4-9 |
| Torrsubstans | % | | | | | 89,7 | 91,8 | 93,5 | 67,4 | 91,2 | 94,3 | 94,3 | 96,2 | 95,5 | 92,6 |
| Klorid, Cl | mg/kg TS | | | | | - | - | <10 | - | - | - | - | - | <10 | <10 |
| Arsenik, As | mg/kg TS | 10 | 10 | 25 | 1000 | 13 | 16 | 20 | 14 | 6,9 | 21 | 21 | 4,7 | 9,4 | 11 |
| Barium, Ba | mg/kg TS | - | 200 | 300 | 50000 | 37 | 150 | 110 | 56 | 30 | 56 | 110 | 110 | 130 | 51 |
| Bly, Pb | mg/kg TS | 20 | 50 | 180 | 2500 | 3,8 | 22 | 13 | 11 | 3 | 11 | 11 | 10 | 7,5 | 4,8 |
| Kadmium, Cd | mg/kg TS | 0,2 | 0,8 | 12 | 1000 | <0,2 | <0,2 | <0,2 | <0,2 | <0,2 | <0,2 | 0,2 | <0,2 | <0,2 | <0,2 |
| Kobolt, Co | mg/kg TS | - | 15 | 35 | 1000 | 3,3 | 14 | 11 | 5,4 | 2,5 | 6 | 13 | 7,7 | 9,9 | 5,5 |
| Koppar, Cu | mg/kg TS | 40 | 80 | 200 | 2500 | 12 | 200 | 59 | 17 | 11 | 30 | 270 | 34 | 36 | 19 |
| Krom, Cr | mg/kg TS | 40 | 80 | 150 | 10000 | 17 | 81 | 59 | 37 | 15 | 30 | 68 | 42 | 48 | 27 |
| Molybden, Mo | mg/kg TS | - | 40 | 100 | 10000 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Nickel, Ni | mg/kg TS | 35 | 40 | 120 | 1000 | 8,5 | 21 | 30 | 14 | 7 | 14 | 20 | 17 | 24 | 15 |
| Vanadin, V | mg/kg TS | - | 100 | 200 | 10000 | 19 | 36 | 59 | 48 | 18 | 30 | 29 | 48 | 67 | 28 |
| Zink, Zn | mg/kg TS | 120 | 250 | 500 | 2500 | 28 | 470 | 100 | 48 | 25 | 80 | 500 | 55 | 59 | 45 |
| Kvicksilver, Hg | mg/kg TS | 0,1 | 0,25 | 2,5 | 50 | | | | | | | | | | |
| Bensen | mg/kg TS | - | 0,012 | 0,04 | 1000 | | | | | | | | | <0,003 | <0,003 |
| Toluen | mg/kg TS | - | 10 | 40 | 1000 | | | | | | | | | <0,1 | <0,1 |
| Etylbensen | mg/kg TS | - | 10 | 50 | 1000 | | | | | | | | | <0,1 | <0,1 |
| Xylener | mg/kg TS | - | 10 | 50 | 1000 | | | | | | | | | <0,1 | <0,1 |
| TEX, Summa | mg/kg TS | - | - | - | - | | | | | | | | | | |
| Alifater >C5-C8 | mg/kg TS | - | 25 | 150 | 700 | - | - | - | - | - | - | - | <1,2 | <1,2 | <1,2 |
| Alifater >C8-C10 | mg/kg TS | - | 25 | 120 | 700 | - | - | - | - | - | - | - | <2 | <2 | <2 |
| Alifater >C10-C12 | mg/kg TS | - | 100 | 500 | 1000 | - | - | - | - | - | - | - | 22 | 14 | <10 |
| Alifater >C12-C16 | mg/kg TS | - | 100 | 500 | 10000 | - | - | - | - | - | - | - | 440 | 220 | <10 |
| Alifater >C16-C35 | mg/kg TS | - | 100 | 1000 | 10000 | - | - | - | - | - | - | - | 2000 | 2300 | 85 |
| Alifater summa >C5-C16 | mg/kg TS | - | 100 | 500 | - | | | | | | | | | | |
| Aromater >C8-C10 | mg/kg TS | - | 10 | 50 | 1000 | - | - | - | - | - | - | - | <1 | <1 | <1 |
| Aromater >C10-C16 | mg/kg TS | - | 3 | 15 | 1000 | - | - | - | - | - | - | - | <1 | <1 | <1 |
| Aromater >C16-C35 | mg/kg TS | - | 10 | 30 | 1000 | - | - | - | - | - | - | - | 4,3 | 7,4 | <1 |
| Acenaften | mg/kg TS | | | | | | | | | | | | | | |
| Acenaftylen | mg/kg TS | | | | | | | | | | | | | | |
| Naftalen | mg/kg TS | | | | | | | | | | | | | | |
| PAH-L,summa | mg/kg TS | 0,6 | 3 | 15 | 1000 | - | - | - | - | - | - | - | <0,03 | <0,03 | <0,03 |
| Antracen | mg/kg TS | | | | | | | | | | | | | | |
| Fenantren | mg/kg TS | | | | | | | | | | | | | | |
| Fluoranten | mg/kg TS | | | | | | | | | | | | | | |
| Fluoren | mg/kg TS | | | | | | | | | | | | | | |
| Pyren | mg/kg TS | | | | | | | | | | | | | | |
| PAH-M,summa | mg/kg TS | 2 | 3,5 | 20 | 1000 | - | - | - | - | - | - | - | <0,05 | 0,6 | <0,05 |
| Benso(a)antracen | mg/kg TS | | | | | | | | | | | | | | |
| Benso(a)pyren | mg/kg TS | | | | | | | | | | | | | | |
| Benso(b)fluoranten | mg/kg TS | | | | | | | | | | | | | | |
| Benso(k)fluoranten | mg/kg TS | | | | | | | | | | | | | | |
| Benso(ghi)perylen | mg/kg TS | | | | | | | | | | | | | | |
| Krysen + Trifenylen | mg/kg TS | | | | | | | | | | | | | | |
| Dibens(a,h)antracen | mg/kg TS | | | | | | | | | | | | | | |
| Indeno(1,2,3-cd)pyren | mg/kg TS | | | | | | | | | | | | | | |
| PAH-H,summa | mg/kg TS | 0,5 | 1 | 10 | 50 | - | - | - | - | - | - | - | <0,08 | 1,2 | 0,083 |

Halter över rapporteringsgräns markeras med fetstil.

1. Mindre än ringa risk (MRR), NV Handbok 2010:1

2. Naturvårdsverkets generella riktvärden för förorenad mark (NV 5976) känslig markanvändning (KM) och mir

Riktvärden uppdaterade enligt Naturvårdsverkets tabell över generella riktvärden för förorenad mark, publi

3. Farligt avfall (FA) Avfall Sverige 2019:01

| Högsta halt | | | | | | >KM | <MRR | >KM | >KM | >MKM | >MKM |
|------------------------|----------|--------------------|-------------------|--------------------|-------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| | Enhet | MRR ^[1] | KM ^[2] | MKM ^[2] | FA ^[3] | B | B | B | B | B | B |
| Rapportdatum | | | | | | | | | | | |
| Provets märkning | | | | | | 23w102 | 23w102 | 23w103 | 23w103 | 23w104 | 23w104 |
| Djup | m | | | | | 0-0,5 | 0,5-1 | 0-0,5 | 0,5-1 | 0-0,3 | 0,6-1 |
| Torrsubstans | % | | | | | 92,4 | 94,9 | 96,3 | 71,7 | 95,6 | 93,5 |
| Klorid, Cl | mg/kg TS | | | | | - | - | - | - | - | - |
| Arsenik, As | mg/kg TS | 10 | 10 | 25 | 1000 | - | - | <2,5 | 23 | 25 | 22 |
| Barium, Ba | mg/kg TS | - | 200 | 300 | 50000 | - | - | 200 | 85 | 350 | 230 |
| Bly, Pb | mg/kg TS | 20 | 50 | 180 | 2500 | - | - | 2,9 | 9,6 | 30 | 23 |
| Kadmium, Cd | mg/kg TS | 0,2 | 0,8 | 12 | 1000 | - | - | <0,2 | <0,2 | <0,2 | <0,2 |
| Kobolt, Co | mg/kg TS | - | 15 | 35 | 1000 | - | - | 5,4 | 6,2 | 41 | 30 |
| Koppar, Cu | mg/kg TS | 40 | 80 | 200 | 2500 | - | - | 15 | 23 | 670 | 490 |
| Krom, Cr | mg/kg TS | 40 | 80 | 150 | 10000 | - | - | 16 | 39 | 230 | 170 |
| Molybden, Mo | mg/kg TS | - | 40 | 100 | 10000 | - | - | - | - | - | - |
| Nickel, Ni | mg/kg TS | 35 | 40 | 120 | 1000 | - | - | 5,5 | 13 | 35 | 44 |
| Vanadin, V | mg/kg TS | - | 100 | 200 | 10000 | - | - | 30 | 56 | 41 | 40 |
| Zink, Zn | mg/kg TS | 120 | 250 | 500 | 2500 | - | - | 49 | 52 | 2100 | 1500 |
| Kvicksilver, Hg | mg/kg TS | 0,1 | 0,25 | 2,5 | 50 | | | | | | |
| Bensen | mg/kg TS | - | 0,012 | 0,04 | 1000 | | | | | | |
| Toluen | mg/kg TS | - | 10 | 40 | 1000 | | | | | | |
| Etylbensen | mg/kg TS | - | 10 | 50 | 1000 | | | | | | |
| Xylener | mg/kg TS | - | 10 | 50 | 1000 | | | | | | |
| TEX, Summa | mg/kg TS | - | - | - | - | | | | | | |
| Alifater >C5-C8 | mg/kg TS | - | 25 | 150 | 700 | <1,2 | <1,2 | <1,2 | - | <1,2 | - |
| Alifater >C8-C10 | mg/kg TS | - | 25 | 120 | 700 | 4,3 | <2 | <2 | - | <2 | - |
| Alifater >C10-C12 | mg/kg TS | - | 100 | 500 | 1000 | 16 | <10 | <10 | - | <10 | - |
| Alifater >C12-C16 | mg/kg TS | - | 100 | 500 | 10000 | 41 | <10 | <10 | - | <10 | - |
| Alifater >C16-C35 | mg/kg TS | - | 100 | 1000 | 10000 | 590 | 62 | 190 | - | 330 | - |
| Alifater summa >C5-C16 | mg/kg TS | - | 100 | 500 | - | | | | | | |
| Aromater >C8-C10 | mg/kg TS | - | 10 | 50 | 1000 | 1,2 | <1 | <1 | - | <1 | - |
| Aromater >C10-C16 | mg/kg TS | - | 3 | 15 | 1000 | 9,3 | <1 | <1 | - | <1 | - |
| Aromater >C16-C35 | mg/kg TS | - | 10 | 30 | 1000 | 3 | <1 | <1 | - | <1 | - |
| Acenaften | mg/kg TS | | | | | | | | | | |
| Acenaftülen | mg/kg TS | | | | | | | | | | |
| Naftalen | mg/kg TS | | | | | | | | | | |
| PAH-L,summa | mg/kg TS | 0,6 | 3 | 15 | 1000 | 0,21 | <0,03 | <0,03 | - | <0,03 | - |
| Antracen | mg/kg TS | | | | | | | | | | |
| Fenantren | mg/kg TS | | | | | | | | | | |
| Fluoranten | mg/kg TS | | | | | | | | | | |
| Fluoren | mg/kg TS | | | | | | | | | | |
| Pyren | mg/kg TS | | | | | | | | | | |
| PAH-M,summa | mg/kg TS | 2 | 3,5 | 20 | 1000 | 1,1 | 0,065 | 0,076 | - | 0,08 | - |
| Benso(a)antracen | mg/kg TS | | | | | | | | | | |
| Benso(a)pyren | mg/kg TS | | | | | | | | | | |
| Benso(b)fluoranten | mg/kg TS | | | | | | | | | | |
| Benso(k)fluoranten | mg/kg TS | | | | | | | | | | |
| Benso(ghi)perylene | mg/kg TS | | | | | | | | | | |
| Krysen + Trifenylen | mg/kg TS | | | | | | | | | | |
| Dibens(a,h)antracen | mg/kg TS | | | | | | | | | | |
| Indeno(1,2,3-cd)pyren | mg/kg TS | | | | | | | | | | |
| PAH-H,summa | mg/kg TS | 0,5 | 1 | 10 | 50 | 0,49 | <0,08 | 0,19 | - | <0,08 | - |

Halter över rapporteringsgräns markeras med fetstil.

1. Mindre än ringa risk (MRR), NV Handbok 2010:1

2. Naturvårdsverkets generella riktvärden för förorenad mark (NV 5976) känslig markanvändning (KM) och mir

Riktvärden uppdaterade enligt Naturvårdsverkets tabell över generella riktvärden för förorenad mark, publi

3. Farligt avfall (FA) Avfall Sverige 2019:01

Uttagsrapport

Generellt scenario: **KM**
 Eget scenario: **Volten 2**

Naturvårdsverket, version 2.2

Beskrivning

Tidigare industrimark som skall göras om till flerbostadshus utan källare och parkeringsytor.

Beräknade riktvärden

| Ämne | Riktvärde | | Styrande för riktvärde | Kommentarer (obl = obligatorisk, frv = frivillig) |
|-----------------------|-----------|-------|------------------------|---|
| Arsenik bakgrundshalt | 20 | mg/kg | Bakgrundshalt | |
| Barium | 200 | mg/kg | Skydd av markmiljö | |
| Bly | 20 | mg/kg | Bakgrundshalt | |
| Kobolt | 20 | mg/kg | Skydd av markmiljö | |
| Koppar | 80 | mg/kg | Skydd av markmiljö | |
| Krom tot | 80 | mg/kg | Skydd av markmiljö | |
| Nickel | 70 | mg/kg | Skydd av markmiljö | |
| Zink | 250 | mg/kg | Skydd av markmiljö | |
| Alifat >C12-C16 | 100 | mg/kg | Skydd av markmiljö | |
| Alifat >C16-C35 | 100 | mg/kg | Skydd av markmiljö | |
| Aromat >C10-C16 | 3,0 | mg/kg | Skydd av markmiljö | |
| PAH-H | 2,5 | mg/kg | Intag av jord | |

| Avvikelser i scenarioparametrar | Eget scenario | Generellt scenario | | Kommentarer till scenarioparametrar (frv) |
|-----------------------------------|-----------------|--------------------|---|--|
| | Volten 2 | KM | | |
| Intag av dricksvatten | beaktas ej | beaktas | | Inget uttag av dricksvatten inom fastigheten. (obl) |
| Andel växter från odling på plats | 0,02 | 0,1 | - | Flerbostadshus med en hel del hårdgjorda ytor och begränsat med odlingsytor, eventuell odling behöver ske i tillförd jord, då området i huvudsak består av fyllnadsmassor. (obl) |
| Avstånd till skyddat grundvatten | 300 | 0 | m | Avståndet till grundvattenförekomsten är mer än 300 m (obl) |

| Avvikelser i modellparametrar | Eget värde | Standardvärde | | Kommentarer till modellparametrar (frv) |
|-------------------------------------|------------|---------------|--|---|
| Inga avvikelser i modellparametrar. | - | - | | |

Uttagsrapport

Generellt scenario: **KM**
Eget scenario: **Volten 2**

Naturvårdsverket, version 2.2

Beskrivning

Tidigare industrimark som skall göras om till flerbostadshus utan källare och parkeringsytor.

Egendefinierade ämnen

Följande ämnen är egendefinierade:

- Arsenik bakgrundshalt

Bakgrundshalten i Skellefteå är över 20 mg/kg (obl)

Egendefinierade ämnen redovisas i kalkylbladet "Avvikelser ämnesdata".



SAMLINGSRAPPORT

BATCH: 93414

UPPDRAGSGIVARE
WSP EARTH & ENVIRONMENT
BOX 502
901 10

PROVPUNKT / PROJEKT

| RUBRIK | VÄRDE |
|----------------|---------------|
| Projekt | 10355525 |
| Konsult/ProjNr | Louise Vikman |
| Provtyp | Mark |

PROV 16-23194672

| PROVFAKTA | VÄRDE |
|------------------------------|---|
| Laboratorieaktivitet startad | 2023-05-11 |
| Provtagningsdjup | - |
| Ansättningsdatum | 2023-05-11 |
| Provets märkning | 23w103_0.5-1 |
| Ankomsttidpunkt | 0920 |
| Ankomstdatum | 2023-05-10 |
| Provtagare | Louise Vikman |
| Provtagningsdatum | 2023-05-02 |
| Kommentar | Provtagningsfakta har lämnats av kund. Laboratorieaktivitet startad anger datum då beredning av provet startades. Mer detaljerad information kan fås via vår kundportal @mis. |
| Granskare | Cornelia Lindeberg 2771.6660.8902.5232 |

| ANALYS | METOD | RESULTAT | MÄTOSÄKERHET | ACKREDITERAD |
|---|-----------------------|-------------|--------------|--------------|
| Fysikaliska/kemiska egenskaper | | | | |
| Torrsubstans | SS-ISO 11465-1:1995 | 71.7 % | ±7.17 | Ja |
| Metaller i fast material bestämda med ICP/AES | | | | |
| Krom, Cr | EN 16171/EN 16173 mod | 39 mg/kg TS | ±5.9 | Ja |
| Zink, Zn | EN 16171/EN 16173 mod | 52 mg/kg TS | ±10 | Ja |

Resultat avser endast det insända provet. Mätosäkerheten för ackrediterade mikrobiologiska analyser kan erhållas från laboratoriet efter begäran.

| | | | | |
|-------------|-----------------------|----------------|-------|----|
| Vanadin, V | EN 16171/EN 16173 mod | 56 mg/kg TS | ±11 | Ja |
| Nickel, Ni | EN 16171/EN 16173 mod | 13 mg/kg TS | ±2.0 | Ja |
| Koppar, Cu | EN 16171/EN 16173 mod | 23 mg/kg TS | ±3.5 | Ja |
| Kobolt, Co | EN 16171/EN 16173 mod | 6.2 mg/kg TS | ±0.93 | Ja |
| Kadmium, Cd | EN 16171/EN 16173 mod | < 0.2 mg/kg TS | ±0.14 | Ja |
| Bly, Pb | EN 16171/EN 16173 mod | 9.6 mg/kg TS | ±1.4 | Ja |
| Barium, Ba | EN 16171/EN 16173 mod | 85 mg/kg TS | ±17 | Ja |
| Arsenik, As | EN 16171/EN 16173 mod | 23 mg/kg TS | ±3.5 | Ja |

PROV 16-23194669

| PROVFAKTA | VÄRDE |
|------------------------------|---|
| Laboratorieaktivitet startad | 2023-05-11 |
| Provtagningsdjup | - |
| Ansättningsdatum | 2023-05-11 |
| Provets märkning | 23w103_0-0.5 |
| Ankomsttidpunkt | 0920 |
| Ankomstdatum | 2023-05-10 |
| Provtagare | Louise Vikman |
| Provtagningsdatum | 2023-05-02 |
| Kommentar | Analysen är utförd enligt standard, dvs på den fraktion av det inskickade provet som är < 2 mm. Provtagningsfakta har lämnats av kund. Laboratorieaktivitet startad anger datum då beredning av provet startades. Mer detaljerad information kan fås via vår kundportal @mis. |
| Granskare | Cornelia Lindeberg 3079.1667.8106.5439 |

| ANALYS | METOD | RESULTAT | MÄTOSÄKERHET | ACKREDITERAD |
|---|-----------------------|----------------|--------------|--------------|
| Fysikaliska/kemiska egenskaper | | | | |
| Torrsubstans | SS-ISO 11465-1:1995 | 96.3 % | ±9.63 | Ja |
| Metaller i fast material bestämda med ICP/AES | | | | |
| Krom, Cr | EN 16171/EN 16173 mod | 16 mg/kg TS | ±2.4 | Ja |
| Zink, Zn | EN 16171/EN 16173 mod | 49 mg/kg TS | ±9.8 | Ja |
| Vanadin, V | EN 16171/EN 16173 mod | 30 mg/kg TS | ±6.0 | Ja |
| Nickel, Ni | EN 16171/EN 16173 mod | 5.5 mg/kg TS | ±1.2 | Ja |
| Koppar, Cu | EN 16171/EN 16173 mod | 15 mg/kg TS | ±2.3 | Ja |
| Kobolt, Co | EN 16171/EN 16173 mod | 5.4 mg/kg TS | ±0.81 | Ja |
| Kadmium, Cd | EN 16171/EN 16173 mod | < 0.2 mg/kg TS | ±0.14 | Ja |

Resultat avser endast det insända provet. Mätosäkerheten för ackrediterade mikrobiologiska analyser kan erhållas från laboratoriet efter begäran.

| | | | | |
|---|--------------------------|------------------|---------|----|
| Bly, Pb | EN 16171/EN 16173 mod | 2.9 mg/kg TS | ±1.2 | Ja |
| Barium, Ba | EN 16171/EN 16173 mod | 200 mg/kg TS | ±40 | Ja |
| Arsenik, As | EN 16171/EN 16173 mod | < 2.5 mg/kg TS | ±1.6 | Ja |
| Organiska miljöanalyser - BTEX | | | | |
| TEX, Summa | Beräknad | < 0.15 mg/kg TS | | Ja |
| Xylener | Beräknad | < 0.1 mg/kg TS | | Ja |
| Etylbensen | SS-EN ISO 22155:2016 mod | < 0.1 mg/kg TS | ±0.030 | Ja |
| Toluen | SS-EN ISO 22155:2016 mod | < 0.1 mg/kg TS | ±0.040 | Ja |
| Bensen | SS-EN ISO 22155:2016 mod | < 0.003 mg/kg TS | ±0.0015 | Ja |
| Organiska miljöanalyser - Petroleumprodukter/olja | | | | |
| Aromater >C16-C35 | SS-EN 17503:2022 | < 1 mg/kg TS | ±0.30 | Ja |
| Alifater summa >C5-C16 | Beräknad | < 10 mg/kg TS | | Ja |
| Aromater >C8-C10 | SS-EN 17503:2022 | < 1 mg/kg TS | ±0.30 | Ja |
| Aromater >C10-C16 | SS-EN 17503:2022 | < 1 mg/kg TS | ±0.30 | Ja |
| Alifater >C16-C35 | SS-EN 17503:2022 | 190 mg/kg TS | ±57 | Ja |
| Alifater >C12-C16 | SS-EN 17503:2022 | < 10 mg/kg TS | ±3.0 | Ja |
| Alifater >C10-C12 | SS-EN 17503:2022 | < 10 mg/kg TS | ±3.0 | Ja |
| Alifater >C8-C10 | SS-EN ISO 22155:2016 mod | < 2 mg/kg TS | ±0.60 | Ja |
| Alifater >C5-C8 | SS-EN ISO 22155:2016 mod | < 1.2 mg/kg TS | ±0.54 | Ja |
| Organiska miljöanalyser - Polyaromatiska föreningar | | | | |
| PAH-H,summa | Beräknad | 0.19 mg/kg TS | | Ja |
| PAH-L,summa | Beräknad | < 0.03 mg/kg TS | | Ja |
| PAH-M,summa | Beräknad | 0.076 mg/kg TS | | Ja |
| PAH,summa övriga | Beräknad | < 0.3 mg/kg TS | | Ja |
| Pyren | SS-EN 17503:2022 | 0.042 mg/kg TS | ±0.013 | Ja |
| Naftalen | SS-EN 17503:2022 | < 0.03 mg/kg TS | ±0.0090 | Ja |
| Fluoren | SS-EN 17503:2022 | < 0.03 mg/kg TS | ±0.0090 | Ja |
| Fluoranten | SS-EN 17503:2022 | < 0.03 mg/kg TS | ±0.0090 | Ja |
| Fenantren | SS-EN 17503:2022 | 0.034 mg/kg TS | ±0.010 | Ja |
| Benso(ghi)perylen | SS-EN 17503:2022 | 0.048 mg/kg TS | ±0.014 | Ja |
| Antracen | SS-EN 17503:2022 | < 0.03 mg/kg TS | ±0.0090 | Ja |
| Acenaftylen | SS-EN 17503:2022 | < 0.03 mg/kg TS | ±0.0090 | Ja |
| Acenaften | SS-EN 17503:2022 | < 0.03 mg/kg TS | ±0.0090 | Ja |

Resultat avser endast det insända provet. Mätosäkerheten för ackrediterade mikrobiologiska analyser kan erhållas från laboratoriet efter begäran.

| | | | | |
|-----------------------|------------------|--------------------|---------|----|
| PAH,summa cancerogena | Beräknad | < 0.2 mg/kg TS | | Ja |
| Indeno(1,2,3-cd)pyren | SS-EN 17503:2022 | < 0.03 mg/kg TS | ±0.0090 | Ja |
| Dibens(a,h)antracen | SS-EN 17503:2022 | < 0.03 mg/kg TS | ±0.0090 | Ja |
| Krysen + Trifenylen | SS-EN 17503:2022 | 0.055 mg/kg TS | ±0.017 | Ja |
| Benso(k)fluoranten | SS-EN 17503:2022 | < 0.03 mg/kg TS | ±0.0090 | Ja |
| Benso(b)fluoranten | SS-EN 17503:2022 | 0.043 mg/kg TS | ±0.013 | Ja |
| Benso(a)pyren | SS-EN 17503:2022 | 0.040 mg/kg TS | ±0.012 | Ja |
| Benso(a)antracen | SS-EN 17503:2022 | < 0.03 mg/kg TS | ±0.0090 | Ja |

PROV 16-23194418

| PROVFAKTA | VÄRDE |
|------------------------------|---|
| Laboratorieaktivitet startad | 2023-05-11 |
| Provtagningsdjup | - |
| Ansättningsdatum | 2023-05-11 |
| Provets märkning | 23w104_0.6-1 |
| Ankomsttidpunkt | 0920 |
| Ankomstdatum | 2023-05-10 |
| Provtagare | Louise Vikman |
| Provtagningsdatum | 2023-05-02 |
| Kommentar | Provtagningsfakta har lämnats av kund. Laboratorieaktivitet startad anger datum då beredning av provet startades. Mer detaljerad information kan fås via vår kundportal @mis. |
| Granskare | Cornelia Lindeberg 8175.6182.0166.5655 |

| ANALYS | METOD | RESULTAT | MÄTOSÄKERHET | ACKREDITERAD |
|---|-----------------------|------------------|--------------|--------------|
| Fysikaliska/kemiska egenskaper | | | | |
| Torrsubstans | SS-ISO 11465-1:1995 | 93.5 % | ±9.35 | Ja |
| Metaller i fast material bestämda med ICP/AES | | | | |
| Krom, Cr | EN 16171/EN 16173 mod | 170 mg/kg TS | ±26 | Ja |
| Zink, Zn | EN 16171/EN 16173 mod | 1500 mg/kg TS | ±300 | Ja |
| Vanadin, V | EN 16171/EN 16173 mod | 40 mg/kg TS | ±8.0 | Ja |
| Nickel, Ni | EN 16171/EN 16173 mod | 44 mg/kg TS | ±6.6 | Ja |
| Koppar, Cu | EN 16171/EN 16173 mod | 490 mg/kg TS | ±74 | Ja |
| Kobolt, Co | EN 16171/EN 16173 mod | 30 mg/kg TS | ±4.5 | Ja |

Resultat avser endast det insända provet. Mätosäkerheten för ackrediterade mikrobiologiska analyser kan erhållas från laboratoriet efter begäran.

| | | | | |
|-------------|-----------------------|----------------|-------|----|
| Kadmium, Cd | EN 16171/EN 16173 mod | < 0.2 mg/kg TS | ±0.14 | Ja |
| Bly, Pb | EN 16171/EN 16173 mod | 23 mg/kg TS | ±3.5 | Ja |
| Barium, Ba | EN 16171/EN 16173 mod | 230 mg/kg TS | ±46 | Ja |
| Arsenik, As | EN 16171/EN 16173 mod | 22 mg/kg TS | ±3.3 | Ja |

PROV 16-23194416

| PROVFAKTA | VÄRDE |
|------------------------------|---|
| Laboratorieaktivitet startad | 2023-05-12 |
| Provtagningsdjup | - |
| Ansättningsdatum | 2023-05-11 |
| Provets märkning | 23w104_0-0.3 |
| Ankomsttidpunkt | 0920 |
| Ankomstdatum | 2023-05-10 |
| Provtagare | Louise Vikman |
| Provtagningsdatum | 2023-05-02 |
| Kommentar | Analysen är utförd enligt standard, dvs på den fraktion av det inskickade provet som är < 2 mm. Provtagningsfakta har lämnats av kund. Laboratorieaktivitet startad anger datum då beredning av provet startades. Mer detaljerad information kan fås via vår kundportal @mis. |
| Granskare | Cornelia Lindeberg 8375.6581.0165.5454 |

| ANALYS | METOD | RESULTAT | MÄTOSÄKERHET | ACKREDITERAD |
|---|-----------------------|----------------|--------------|--------------|
| Fysikaliska/kemiska egenskaper | | | | |
| Torrsubstans | SS-ISO 11465-1:1995 | 95.6 % | ±9.56 | Ja |
| Metaller i fast material bestämda med ICP/AES | | | | |
| Krom, Cr | EN 16171/EN 16173 mod | 230 mg/kg TS | ±35 | Ja |
| Zink, Zn | EN 16171/EN 16173 mod | 2100 mg/kg TS | ±420 | Ja |
| Vanadin, V | EN 16171/EN 16173 mod | 41 mg/kg TS | ±8.2 | Ja |
| Nickel, Ni | EN 16171/EN 16173 mod | 35 mg/kg TS | ±5.3 | Ja |
| Koppar, Cu | EN 16171/EN 16173 mod | 670 mg/kg TS | ±100 | Ja |
| Kobolt, Co | EN 16171/EN 16173 mod | 41 mg/kg TS | ±6.1 | Ja |
| Kadmium, Cd | EN 16171/EN 16173 mod | < 0.2 mg/kg TS | ±0.14 | Ja |
| Bly, Pb | EN 16171/EN 16173 mod | 30 mg/kg TS | ±4.5 | Ja |
| Barium, Ba | EN 16171/EN 16173 mod | 350 mg/kg TS | ±70 | Ja |
| Arsenik, As | EN 16171/EN 16173 mod | 25 mg/kg TS | ±3.8 | Ja |
| Organiska miljöanalyser - BTEX | | | | |

Resultat avser endast det insända provet. Mätosäkerheten för ackrediterade mikrobiologiska analyser kan erhållas från laboratoriet efter begäran.

| | | | | |
|---|-----------------------------|---------------------|---------|----|
| TEX, Summa | Beräknad | < 0.15 mg/kg TS | | Ja |
| Xylener | Beräknad | < 0.1 mg/kg TS | | Ja |
| Etylbensen | SS-EN ISO 22155:2016 mod | < 0.1 mg/kg TS | ±0.030 | Ja |
| Toluen | SS-EN ISO 22155:2016 mod | < 0.1 mg/kg TS | ±0.040 | Ja |
| Bensen | SS-EN ISO 22155:2016 mod | < 0.003 mg/kg TS | ±0.0015 | Ja |
| Organiska miljöanalyser - Petroleumprodukter/olja | | | | |
| Aromater >C16-C35 | SS-EN 17503:2022 | < 1 mg/kg TS | ±0.30 | Ja |
| Alifater summa >C5-C16 | Beräknad | < 10 mg/kg TS | | Ja |
| Aromater >C8-C10 | SS-EN 17503:2022 | < 1 mg/kg TS | ±0.30 | Ja |
| Aromater >C10-C16 | SS-EN 17503:2022 | < 1 mg/kg TS | ±0.30 | Ja |
| Alifater >C16-C35 | SS-EN 17503:2022 | 330 mg/kg TS | ±99 | Ja |
| Alifater >C12-C16 | SS-EN 17503:2022 | < 10 mg/kg TS | ±3.0 | Ja |
| Alifater >C10-C12 | SS-EN 17503:2022 | < 10 mg/kg TS | ±3.0 | Ja |
| Alifater >C8-C10 | SS-EN ISO 22155:2016 mod | < 2 mg/kg TS | ±0.60 | Ja |
| Alifater >C5-C8 | SS-EN ISO 22155:2016 mod | < 1.2 mg/kg TS | ±0.54 | Ja |
| Organiska miljöanalyser - Polyaromatiska föreningar | | | | |
| PAH-H,summa | Beräknad | < 0.08 mg/kg TS | | Ja |
| PAH-L,summa | Beräknad | < 0.03 mg/kg TS | | Ja |
| PAH-M,summa | Beräknad | 0.080 mg/kg TS | | Ja |
| PAH,summa övriga | Beräknad | < 0.3 mg/kg TS | | Ja |
| Pyren | SS-EN 17503:2022 | 0.044 mg/kg TS | ±0.013 | Ja |
| Naftalen | SS-EN 17503:2022 | < 0.03 mg/kg TS | ±0.0090 | Ja |
| Fluoren | SS-EN 17503:2022 | < 0.03 mg/kg TS | ±0.0090 | Ja |
| Fluoranten | SS-EN 17503:2022 | < 0.03 mg/kg TS | ±0.0090 | Ja |
| Fenantren | SS-EN 17503:2022 | 0.036 mg/kg TS | ±0.011 | Ja |
| Benso(ghi)perylen | SS-EN 17503:2022 | 0.037 mg/kg TS | ±0.011 | Ja |
| Antracen | SS-EN 17503:2022 | < 0.03 mg/kg TS | ±0.0090 | Ja |
| Acenaftylen | SS-EN 17503:2022 | < 0.03 mg/kg TS | ±0.0090 | Ja |
| Acenaften | SS-EN 17503:2022 | < 0.03 mg/kg TS | ±0.0090 | Ja |
| PAH,summa cancerogena | Beräknad | < 0.2 mg/kg TS | | Ja |
| Indeno(1,2,3-cd)pyren | SS-EN 17503:2022 | < 0.03 mg/kg TS | ±0.0090 | Ja |
| Dibens(a,h)antracen | SS-EN 17503:2022 | < 0.03 mg/kg TS | ±0.0090 | Ja |

Resultat avser endast det insända provet. Mätosäkerheten för ackrediterade mikrobiologiska analyser kan erhållas från laboratoriet efter begäran.

| | | | | |
|---------------------|------------------|--------------------|---------|----|
| Krysen + Trifenylen | SS-EN 17503:2022 | < 0.03 mg/kg TS | ±0.012 | Ja |
| Benso(k)fluoranten | SS-EN 17503:2022 | < 0.03 mg/kg TS | ±0.0090 | Ja |
| Benso(b)fluoranten | SS-EN 17503:2022 | 0.035 mg/kg TS | ±0.011 | Ja |
| Benso(a)pyren | SS-EN 17503:2022 | < 0.03 mg/kg TS | ±0.0090 | Ja |
| Benso(a)antracen | SS-EN 17503:2022 | < 0.03 mg/kg TS | ±0.0090 | Ja |

PROV 16-23194413

| PROVFAKTA | VÄRDE |
|------------------------------|---|
| Laboratorieaktivitet startad | 2023-05-11 |
| Provtagningsdjup | - |
| Ansättningsdatum | 2023-05-11 |
| Provets märkning | 23w102_0.5-1 |
| Ankomsttidpunkt | 0920 |
| Ankomstdatum | 2023-05-10 |
| Provtagare | Louise Vikman |
| Provtagningsdatum | 2023-05-02 |
| Kommentar | Provtagningsfakta har lämnats av kund. Laboratorieaktivitet startad anger datum då beredning av provet startades. Mer detaljerad information kan fås via vår kundportal @mis. |
| Granskare | Cornelia Lindeberg 8676.6880.0162.5958 |

| ANALYS | METOD | RESULTAT | MÄTOSÄKERHET | ACKREDITERAD |
|---|-----------------------------|---------------------|--------------|--------------|
| Fysikaliska/kemiska egenskaper | | | | |
| Torrsubstans | SS-ISO 11465-1:1995 | 94.9 % | ±9.49 | Ja |
| Organiska miljöanalyser - BTEX | | | | |
| TEX, Summa | Beräknad | < 0.15 mg/kg TS | | Ja |
| Xylener | Beräknad | < 0.1 mg/kg TS | | Ja |
| Etylbensen | SS-EN ISO 22155:2016 mod | < 0.1 mg/kg TS | ±0.030 | Ja |
| Toluen | SS-EN ISO 22155:2016 mod | < 0.1 mg/kg TS | ±0.040 | Ja |
| Bensen | SS-EN ISO 22155:2016 mod | < 0.003 mg/kg TS | ±0.0015 | Ja |
| Organiska miljöanalyser - Petroleumprodukter/olja | | | | |
| Aromater >C16-C35 | SS-EN 17503:2022 | < 1 mg/kg TS | ±0.30 | Ja |
| Alifater summa >C5-C16 | Beräknad | < 10 mg/kg TS | | Ja |
| Aromater >C8-C10 | SS-EN 17503:2022 | < 1 mg/kg TS | ±0.30 | Ja |

Resultat avser endast det insända provet. Mätosäkerheten för ackrediterade mikrobiologiska analyser kan erhållas från laboratoriet efter begäran.

| | | | | |
|---|--------------------------|-----------------|---------|----|
| Aromater >C10-C16 | SS-EN 17503:2022 | < 1 mg/kg TS | ±0.30 | Ja |
| Alifater >C16-C35 | SS-EN 17503:2022 | 62 mg/kg TS | ±19 | Ja |
| Alifater >C12-C16 | SS-EN 17503:2022 | < 10 mg/kg TS | ±3.0 | Ja |
| Alifater >C10-C12 | SS-EN 17503:2022 | < 10 mg/kg TS | ±3.0 | Ja |
| Alifater >C8-C10 | SS-EN ISO 22155:2016 mod | < 2 mg/kg TS | ±0.60 | Ja |
| Alifater >C5-C8 | SS-EN ISO 22155:2016 mod | < 1.2 mg/kg TS | ±0.54 | Ja |
| Organiska miljöanalyser - Polyaromatiska föreningar | | | | |
| PAH-H,summa | Beräknad | < 0.08 mg/kg TS | | Ja |
| PAH-L,summa | Beräknad | < 0.03 mg/kg TS | | Ja |
| PAH-M,summa | Beräknad | 0.065 mg/kg TS | | Ja |
| PAH,summa övriga | Beräknad | < 0.3 mg/kg TS | | Ja |
| Pyren | SS-EN 17503:2022 | < 0.03 mg/kg TS | ±0.0090 | Ja |
| Naftalen | SS-EN 17503:2022 | < 0.03 mg/kg TS | ±0.0090 | Ja |
| Fluoren | SS-EN 17503:2022 | < 0.03 mg/kg TS | ±0.0090 | Ja |
| Fluoranten | SS-EN 17503:2022 | < 0.03 mg/kg TS | ±0.0090 | Ja |
| Fenantren | SS-EN 17503:2022 | 0.065 mg/kg TS | ±0.020 | Ja |
| Benso(ghi)perylen | SS-EN 17503:2022 | < 0.03 mg/kg TS | ±0.0090 | Ja |
| Antracen | SS-EN 17503:2022 | < 0.03 mg/kg TS | ±0.0090 | Ja |
| Acenaftylen | SS-EN 17503:2022 | < 0.03 mg/kg TS | ±0.0090 | Ja |
| Acenaften | SS-EN 17503:2022 | < 0.03 mg/kg TS | ±0.0090 | Ja |
| PAH,summa cancerogena | Beräknad | < 0.2 mg/kg TS | | Ja |
| Indeno(1,2,3-cd)pyren | SS-EN 17503:2022 | < 0.03 mg/kg TS | ±0.0090 | Ja |
| Dibens(a,h)antracen | SS-EN 17503:2022 | < 0.03 mg/kg TS | ±0.0090 | Ja |
| Krysen + Trifenylen | SS-EN 17503:2022 | < 0.03 mg/kg TS | ±0.012 | Ja |
| Benso(k)fluoranten | SS-EN 17503:2022 | < 0.03 mg/kg TS | ±0.0090 | Ja |
| Benso(b)fluoranten | SS-EN 17503:2022 | < 0.03 mg/kg TS | ±0.0090 | Ja |
| Benso(a)pyren | SS-EN 17503:2022 | < 0.03 mg/kg TS | ±0.0090 | Ja |
| Benso(a)antracen | SS-EN 17503:2022 | < 0.03 mg/kg TS | ±0.0090 | Ja |

PROV 16-23194411

PROVFAKTA

VÄRDE

Resultat avser endast det insända provet. Mätosäkerheten för ackrediterade mikrobiologiska analyser kan erhållas från laboratoriet efter begäran.

| | |
|------------------------------|--|
| Laboratorieaktivitet startad | 2023-05-12 |
| Provtagningsdjup | - |
| Ansättningsdatum | 2023-05-11 |
| Provets märkning | 23w102_0-0.5 |
| Ankomsttidpunkt | 0920 |
| Ankomstdatum | 2023-05-10 |
| Provtagare | Louise Vikman |
| Provtagningsdatum | 2023-05-02 |
| Kommentar | Analysen är utförd enligt standard, dvs på den fraktion av det inskickade provet som är < 2 mm. Provtagningsfakta har lämnats av kund. Laboratorieaktivitet startad anger datum då beredning av provet startades. Mer detaljerad information kan fås via vår kundportal @mis. Resultat för aromater och PAH kan vara påverkat av störningar från andra ämnen i provet. |
| Granskare | Louise Malm 8874.6580.0169.5859 |

| ANALYS | METOD | RESULTAT | MÄTOSÄKERHET | ACKREDITERAD |
|---|--------------------------|------------------|--------------|--------------|
| Fysikaliska/kemiska egenskaper | | | | |
| Torrsubstans | SS-ISO 11465-1:1995 | 92.4 % | ±9.24 | Ja |
| Organiska miljöanalyser - BTEX | | | | |
| TEX, Summa | Beräknad | < 0.15 mg/kg TS | | Ja |
| Xylener | Beräknad | < 0.1 mg/kg TS | | Ja |
| Etylbensen | SS-EN ISO 22155:2016 mod | < 0.1 mg/kg TS | ±0.030 | Ja |
| Toluen | SS-EN ISO 22155:2016 mod | < 0.1 mg/kg TS | ±0.040 | Ja |
| Bensen | SS-EN ISO 22155:2016 mod | < 0.003 mg/kg TS | ±0.0015 | Ja |
| Organiska miljöanalyser - Petroleumprodukter/olja | | | | |
| Aromater >C16-C35 | SS-EN 17503:2022 | 3.0 mg/kg TS | ±0.90 | Ja |
| Alifater summa >C5-C16 | Beräknad | 61 mg/kg TS | | Ja |
| Aromater >C8-C10 | SS-EN 17503:2022 | 1.2 mg/kg TS | ±0.36 | Ja |
| Aromater >C10-C16 | SS-EN 17503:2022 | 9.3 mg/kg TS | ±2.8 | Ja |
| Alifater >C16-C35 | SS-EN 17503:2022 | 590 mg/kg TS | ±180 | Ja |
| Alifater >C12-C16 | SS-EN 17503:2022 | 41 mg/kg TS | ±12 | Ja |
| Alifater >C10-C12 | SS-EN 17503:2022 | 16 mg/kg TS | ±4.8 | Ja |
| Alifater >C8-C10 | SS-EN ISO 22155:2016 mod | 4.3 mg/kg TS | ±0.86 | Ja |
| Alifater >C5-C8 | SS-EN ISO 22155:2016 mod | < 1.2 mg/kg TS | ±0.54 | Ja |
| Organiska miljöanalyser - Polyaromatiska föreningar | | | | |
| PAH-H,summa | Beräknad | 0.49 mg/kg TS | | Ja |
| PAH-L,summa | Beräknad | 0.21 mg/kg TS | | Ja |

Resultat avser endast det insända provet. Mätosäkerheten för ackrediterade mikrobiologiska analyser kan erhållas från laboratoriet efter begäran.

| | | | |
|-----------------------|------------------|-------------------------|----|
| PAH-M,summa | Beräknad | 1.1 mg/kg TS | Ja |
| PAH,summa övriga | Beräknad | 1.4 mg/kg TS | Ja |
| Pyren | SS-EN 17503:2022 | 0.23 mg/kg TS ±0.069 | Ja |
| Naftalen | SS-EN 17503:2022 | 0.044 mg/kg TS ±0.013 | Ja |
| Fluoren | SS-EN 17503:2022 | 0.14 mg/kg TS ±0.042 | Ja |
| Fluoranten | SS-EN 17503:2022 | 0.046 mg/kg TS ±0.014 | Ja |
| Fenantren | SS-EN 17503:2022 | 0.59 mg/kg TS ±0.18 | Ja |
| Benso(ghi)perylene | SS-EN 17503:2022 | 0.088 mg/kg TS ±0.026 | Ja |
| Antracen | SS-EN 17503:2022 | 0.080 mg/kg TS ±0.024 | Ja |
| Acenaftylen | SS-EN 17503:2022 | 0.042 mg/kg TS ±0.013 | Ja |
| Acenaften | SS-EN 17503:2022 | 0.12 mg/kg TS ±0.036 | Ja |
| PAH,summa cancerogena | Beräknad | 0.40 mg/kg TS | Ja |
| Indeno(1,2,3-cd)pyren | SS-EN 17503:2022 | 0.030 mg/kg TS ±0.0090 | Ja |
| Dibens(a,h)antracen | SS-EN 17503:2022 | < 0.03 mg/kg TS ±0.0090 | Ja |
| Krysen + Trifenylen | SS-EN 17503:2022 | 0.13 mg/kg TS ±0.039 | Ja |
| Benso(k)fluoranten | SS-EN 17503:2022 | < 0.03 mg/kg TS ±0.0090 | Ja |
| Benso(b)fluoranten | SS-EN 17503:2022 | 0.088 mg/kg TS ±0.026 | Ja |
| Benso(a)pyren | SS-EN 17503:2022 | 0.084 mg/kg TS ±0.025 | Ja |
| Benso(a)antracen | SS-EN 17503:2022 | 0.068 mg/kg TS ±0.020 | Ja |

PROV 16-23194407

| PROVFAKTA | VÄRDE |
|------------------------------|---|
| Laboratorieaktivitet startad | 2023-05-12 |
| Provtagningsdjup | - |
| Ansättningsdatum | 2023-05-11 |
| Provets märkning | 23w101_0.4-0.9 |
| Ankomsttidpunkt | 0920 |
| Ankomstdatum | 2023-05-10 |
| Provtagare | Louise Vikman |
| Provtagningsdatum | 2023-05-02 |
| Kommentar | Analysen är utförd enligt standard, dvs på den fraktion av det inskickade provet som är < 2 mm. Provtagningsfakta har lämnats av kund. Laboratorieaktivitet startad anger datum då beredning av provet startades. Mer detaljerad information kan fås via vår kundportal @mis. |
| Granskare | Cornelia Lindeberg 9276.6586.0616.5156 |

Resultat avser endast det insända provet. Mätosäkerheten för ackrediterade mikrobiologiska analyser kan erhållas från laboratoriet efter begäran.

| ANALYS | METOD | RESULTAT | MÄTOSÄKERHET | ACKREDITERAD |
|---|--------------------------|------------------|--------------|--------------|
| Anjoner | | | | |
| Klorid, Cl | SS-EN ISO 10304-1:2009 | < 10 mg/kg TS | | Nej |
| Fysikaliska/kemiska egenskaper | | | | |
| Torrsubstans | SS-ISO 11465-1:1995 | 92.6 % | ±9.26 | Ja |
| Metaller i fast material bestämda med ICP/AES | | | | |
| Krom, Cr | EN 16171/EN 16173 mod | 27 mg/kg TS | ±4.1 | Ja |
| Zink, Zn | EN 16171/EN 16173 mod | 45 mg/kg TS | ±9.0 | Ja |
| Vanadin, V | EN 16171/EN 16173 mod | 28 mg/kg TS | ±5.6 | Ja |
| Nickel, Ni | EN 16171/EN 16173 mod | 15 mg/kg TS | ±2.3 | Ja |
| Koppar, Cu | EN 16171/EN 16173 mod | 19 mg/kg TS | ±2.9 | Ja |
| Kobolt, Co | EN 16171/EN 16173 mod | 5.5 mg/kg TS | ±0.83 | Ja |
| Kadmium, Cd | EN 16171/EN 16173 mod | < 0.2 mg/kg TS | ±0.14 | Ja |
| Bly, Pb | EN 16171/EN 16173 mod | 4.8 mg/kg TS | ±1.2 | Ja |
| Barium, Ba | EN 16171/EN 16173 mod | 51 mg/kg TS | ±10 | Ja |
| Arsenik, As | EN 16171/EN 16173 mod | 11 mg/kg TS | ±1.7 | Ja |
| Organiska miljöanalyser - BTEX | | | | |
| TEX, Summa | Beräknad | < 0.15 mg/kg TS | | Ja |
| Xylener | Beräknad | < 0.1 mg/kg TS | | Ja |
| Etylbensen | SS-EN ISO 22155:2016 mod | < 0.1 mg/kg TS | ±0.030 | Ja |
| Toluen | SS-EN ISO 22155:2016 mod | < 0.1 mg/kg TS | ±0.040 | Ja |
| Bensen | SS-EN ISO 22155:2016 mod | < 0.003 mg/kg TS | ±0.0015 | Ja |
| Organiska miljöanalyser - Petroleumprodukter/olja | | | | |
| Aromater >C16-C35 | SS-EN 17503:2022 | < 1 mg/kg TS | ±0.30 | Ja |
| Alifater summa >C5-C16 | Beräknad | < 10 mg/kg TS | | Ja |
| Aromater >C8-C10 | SS-EN 17503:2022 | < 1 mg/kg TS | ±0.30 | Ja |
| Aromater >C10-C16 | SS-EN 17503:2022 | < 1 mg/kg TS | ±0.30 | Ja |
| Alifater >C16-C35 | SS-EN 17503:2022 | 85 mg/kg TS | ±26 | Ja |
| Alifater >C12-C16 | SS-EN 17503:2022 | < 10 mg/kg TS | ±3.0 | Ja |
| Alifater >C10-C12 | SS-EN 17503:2022 | < 10 mg/kg TS | ±3.0 | Ja |
| Alifater >C8-C10 | SS-EN ISO 22155:2016 mod | < 2 mg/kg TS | ±0.60 | Ja |
| Alifater >C5-C8 | SS-EN ISO 22155:2016 mod | < 1.2 mg/kg TS | ±0.54 | Ja |
| Organiska miljöanalyser - Polyaromatiska föreningar | | | | |

Resultat avser endast det insända provet. Mätosäkerheten för ackrediterade mikrobiologiska analyser kan erhållas från laboratoriet efter begäran.

| | | | | |
|-----------------------|------------------|--------------------|---------|----|
| PAH-H,summa | Beräknad | 0.083 mg/kg TS | | Ja |
| PAH-L,summa | Beräknad | < 0.03 mg/kg TS | | Ja |
| PAH-M,summa | Beräknad | < 0.05 mg/kg TS | | Ja |
| PAH,summa övriga | Beräknad | < 0.3 mg/kg TS | | Ja |
| Pyren | SS-EN 17503:2022 | < 0.03 mg/kg TS | ±0.0090 | Ja |
| Naftalen | SS-EN 17503:2022 | < 0.03 mg/kg TS | ±0.0090 | Ja |
| Fluoren | SS-EN 17503:2022 | < 0.03 mg/kg TS | ±0.0090 | Ja |
| Fluoranten | SS-EN 17503:2022 | < 0.03 mg/kg TS | ±0.0090 | Ja |
| Fenantren | SS-EN 17503:2022 | < 0.03 mg/kg TS | ±0.0090 | Ja |
| Benso(ghi)perylen | SS-EN 17503:2022 | 0.050 mg/kg TS | ±0.015 | Ja |
| Antracen | SS-EN 17503:2022 | < 0.03 mg/kg TS | ±0.0090 | Ja |
| Acenaftylen | SS-EN 17503:2022 | < 0.03 mg/kg TS | ±0.0090 | Ja |
| Acenaften | SS-EN 17503:2022 | < 0.03 mg/kg TS | ±0.0090 | Ja |
| PAH,summa cancerogena | Beräknad | < 0.2 mg/kg TS | | Ja |
| Indeno(1,2,3-cd)pyren | SS-EN 17503:2022 | 0.033 mg/kg TS | ±0.0099 | Ja |
| Dibens(a,h)antracen | SS-EN 17503:2022 | < 0.03 mg/kg TS | ±0.0090 | Ja |
| Krysen + Trifenylen | SS-EN 17503:2022 | < 0.03 mg/kg TS | ±0.012 | Ja |
| Benso(k)fluoranten | SS-EN 17503:2022 | < 0.03 mg/kg TS | ±0.0090 | Ja |
| Benso(b)fluoranten | SS-EN 17503:2022 | < 0.03 mg/kg TS | ±0.0090 | Ja |
| Benso(a)pyren | SS-EN 17503:2022 | < 0.03 mg/kg TS | ±0.0090 | Ja |
| Benso(a)antracen | SS-EN 17503:2022 | < 0.03 mg/kg TS | ±0.0090 | Ja |

PROV 16-23194406

| PROVFAKTA | VÄRDE |
|------------------------------|----------------|
| Laboratorieaktivitet startad | 2023-05-11 |
| Provtagningsdjup | - |
| Ansättningsdatum | 2023-05-11 |
| Provets märkning | 23w101_0.1-0.4 |
| Ankomsttidpunkt | 0920 |
| Ankomstdatum | 2023-05-10 |
| Provtagare | Louise Vikman |
| Provtagningsdatum | 2023-05-02 |

Resultat avser endast det insända provet. Mätosäkerheten för ackrediterade mikrobiologiska analyser kan erhållas från laboratoriet efter begäran.

Kommentar

Provtagningsfakta har lämnats av kund. Laboratorieaktivitet startad anger datum då beredning av provet startades. Mer detaljerad information kan fås via vår kundportal @mis. Förhöjd rapporteringsgräns för aromater >C8-C35 och PAH på grund av nödvändig spädning. Detta medför också att mätosäkerheten är högre än vad som angivits ovan.

Granskare

Magnus Casselgren 9373.6588.0216.5756

| ANALYS | METOD | RESULTAT | MÄTOSÄKERHET | ACKREDITERAD |
|---|--------------------------|------------------|--------------|--------------|
| Anjoner | | | | |
| Klorid, Cl | SS-EN ISO 10304-1:2009 | < 10 mg/kg TS | | Nej |
| Fysikaliska/kemiska egenskaper | | | | |
| Torrsubstans | SS-ISO 11465-1:1995 | 95.5 % | ±9.55 | Ja |
| Metaller i fast material bestämda med ICP/AES | | | | |
| Krom, Cr | EN 16171/EN 16173 mod | 48 mg/kg TS | ±7.2 | Ja |
| Zink, Zn | EN 16171/EN 16173 mod | 59 mg/kg TS | ±12 | Ja |
| Vanadin, V | EN 16171/EN 16173 mod | 67 mg/kg TS | ±13 | Ja |
| Nickel, Ni | EN 16171/EN 16173 mod | 24 mg/kg TS | ±3.6 | Ja |
| Koppar, Cu | EN 16171/EN 16173 mod | 36 mg/kg TS | ±5.4 | Ja |
| Kobolt, Co | EN 16171/EN 16173 mod | 9.9 mg/kg TS | ±1.5 | Ja |
| Kadmium, Cd | EN 16171/EN 16173 mod | < 0.2 mg/kg TS | ±0.14 | Ja |
| Bly, Pb | EN 16171/EN 16173 mod | 7.5 mg/kg TS | ±1.2 | Ja |
| Barium, Ba | EN 16171/EN 16173 mod | 130 mg/kg TS | ±26 | Ja |
| Arsenik, As | EN 16171/EN 16173 mod | 9.4 mg/kg TS | ±1.6 | Ja |
| Organiska miljöanalyser - BTEX | | | | |
| TEX, Summa | Beräknad | < 0.15 mg/kg TS | | Ja |
| Xylener | Beräknad | < 0.1 mg/kg TS | | Ja |
| Etylbensen | SS-EN ISO 22155:2016 mod | < 0.1 mg/kg TS | ±0.030 | Ja |
| Toluen | SS-EN ISO 22155:2016 mod | < 0.1 mg/kg TS | ±0.040 | Ja |
| Bensen | SS-EN ISO 22155:2016 mod | < 0.003 mg/kg TS | ±0.0015 | Ja |
| Organiska miljöanalyser - Petroleumprodukter/olja | | | | |
| Aromater >C16-C35 | SS-EN 17503:2022 | < 10 mg/kg TS | ±3.0 | Ja |
| Alifater summa >C5-C16 | Beräknad | 230 mg/kg TS | | Ja |
| Aromater >C8-C10 | SS-EN 17503:2022 | < 10 mg/kg TS | ±3.0 | Ja |
| Aromater >C10-C16 | SS-EN 17503:2022 | < 10 mg/kg TS | ±3.0 | Ja |
| Alifater >C16-C35 | SS-EN 17503:2022 | 2300 mg/kg TS | ±690 | Ja |
| Alifater >C12-C16 | SS-EN 17503:2022 | 220 mg/kg TS | ±66 | Ja |

Resultat avser endast det insända provet. Mätosäkerheten för ackrediterade mikrobiologiska analyser kan erhållas från laboratoriet efter begäran.

| | | | | |
|---|--------------------------|----------------|--------|----|
| Alifater >C10-C12 | SS-EN 17503:2022 | 14 mg/kg TS | ±4.2 | Ja |
| Alifater >C8-C10 | SS-EN ISO 22155:2016 mod | < 2 mg/kg TS | ±0.60 | Ja |
| Alifater >C5-C8 | SS-EN ISO 22155:2016 mod | < 1.2 mg/kg TS | ±0.54 | Ja |
| Organiska miljöanalyser - Polyaromatiska föreningar | | | | |
| PAH-H,summa | Beräknad | 1.2 mg/kg TS | | Ja |
| PAH-L,summa | Beräknad | < 0.3 mg/kg TS | | Ja |
| PAH-M,summa | Beräknad | 0.60 mg/kg TS | | Ja |
| PAH,summa övriga | Beräknad | < 3 mg/kg TS | | Ja |
| Pyren | SS-EN 17503:2022 | 0.60 mg/kg TS | ±0.18 | Ja |
| Naftalen | SS-EN 17503:2022 | < 0.3 mg/kg TS | ±0.090 | Ja |
| Fluoren | SS-EN 17503:2022 | < 0.3 mg/kg TS | ±0.090 | Ja |
| Fluoranten | SS-EN 17503:2022 | < 0.3 mg/kg TS | ±0.090 | Ja |
| Fenantren | SS-EN 17503:2022 | < 0.3 mg/kg TS | ±0.090 | Ja |
| Benso(ghi)perylen | SS-EN 17503:2022 | 0.39 mg/kg TS | ±0.12 | Ja |
| Antracen | SS-EN 17503:2022 | < 0.3 mg/kg TS | ±0.090 | Ja |
| Acenaftylen | SS-EN 17503:2022 | < 0.3 mg/kg TS | ±0.090 | Ja |
| Acenaften | SS-EN 17503:2022 | < 0.3 mg/kg TS | ±0.090 | Ja |
| PAH,summa cancerogena | Beräknad | < 2 mg/kg TS | | Ja |
| Indeno(1,2,3-cd)pyren | SS-EN 17503:2022 | < 0.3 mg/kg TS | ±0.090 | Ja |
| Dibens(a,h)antracen | SS-EN 17503:2022 | < 0.3 mg/kg TS | ±0.090 | Ja |
| Krysen + Trifenylen | SS-EN 17503:2022 | < 0.3 mg/kg TS | ±0.090 | Ja |
| Benso(k)fluoranten | SS-EN 17503:2022 | < 0.3 mg/kg TS | ±0.090 | Ja |
| Benso(b)fluoranten | SS-EN 17503:2022 | 0.51 mg/kg TS | ±0.15 | Ja |
| Benso(a)pyren | SS-EN 17503:2022 | 0.33 mg/kg TS | ±0.099 | Ja |
| Benso(a)antracen | SS-EN 17503:2022 | < 0.3 mg/kg TS | ±0.090 | Ja |

PROV 16-23194404

| PROVFAKTA | VÄRDE |
|------------------------------|--------------|
| Laboratorieaktivitet startad | 2023-05-12 |
| Provtagningsdjup | - |
| Ansättningsdatum | 2023-05-11 |
| Provets märkning | 23w101_0-0.1 |
| Ankomsttidpunkt | 0920 |

Resultat avser endast det insända provet. Mätosäkerheten för ackrediterade mikrobiologiska analyser kan erhållas från laboratoriet efter begäran.

| | |
|-------------------|---|
| Ankomstdatum | 2023-05-10 |
| Provtagare | Louise Vikman |
| Provtagningsdatum | 2023-05-02 |
| Kommentar | Analysen är utförd enligt standard, dvs på den fraktion av det inskickade provet som är < 2 mm. Provtagningsfakta har lämnats av kund. Laboratorieaktivitet startad anger datum då beredning av provet startades. Mer detaljerad information kan fås via vår kundportal @mis. |
| Granskare | Louise Malm 9576.6786.0516.5454 |

| ANALYS | METOD | RESULTAT | MÄTOSÄKERHET | ACKREDITERAD |
|---|--------------------------|------------------|--------------|--------------|
| Fysikaliska/kemiska egenskaper | | | | |
| Torrsubstans | SS-ISO 11465-1:1995 | 96.2 % | ±9.62 | Ja |
| Metaller i fast material bestämda med ICP/AES | | | | |
| Krom, Cr | EN 16171/EN 16173 mod | 42 mg/kg TS | ±6.3 | Ja |
| Zink, Zn | EN 16171/EN 16173 mod | 55 mg/kg TS | ±11 | Ja |
| Vanadin, V | EN 16171/EN 16173 mod | 48 mg/kg TS | ±9.6 | Ja |
| Nickel, Ni | EN 16171/EN 16173 mod | 17 mg/kg TS | ±2.6 | Ja |
| Koppar, Cu | EN 16171/EN 16173 mod | 34 mg/kg TS | ±5.1 | Ja |
| Kobolt, Co | EN 16171/EN 16173 mod | 7.7 mg/kg TS | ±1.2 | Ja |
| Kadmium, Cd | EN 16171/EN 16173 mod | < 0.2 mg/kg TS | ±0.14 | Ja |
| Bly, Pb | EN 16171/EN 16173 mod | 10 mg/kg TS | ±1.5 | Ja |
| Barium, Ba | EN 16171/EN 16173 mod | 110 mg/kg TS | ±22 | Ja |
| Arsenik, As | EN 16171/EN 16173 mod | 4.7 mg/kg TS | ±1.6 | Ja |
| Organiska miljöanalyser - BTEX | | | | |
| TEX, Summa | Beräknad | < 0.15 mg/kg TS | | Ja |
| Xylener | Beräknad | < 0.1 mg/kg TS | | Ja |
| Etylbensen | SS-EN ISO 22155:2016 mod | < 0.1 mg/kg TS | ±0.030 | Ja |
| Toluen | SS-EN ISO 22155:2016 mod | < 0.1 mg/kg TS | ±0.040 | Ja |
| Bensen | SS-EN ISO 22155:2016 mod | < 0.003 mg/kg TS | ±0.0015 | Ja |
| Organiska miljöanalyser - Petroleumprodukter/olja | | | | |
| Aromater >C16-C35 | SS-EN 17503:2022 | 4.3 mg/kg TS | ±1.3 | Ja |
| Alifater summa >C5-C16 | Beräknad | 460 mg/kg TS | | Ja |
| Aromater >C8-C10 | SS-EN 17503:2022 | < 1 mg/kg TS | ±0.30 | Ja |
| Aromater >C10-C16 | SS-EN 17503:2022 | < 1 mg/kg TS | ±0.30 | Ja |
| Alifater >C16-C35 | SS-EN 17503:2022 | 2000 mg/kg TS | ±600 | Ja |
| Alifater >C12-C16 | SS-EN 17503:2022 | 440 mg/kg TS | ±130 | Ja |
| Alifater >C10-C12 | SS-EN 17503:2022 | 22 mg/kg TS | ±6.6 | Ja |

Resultat avser endast det insända provet. Mätosäkerheten för ackrediterade mikrobiologiska analyser kan erhållas från laboratoriet efter begäran.

| | | | | |
|---|--------------------------|-----------------|--------|----|
| Alifater >C8-C10 | SS-EN ISO 22155:2016 mod | < 2 mg/kg TS | ±0.60 | Ja |
| Alifater >C5-C8 | SS-EN ISO 22155:2016 mod | < 1.2 mg/kg TS | ±0.54 | Ja |
| Organiska miljöanalyser - Polyaromatiska föreningar | | | | |
| PAH-H,summa | Beräknad | < 0.08 mg/kg TS | | Ja |
| PAH-L,summa | Beräknad | < 0.03 mg/kg TS | | Ja |
| PAH-M,summa | Beräknad | < 0.05 mg/kg TS | | Ja |
| PAH,summa övriga | Beräknad | < 0.3 mg/kg TS | | Ja |
| Pyren | SS-EN 17503:2022 | < 0.3 mg/kg TS | ±0.090 | Ja |
| Naftalen | SS-EN 17503:2022 | < 0.3 mg/kg TS | ±0.090 | Ja |
| Fluoren | SS-EN 17503:2022 | < 0.3 mg/kg TS | ±0.090 | Ja |
| Fluoranten | SS-EN 17503:2022 | < 0.3 mg/kg TS | ±0.090 | Ja |
| Fenantren | SS-EN 17503:2022 | < 0.3 mg/kg TS | ±0.090 | Ja |
| Benso(ghi)perylen | SS-EN 17503:2022 | < 0.3 mg/kg TS | ±0.090 | Ja |
| Antracen | SS-EN 17503:2022 | < 0.3 mg/kg TS | ±0.090 | Ja |
| Acenaftylen | SS-EN 17503:2022 | < 0.3 mg/kg TS | ±0.090 | Ja |
| Acenaften | SS-EN 17503:2022 | < 0.3 mg/kg TS | ±0.090 | Ja |
| PAH,summa cancerogena | Beräknad | < 0.2 mg/kg TS | | Ja |
| Indeno(1,2,3-cd)pyren | SS-EN 17503:2022 | < 0.3 mg/kg TS | ±0.090 | Ja |
| Dibens(a,h)antracen | SS-EN 17503:2022 | < 0.3 mg/kg TS | ±0.090 | Ja |
| Krysen + Trifenylen | SS-EN 17503:2022 | < 0.3 mg/kg TS | ±0.090 | Ja |
| Benso(k)fluoranten | SS-EN 17503:2022 | < 0.3 mg/kg TS | ±0.090 | Ja |
| Benso(b)fluoranten | SS-EN 17503:2022 | < 0.3 mg/kg TS | ±0.090 | Ja |
| Benso(a)pyren | SS-EN 17503:2022 | < 0.3 mg/kg TS | ±0.090 | Ja |
| Benso(a)antracen | SS-EN 17503:2022 | < 0.3 mg/kg TS | ±0.090 | Ja |

PROV 16-23194399

| PROVFAKTA | VÄRDE |
|------------------------------|--------------|
| Laboratorieaktivitet startad | 2023-05-11 |
| Provtagningsdjup | - |
| Ansättningsdatum | 2023-05-11 |
| Provets märkning | 23w008_0.5-1 |

Ankomsttidpunkt

0920

Resultat avser endast det insända provet. Mätosäkerheten för ackrediterade mikrobiologiska analyser kan erhållas från laboratoriet efter begäran.

| | |
|-------------------|---|
| Ankomstdatum | 2023-05-10 |
| Provtagare | Louise Vikman |
| Provtagningsdatum | 2023-05-02 |
| Kommentar | Provtagningsfakta har lämnats av kund. Laboratorieaktivitet startad anger datum då beredning av provet startades. Mer detaljerad information kan fås via vår kundportal @mis. |
| Granskare | Cornelia Lindeberg 0160.7864.8806.5964 |

| ANALYS | METOD | RESULTAT | MÄTOSÄKERHET | ACKREDITERAD |
|---|-----------------------|---------------|--------------|--------------|
| Fysikaliska/kemiska egenskaper | | | | |
| Torrsubstans | SS-ISO 11465-1:1995 | 94.3 % | ±9.43 | Ja |
| Metaller i fast material bestämda med ICP/AES | | | | |
| Krom, Cr | EN 16171/EN 16173 mod | 68 mg/kg TS | ±10 | Ja |
| Zink, Zn | EN 16171/EN 16173 mod | 500 mg/kg TS | ±100 | Ja |
| Vanadin, V | EN 16171/EN 16173 mod | 29 mg/kg TS | ±5.8 | Ja |
| Nickel, Ni | EN 16171/EN 16173 mod | 20 mg/kg TS | ±3.0 | Ja |
| Koppar, Cu | EN 16171/EN 16173 mod | 270 mg/kg TS | ±41 | Ja |
| Kobolt, Co | EN 16171/EN 16173 mod | 13 mg/kg TS | ±2.0 | Ja |
| Kadmium, Cd | EN 16171/EN 16173 mod | 0.20 mg/kg TS | ±0.14 | Ja |
| Bly, Pb | EN 16171/EN 16173 mod | 11 mg/kg TS | ±1.7 | Ja |
| Barium, Ba | EN 16171/EN 16173 mod | 110 mg/kg TS | ±22 | Ja |
| Arsenik, As | EN 16171/EN 16173 mod | 21 mg/kg TS | ±3.2 | Ja |

PROV 16-23194398

| PROVFAKTA | VÄRDE |
|------------------------------|---|
| Laboratorieaktivitet startad | 2023-05-12 |
| Provtagningsdjup | - |
| Ansättningsdatum | 2023-05-11 |
| Provets märkning | 23w008_0-0.5 |
| Ankomsttidpunkt | 0920 |
| Ankomstdatum | 2023-05-10 |
| Provtagare | Louise Vikman |
| Provtagningsdatum | 2023-05-02 |
| Kommentar | Provtagningsfakta har lämnats av kund. Laboratorieaktivitet startad anger datum då beredning av provet startades. Mer detaljerad information kan fås via vår kundportal @mis. |
| Granskare | Cornelia Lindeberg 0161.7060.8502.5469 |

Resultat avser endast det insända provet. Mätosäkerheten för ackrediterade mikrobiologiska analyser kan erhållas från laboratoriet efter begäran.

| ANALYS | METOD | RESULTAT | MÄTOSÄKERHET | ACKREDITERAD |
|---|-----------------------|----------------|--------------|--------------|
| Fysikaliska/kemiska egenskaper | | | | |
| Torrsubstans | SS-ISO 11465-1:1995 | 94.3 % | ±9.43 | Ja |
| Metaller i fast material bestämda med ICP/AES | | | | |
| Krom, Cr | EN 16171/EN 16173 mod | 30 mg/kg TS | ±4.5 | Ja |
| Zink, Zn | EN 16171/EN 16173 mod | 80 mg/kg TS | ±16 | Ja |
| Vanadin, V | EN 16171/EN 16173 mod | 30 mg/kg TS | ±6.0 | Ja |
| Nickel, Ni | EN 16171/EN 16173 mod | 14 mg/kg TS | ±2.1 | Ja |
| Koppar, Cu | EN 16171/EN 16173 mod | 30 mg/kg TS | ±4.5 | Ja |
| Kobolt, Co | EN 16171/EN 16173 mod | 6.0 mg/kg TS | ±0.90 | Ja |
| Kadmium, Cd | EN 16171/EN 16173 mod | < 0.2 mg/kg TS | ±0.14 | Ja |
| Bly, Pb | EN 16171/EN 16173 mod | 11 mg/kg TS | ±1.7 | Ja |
| Barium, Ba | EN 16171/EN 16173 mod | 56 mg/kg TS | ±11 | Ja |
| Arsenik, As | EN 16171/EN 16173 mod | 21 mg/kg TS | ±3.2 | Ja |

PROV 16-23194396

| PROVFAKTA | VÄRDE |
|------------------------------|---|
| Laboratorieaktivitet startad | 2023-05-12 |
| Provtagningsdjup | - |
| Ansättningsdatum | 2023-05-11 |
| Provets märkning | 23w007_0-0.5 |
| Ankomsttidpunkt | 0920 |
| Ankomstdatum | 2023-05-10 |
| Provtagare | Louise Vikman |
| Provtagningsdatum | 2023-05-02 |
| Kommentar | Analysen är utförd enligt standard, dvs på den fraktion av det inskickade provet som är < 2 mm. Provtagningsfakta har lämnats av kund. Laboratorieaktivitet startad anger datum då beredning av provet startades. Mer detaljerad information kan fås via vår kundportal @mis. |
| Granskare | Cornelia Lindeberg 0163.7367.8209.5265 |

| ANALYS | METOD | RESULTAT | MÄTOSÄKERHET | ACKREDITERAD |
|--------------------------------|---------------------|----------|--------------|--------------|
| Fysikaliska/kemiska egenskaper | | | | |
| Torrsubstans | SS-ISO 11465-1:1995 | 91.2 % | ±9.12 | Ja |

Resultat avser endast det insända provet. Mätosäkerheten för ackrediterade mikrobiologiska analyser kan erhållas från laboratoriet efter begäran.

Metaller i fast material bestämda med ICP/AES

| | | | | |
|-------------|-----------------------|----------------|-------|----|
| Krom, Cr | EN 16171/EN 16173 mod | 15 mg/kg TS | ±2.3 | Ja |
| Zink, Zn | EN 16171/EN 16173 mod | 25 mg/kg TS | ±5.0 | Ja |
| Vanadin, V | EN 16171/EN 16173 mod | 18 mg/kg TS | ±3.6 | Ja |
| Nickel, Ni | EN 16171/EN 16173 mod | 7.0 mg/kg TS | ±1.2 | Ja |
| Koppar, Cu | EN 16171/EN 16173 mod | 11 mg/kg TS | ±1.7 | Ja |
| Kobolt, Co | EN 16171/EN 16173 mod | 2.5 mg/kg TS | ±0.53 | Ja |
| Kadmium, Cd | EN 16171/EN 16173 mod | < 0.2 mg/kg TS | ±0.14 | Ja |
| Bly, Pb | EN 16171/EN 16173 mod | 3.0 mg/kg TS | ±1.2 | Ja |
| Barium, Ba | EN 16171/EN 16173 mod | 30 mg/kg TS | ±6.0 | Ja |
| Arsenik, As | EN 16171/EN 16173 mod | 6.9 mg/kg TS | ±1.6 | Ja |

PROV 16-23194394

| PROVFAKTA | VÄRDE |
|------------------------------|---|
| Laboratorieaktivitet startad | 2023-05-12 |
| Provtagningsdjup | - |
| Ansättningsdatum | 2023-05-11 |
| Provets märkning | 23w006_0.5-1 |
| Ankomsttidpunkt | 0920 |
| Ankomstdatum | 2023-05-10 |
| Provtagare | Louise Vikman |
| Provtagningsdatum | 2023-05-02 |
| Kommentar | Provtagningsfakta har lämnats av kund. Laboratorieaktivitet startad anger datum då beredning av provet startades. Mer detaljerad information kan fås via vår kundportal @mis. |
| Granskare | Cornelia Lindeberg 0165.7267.8102.5160 |

| ANALYS | METOD | RESULTAT | MÄTOSÄKERHET | ACKREDITERAD |
|---|-----------------------|-------------|--------------|--------------|
| Fysikaliska/kemiska egenskaper | | | | |
| Torrsubstans | SS-ISO 11465-1:1995 | 67.4 % | ±6.74 | Ja |
| Metaller i fast material bestämda med ICP/AES | | | | |
| Krom, Cr | EN 16171/EN 16173 mod | 37 mg/kg TS | ±5.6 | Ja |
| Zink, Zn | EN 16171/EN 16173 mod | 48 mg/kg TS | ±9.6 | Ja |
| Vanadin, V | EN 16171/EN 16173 mod | 48 mg/kg TS | ±9.6 | Ja |
| Nickel, Ni | EN 16171/EN 16173 mod | 14 mg/kg TS | ±2.1 | Ja |
| Koppar, Cu | EN 16171/EN 16173 mod | 17 mg/kg TS | ±2.6 | Ja |

Resultat avser endast det insända provet. Mätosäkerheten för ackrediterade mikrobiologiska analyser kan erhållas från laboratoriet efter begäran.

| | | | | |
|-------------|-----------------------|----------------|-------|----|
| Kobolt, Co | EN 16171/EN 16173 mod | 5.4 mg/kg TS | ±0.81 | Ja |
| Kadmium, Cd | EN 16171/EN 16173 mod | < 0.2 mg/kg TS | ±0.14 | Ja |
| Bly, Pb | EN 16171/EN 16173 mod | 11 mg/kg TS | ±1.7 | Ja |
| Barium, Ba | EN 16171/EN 16173 mod | 56 mg/kg TS | ±11 | Ja |
| Arsenik, As | EN 16171/EN 16173 mod | 14 mg/kg TS | ±2.1 | Ja |

PROV 16-23194393

| PROVFAKTA | VÄRDE |
|------------------------------|---|
| Laboratorieaktivitet startad | 2023-05-12 |
| Provtagningsdjup | - |
| Ansättningsdatum | 2023-05-11 |
| Provets märkning | 23w006_0-0.5 |
| Ankomsttidpunkt | 0920 |
| Ankomstdatum | 2023-05-10 |
| Provtagare | Louise Vikman |
| Provtagningsdatum | 2023-05-02 |
| Kommentar | Analysen är utförd enligt standard, dvs på den fraktion av det inskickade provet som är < 2 mm. Provtagningsfakta har lämnats av kund. Laboratorieaktivitet startad anger datum då beredning av provet startades. Mer detaljerad information kan fås via vår kundportal @mis. |
| Granskare | Cornelia Lindeberg 0166.7662.8504.5568 |

| ANALYS | METOD | RESULTAT | MÄTOSÄKERHET | ACKREDITERAD |
|---|------------------------|----------------|--------------|--------------|
| Anjoner | | | | |
| Klorid, Cl | SS-EN ISO 10304-1:2009 | < 10 mg/kg TS | | Nej |
| Fysikaliska/kemiska egenskaper | | | | |
| Torrsubstans | SS-ISO 11465-1:1995 | 93.5 % | ±9.35 | Ja |
| Metaller i fast material bestämda med ICP/AES | | | | |
| Krom, Cr | EN 16171/EN 16173 mod | 59 mg/kg TS | ±8.9 | Ja |
| Zink, Zn | EN 16171/EN 16173 mod | 100 mg/kg TS | ±20 | Ja |
| Vanadin, V | EN 16171/EN 16173 mod | 59 mg/kg TS | ±12 | Ja |
| Nickel, Ni | EN 16171/EN 16173 mod | 30 mg/kg TS | ±4.5 | Ja |
| Koppar, Cu | EN 16171/EN 16173 mod | 59 mg/kg TS | ±8.9 | Ja |
| Kobolt, Co | EN 16171/EN 16173 mod | 11 mg/kg TS | ±1.7 | Ja |
| Kadmium, Cd | EN 16171/EN 16173 mod | < 0.2 mg/kg TS | ±0.14 | Ja |
| Bly, Pb | EN 16171/EN 16173 mod | 13 mg/kg TS | ±2.0 | Ja |

Resultat avser endast det insända provet. Mätosäkerheten för ackrediterade mikrobiologiska analyser kan erhållas från laboratoriet efter begäran.

| | | | | |
|-------------|-----------------------|--------------|------|----|
| Barium, Ba | EN 16171/EN 16173 mod | 110 mg/kg TS | ±22 | Ja |
| Arsenik, As | EN 16171/EN 16173 mod | 20 mg/kg TS | ±3.0 | Ja |

PROV 16-23194388

| PROVFAKTA | VÄRDE |
|------------------------------|---|
| Laboratorieaktivitet startad | 2023-05-12 |
| Provtagningsdjup | - |
| Ansättningsdatum | 2023-05-11 |
| Provets märkning | 23w005_0-0.5 |
| Ankomsttidpunkt | 0920 |
| Ankomstdatum | 2023-05-10 |
| Provtagare | Louise Vikman |
| Provtagningsdatum | 2023-05-02 |
| Kommentar | Analysen är utförd enligt standard, dvs på den fraktion av det inskickade provet som är < 2 mm. Provtagningsfakta har lämnats av kund. Laboratorieaktivitet startad anger datum då beredning av provet startades. Mer detaljerad information kan fås via vår kundportal @mis. |
| Granskare | Cornelia Lindeberg 1116.7862.8108.5068 |

| ANALYS | METOD | RESULTAT | MÄTOSÄKERHET | ACKREDITERAD |
|---|-----------------------|----------------|--------------|--------------|
| Fysikaliska/kemiska egenskaper | | | | |
| Torrsubstans | SS-ISO 11465-1:1995 | 91.8 % | ±9.18 | Ja |
| Metaller i fast material bestämda med ICP/AES | | | | |
| Krom, Cr | EN 16171/EN 16173 mod | 81 mg/kg TS | ±12 | Ja |
| Zink, Zn | EN 16171/EN 16173 mod | 470 mg/kg TS | ±94 | Ja |
| Vanadin, V | EN 16171/EN 16173 mod | 36 mg/kg TS | ±7.2 | Ja |
| Nickel, Ni | EN 16171/EN 16173 mod | 21 mg/kg TS | ±3.2 | Ja |
| Koppar, Cu | EN 16171/EN 16173 mod | 200 mg/kg TS | ±30 | Ja |
| Kobolt, Co | EN 16171/EN 16173 mod | 14 mg/kg TS | ±2.1 | Ja |
| Kadmium, Cd | EN 16171/EN 16173 mod | < 0.2 mg/kg TS | ±0.14 | Ja |
| Bly, Pb | EN 16171/EN 16173 mod | 22 mg/kg TS | ±3.3 | Ja |
| Barium, Ba | EN 16171/EN 16173 mod | 150 mg/kg TS | ±30 | Ja |
| Arsenik, As | EN 16171/EN 16173 mod | 16 mg/kg TS | ±2.4 | Ja |

PROV 16-23194382

Resultat avser endast det insända provet. Mätosäkerheten för ackrediterade mikrobiologiska analyser kan erhållas från laboratoriet efter begäran.

| PROVFAKTA | VÄRDE |
|------------------------------|---|
| Laboratorieaktivitet startad | 2023-05-11 |
| Provtagningsdjup | - |
| Ansättningsdatum | 2023-05-11 |
| Provets märkning | 23w004_0-0.5 |
| Ankomsttidpunkt | 0920 |
| Ankomstdatum | 2023-05-10 |
| Provtagare | Louise Vikman |
| Provtagningsdatum | 2023-05-02 |
| Kommentar | Analysen är utförd enligt standard, dvs på den fraktion av det inskickade provet som är < 2 mm. Provtagningsfakta har lämnats av kund. Laboratorieaktivitet startad anger datum då beredning av provet startades. Mer detaljerad information kan fås via vår kundportal @mis. |
| Granskare | Cornelia Lindeberg 1716.7260.8007.5465 |

| ANALYS | METOD | RESULTAT | MÄTOSÄKERHET | ACKREDITERAD |
|---|-----------------------|----------------|--------------|--------------|
| Fysikaliska/kemiska egenskaper | | | | |
| Torrsubstans | SS-ISO 11465-1:1995 | 89.7 % | ±8.97 | Ja |
| Metaller i fast material bestämda med ICP/AES | | | | |
| Krom, Cr | EN 16171/EN 16173 mod | 17 mg/kg TS | ±2.6 | Ja |
| Zink, Zn | EN 16171/EN 16173 mod | 28 mg/kg TS | ±5.6 | Ja |
| Vanadin, V | EN 16171/EN 16173 mod | 19 mg/kg TS | ±3.8 | Ja |
| Nickel, Ni | EN 16171/EN 16173 mod | 8.5 mg/kg TS | ±1.3 | Ja |
| Koppar, Cu | EN 16171/EN 16173 mod | 12 mg/kg TS | ±1.8 | Ja |
| Kobolt, Co | EN 16171/EN 16173 mod | 3.3 mg/kg TS | ±0.53 | Ja |
| Kadmium, Cd | EN 16171/EN 16173 mod | < 0.2 mg/kg TS | ±0.14 | Ja |
| Bly, Pb | EN 16171/EN 16173 mod | 3.8 mg/kg TS | ±1.2 | Ja |
| Barium, Ba | EN 16171/EN 16173 mod | 37 mg/kg TS | ±7.4 | Ja |
| Arsenik, As | EN 16171/EN 16173 mod | 13 mg/kg TS | ±2.0 | Ja |

PROV 16-23194381

| PROVFAKTA | VÄRDE |
|------------------------------|--------------|
| Laboratorieaktivitet startad | 2023-05-11 |
| Provtagningsdjup | - |
| Ansättningsdatum | 2023-05-11 |
| Provets märkning | 23w003_0.5-1 |

Resultat avser endast det insända provet. Mätosäkerheten för ackrediterade mikrobiologiska analyser kan erhållas från laboratoriet efter begäran.

| | |
|-------------------|---|
| Ankomsttidpunkt | 0920 |
| Ankomstdatum | 2023-05-10 |
| Provtagare | Louise Vikman |
| Provtagningsdatum | 2023-05-02 |
| Kommentar | Provtagningsfakta har lämnats av kund. Laboratorieaktivitet startad anger datum då beredning av provet startades. Mer detaljerad information kan fås via vår kundportal @mis. |
| Granskare | Cornelia Lindeberg 1816.7363.8808.5968 |

| ANALYS | METOD | RESULTAT | MÄTOSÄKERHET | ACKREDITERAD |
|---|-----------------------|----------------|--------------|--------------|
| Fysikaliska/kemiska egenskaper | | | | |
| Torrsubstans | SS-ISO 11465-1:1995 | 73.8 % | ±7.38 | Ja |
| Metaller i fast material bestämda med ICP/AES | | | | |
| Krom, Cr | EN 16171/EN 16173 mod | 29 mg/kg TS | ±4.4 | Ja |
| Zink, Zn | EN 16171/EN 16173 mod | 38 mg/kg TS | ±7.6 | Ja |
| Vanadin, V | EN 16171/EN 16173 mod | 34 mg/kg TS | ±6.8 | Ja |
| Nickel, Ni | EN 16171/EN 16173 mod | 10 mg/kg TS | ±1.5 | Ja |
| Koppar, Cu | EN 16171/EN 16173 mod | 18 mg/kg TS | ±2.7 | Ja |
| Kobolt, Co | EN 16171/EN 16173 mod | 4.0 mg/kg TS | ±0.60 | Ja |
| Kadmium, Cd | EN 16171/EN 16173 mod | < 0.2 mg/kg TS | ±0.14 | Ja |
| Bly, Pb | EN 16171/EN 16173 mod | 7.8 mg/kg TS | ±1.2 | Ja |
| Barium, Ba | EN 16171/EN 16173 mod | 39 mg/kg TS | ±7.8 | Ja |
| Arsenik, As | EN 16171/EN 16173 mod | 11 mg/kg TS | ±1.7 | Ja |

PROV 16-23194380

| PROVFAKTA | VÄRDE |
|------------------------------|---|
| Laboratorieaktivitet startad | 2023-05-11 |
| Provtagningsdjup | - |
| Ansättningsdatum | 2023-05-11 |
| Provets märkning | 23w003_0-0.5 |
| Ankomsttidpunkt | 0920 |
| Ankomstdatum | 2023-05-10 |
| Provtagare | Louise Vikman |
| Provtagningsdatum | 2023-05-02 |
| Kommentar | Provtagningsfakta har lämnats av kund. Laboratorieaktivitet startad anger datum då beredning av provet startades. Mer detaljerad information kan fås via vår kundportal @mis. |

Resultat avser endast det insända provet. Mätosäkerheten för ackrediterade mikrobiologiska analyser kan erhållas från laboratoriet efter begäran.

Granskare

Cornelia Lindeberg 1916.7066.8701.5068

| ANALYS | METOD | RESULTAT | MÄTOSÄKERHET | ACKREDITERAD |
|---|-----------------------|---------------|--------------|--------------|
| Fysikaliska/kemiska egenskaper | | | | |
| Torrsubstans | SS-ISO 11465-1:1995 | 91.0 % | ±9.10 | Ja |
| Metaller i fast material bestämda med ICP/AES | | | | |
| Krom, Cr | EN 16171/EN 16173 mod | 59 mg/kg TS | ±8.9 | Ja |
| Zink, Zn | EN 16171/EN 16173 mod | 390 mg/kg TS | ±78 | Ja |
| Vanadin, V | EN 16171/EN 16173 mod | 44 mg/kg TS | ±8.8 | Ja |
| Nickel, Ni | EN 16171/EN 16173 mod | 25 mg/kg TS | ±3.8 | Ja |
| Koppar, Cu | EN 16171/EN 16173 mod | 220 mg/kg TS | ±33 | Ja |
| Kobolt, Co | EN 16171/EN 16173 mod | 12 mg/kg TS | ±1.8 | Ja |
| Kadmium, Cd | EN 16171/EN 16173 mod | 0.67 mg/kg TS | ±0.14 | Ja |
| Bly, Pb | EN 16171/EN 16173 mod | 96 mg/kg TS | ±14 | Ja |
| Barium, Ba | EN 16171/EN 16173 mod | 110 mg/kg TS | ±22 | Ja |
| Arsenik, As | EN 16171/EN 16173 mod | 19 mg/kg TS | ±2.9 | Ja |

PROV 16-23194373

| PROVFAKTA | VÄRDE |
|------------------------------|---|
| Laboratorieaktivitet startad | 2023-05-11 |
| Provtagningsdjup | - |
| Ansättningsdatum | 2023-05-11 |
| Provets märkning | 23w002_1.5-2 |
| Ankomsttidpunkt | 0920 |
| Ankomstdatum | 2023-05-10 |
| Provtagare | Louise Vikman |
| Provtagningsdatum | 2023-05-02 |
| Kommentar | Provtagningsfakta har lämnats av kund. Laboratorieaktivitet startad anger datum då beredning av provet startades. Mer detaljerad information kan fås via vår kundportal @mis. |
| Granskare | Cornelia Lindeberg 2671.6367.8702.5268 |

| ANALYS | METOD | RESULTAT | MÄTOSÄKERHET | ACKREDITERAD |
|--------------------------------|---------------------|----------|--------------|--------------|
| Fysikaliska/kemiska egenskaper | | | | |
| Torrsubstans | SS-ISO 11465-1:1995 | 90.1 % | ±9.01 | Ja |

Resultat avser endast det insända provet. Mätosäkerheten för ackrediterade mikrobiologiska analyser kan erhållas från laboratoriet efter begäran.

Metaller i fast material bestämda med ICP/AES

| | | | | |
|-------------|-----------------------|----------------|-------|----|
| Krom, Cr | EN 16171/EN 16173 mod | 29 mg/kg TS | ±4.4 | Ja |
| Zink, Zn | EN 16171/EN 16173 mod | 48 mg/kg TS | ±9.6 | Ja |
| Vanadin, V | EN 16171/EN 16173 mod | 32 mg/kg TS | ±6.4 | Ja |
| Nickel, Ni | EN 16171/EN 16173 mod | 16 mg/kg TS | ±2.4 | Ja |
| Koppar, Cu | EN 16171/EN 16173 mod | 23 mg/kg TS | ±3.5 | Ja |
| Kobolt, Co | EN 16171/EN 16173 mod | 6.5 mg/kg TS | ±0.98 | Ja |
| Kadmium, Cd | EN 16171/EN 16173 mod | < 0.2 mg/kg TS | ±0.14 | Ja |
| Bly, Pb | EN 16171/EN 16173 mod | 4.9 mg/kg TS | ±1.2 | Ja |
| Barium, Ba | EN 16171/EN 16173 mod | 66 mg/kg TS | ±13 | Ja |
| Arsenik, As | EN 16171/EN 16173 mod | 11 mg/kg TS | ±1.7 | Ja |

PROV 16-23194372

| PROVFAKTA | VÄRDE |
|------------------------------|---|
| Laboratorieaktivitet startad | 2023-05-11 |
| Provtagningsdjup | - |
| Ansättningsdatum | 2023-05-11 |
| Provets märkning | 23w002_1-1.5 |
| Ankomsttidpunkt | 0920 |
| Ankomstdatum | 2023-05-10 |
| Provtagare | Louise Vikman |
| Provtagningsdatum | 2023-05-02 |
| Kommentar | Provtagningsfakta har lämnats av kund. Laboratorieaktivitet startad anger datum då beredning av provet startades. Mer detaljerad information kan fås via vår kundportal @mis. |
| Granskare | Cornelia Lindeberg 2771.6761.8701.5062 |

| ANALYS | METOD | RESULTAT | MÄTOSÄKERHET | ACKREDITERAD |
|---|-----------------------|-------------|--------------|--------------|
| Fysikaliska/kemiska egenskaper | | | | |
| Torrsubstans | SS-ISO 11465-1:1995 | 94.8 % | ±9.48 | Ja |
| Metaller i fast material bestämda med ICP/AES | | | | |
| Krom, Cr | EN 16171/EN 16173 mod | 30 mg/kg TS | ±4.5 | Ja |
| Zink, Zn | EN 16171/EN 16173 mod | 48 mg/kg TS | ±9.6 | Ja |
| Vanadin, V | EN 16171/EN 16173 mod | 34 mg/kg TS | ±6.8 | Ja |
| Nickel, Ni | EN 16171/EN 16173 mod | 17 mg/kg TS | ±2.6 | Ja |
| Koppar, Cu | EN 16171/EN 16173 mod | 24 mg/kg TS | ±3.6 | Ja |

Resultat avser endast det insända provet. Mätosäkerheten för ackrediterade mikrobiologiska analyser kan erhållas från laboratoriet efter begäran.

| | | | | |
|-------------|-----------------------|----------------|-------|----|
| Kobolt, Co | EN 16171/EN 16173 mod | 7.1 mg/kg TS | ±1.1 | Ja |
| Kadmium, Cd | EN 16171/EN 16173 mod | < 0.2 mg/kg TS | ±0.14 | Ja |
| Bly, Pb | EN 16171/EN 16173 mod | 4.8 mg/kg TS | ±1.2 | Ja |
| Barium, Ba | EN 16171/EN 16173 mod | 74 mg/kg TS | ±15 | Ja |
| Arsenik, As | EN 16171/EN 16173 mod | 12 mg/kg TS | ±1.8 | Ja |

PROV 16-23194357

| PROVFAKTA | VÄRDE |
|------------------------------|---|
| Laboratorieaktivitet startad | 2023-05-11 |
| Provtagningsdjup | - |
| Ansättningsdatum | 2023-05-11 |
| Provets märkning | 23w002_0.5-1 |
| Ankomsttidpunkt | 0920 |
| Ankomstdatum | 2023-05-10 |
| Provtagare | Louise Vikman |
| Provtagningsdatum | 2023-05-02 |
| Kommentar | Provtagningsfakta har lämnats av kund. Laboratorieaktivitet startad anger datum då beredning av provet startades. Mer detaljerad information kan fås via vår kundportal @mis. |
| Granskare | Cornelia Lindeberg 4279.6167.8104.5366 |

| ANALYS | METOD | RESULTAT | MÄTOSÄKERHET | ACKREDITERAD |
|---|-----------------------|----------------|--------------|--------------|
| Fysikaliska/kemiska egenskaper | | | | |
| Torrsubstans | SS-ISO 11465-1:1995 | 95.0 % | ±9.50 | Ja |
| Metaller i fast material bestämda med ICP/AES | | | | |
| Krom, Cr | EN 16171/EN 16173 mod | 29 mg/kg TS | ±4.4 | Ja |
| Zink, Zn | EN 16171/EN 16173 mod | 47 mg/kg TS | ±9.4 | Ja |
| Vanadin, V | EN 16171/EN 16173 mod | 31 mg/kg TS | ±6.2 | Ja |
| Nickel, Ni | EN 16171/EN 16173 mod | 16 mg/kg TS | ±2.4 | Ja |
| Koppar, Cu | EN 16171/EN 16173 mod | 21 mg/kg TS | ±3.2 | Ja |
| Kobolt, Co | EN 16171/EN 16173 mod | 6.2 mg/kg TS | ±0.93 | Ja |
| Kadmium, Cd | EN 16171/EN 16173 mod | < 0.2 mg/kg TS | ±0.14 | Ja |
| Bly, Pb | EN 16171/EN 16173 mod | 5.0 mg/kg TS | ±1.2 | Ja |
| Barium, Ba | EN 16171/EN 16173 mod | 66 mg/kg TS | ±13 | Ja |
| Arsenik, As | EN 16171/EN 16173 mod | 14 mg/kg TS | ±2.1 | Ja |

Resultat avser endast det insända provet. Mätosäkerheten för ackrediterade mikrobiologiska analyser kan erhållas från laboratoriet efter begäran.

PROV 16-23194353

| PROVFAKTA | VÄRDE |
|------------------------------|---|
| Laboratorieaktivitet startad | 2023-05-11 |
| Provtagningsdjup | - |
| Ansättningsdatum | 2023-05-11 |
| Provets märkning | 23w002_0.05-0.5 |
| Ankomsttidpunkt | 0920 |
| Ankomstdatum | 2023-05-10 |
| Provtagare | Louise Vikman |
| Provtagningsdatum | 2023-05-02 |
| Kommentar | Provtagningsfakta har lämnats av kund. Laboratorieaktivitet startad anger datum då beredning av provet startades. Mer detaljerad information kan fås via vår kundportal @mis. |
| Granskare | Cornelia Lindeberg 4670.6168.8909.5065 |

| ANALYS | METOD | RESULTAT | MÄTOSÄKERHET | ACKREDITERAD |
|---|-----------------------|----------------|--------------|--------------|
| Fysikaliska/kemiska egenskaper | | | | |
| Torrsubstans | SS-ISO 11465-1:1995 | 96.2 % | ±9.62 | Ja |
| Metaller i fast material bestämda med ICP/AES | | | | |
| Krom, Cr | EN 16171/EN 16173 mod | 40 mg/kg TS | ±6.0 | Ja |
| Zink, Zn | EN 16171/EN 16173 mod | 71 mg/kg TS | ±14 | Ja |
| Vanadin, V | EN 16171/EN 16173 mod | 39 mg/kg TS | ±7.8 | Ja |
| Nickel, Ni | EN 16171/EN 16173 mod | 20 mg/kg TS | ±3.0 | Ja |
| Koppar, Cu | EN 16171/EN 16173 mod | 31 mg/kg TS | ±4.6 | Ja |
| Kobolt, Co | EN 16171/EN 16173 mod | 7.4 mg/kg TS | ±1.1 | Ja |
| Kadmium, Cd | EN 16171/EN 16173 mod | < 0.2 mg/kg TS | ±0.14 | Ja |
| Bly, Pb | EN 16171/EN 16173 mod | 6.8 mg/kg TS | ±1.2 | Ja |
| Barium, Ba | EN 16171/EN 16173 mod | 98 mg/kg TS | ±20 | Ja |
| Arsenik, As | EN 16171/EN 16173 mod | 13 mg/kg TS | ±2.0 | Ja |

PROV 16-23194352

| PROVFAKTA | VÄRDE |
|------------------------------|------------|
| Laboratorieaktivitet startad | 2023-05-11 |

Resultat avser endast det insända provet. Mätosäkerheten för ackrediterade mikrobiologiska analyser kan erhållas från laboratoriet efter begäran.

| | |
|-------------------|---|
| Provtagningsdjup | - |
| Ansättningsdatum | 2023-05-11 |
| Provets märkning | 23w001_2.5-3 |
| Ankomsttidpunkt | 0920 |
| Ankomstdatum | 2023-05-10 |
| Provtagare | Louise Vikman |
| Provtagningsdatum | 2023-05-02 |
| Kommentar | Analysen är utförd enligt standard, dvs på den fraktion av det inskickade provet som är < 2 mm. Provtagningsfakta har lämnats av kund. Laboratorieaktivitet startad anger datum då beredning av provet startades. Mer detaljerad information kan fås via vår kundportal @mis. |
| Granskare | Cornelia Lindeberg 4774.6169.8409.5665 |

| ANALYS | METOD | RESULTAT | MÄTOSÄKERHET | ACKREDITERAD |
|---|-----------------------------|---------------------|--------------|--------------|
| Fysikaliska/kemiska egenskaper | | | | |
| Torrsubstans | SS-ISO 11465-1:1995 | 90.1 % | ±9.01 | Ja |
| Organiska miljöanalyser - BTEX | | | | |
| TEX, Summa | Beräknad | < 0.15 mg/kg TS | | Ja |
| Xylener | Beräknad | < 0.1 mg/kg TS | | Ja |
| Etylbensen | SS-EN ISO 22155:2016 mod | < 0.1 mg/kg TS | ±0.030 | Ja |
| Toluen | SS-EN ISO 22155:2016 mod | < 0.1 mg/kg TS | ±0.040 | Ja |
| Bensen | SS-EN ISO 22155:2016 mod | < 0.003 mg/kg TS | ±0.0015 | Ja |
| Organiska miljöanalyser - Petroleumprodukter/olja | | | | |
| Aromater >C16-C35 | SS-EN 17503:2022 | < 1 mg/kg TS | ±0.30 | Ja |
| Alifater summa >C5-C16 | Beräknad | < 10 mg/kg TS | | Ja |
| Aromater >C8-C10 | SS-EN 17503:2022 | < 1 mg/kg TS | ±0.30 | Ja |
| Aromater >C10-C16 | SS-EN 17503:2022 | < 1 mg/kg TS | ±0.30 | Ja |
| Alifater >C16-C35 | SS-EN 17503:2022 | < 10 mg/kg TS | ±3.0 | Ja |
| Alifater >C12-C16 | SS-EN 17503:2022 | < 10 mg/kg TS | ±3.0 | Ja |
| Alifater >C10-C12 | SS-EN 17503:2022 | < 10 mg/kg TS | ±3.0 | Ja |
| Alifater >C8-C10 | SS-EN ISO 22155:2016 mod | < 2 mg/kg TS | ±0.60 | Ja |
| Alifater >C5-C8 | SS-EN ISO 22155:2016 mod | < 1.2 mg/kg TS | ±0.54 | Ja |
| Organiska miljöanalyser - Polyaromatiska föreningar | | | | |
| PAH-H,summa | Beräknad | < 0.08 mg/kg TS | | Ja |
| PAH-L,summa | Beräknad | < 0.03 mg/kg TS | | Ja |

Resultat avser endast det insända provet. Mätosäkerheten för ackrediterade mikrobiologiska analyser kan erhållas från laboratoriet efter begäran.

| | | | | |
|-----------------------|------------------|--------------------|---------|----|
| PAH-M,summa | Beräknad | < 0.05 mg/kg TS | | Ja |
| PAH,summa övriga | Beräknad | < 0.3 mg/kg TS | | Ja |
| Pyren | SS-EN 17503:2022 | < 0.03 mg/kg TS | ±0.0090 | Ja |
| Naftalen | SS-EN 17503:2022 | < 0.03 mg/kg TS | ±0.0090 | Ja |
| Fluoren | SS-EN 17503:2022 | < 0.03 mg/kg TS | ±0.0090 | Ja |
| Fluoranten | SS-EN 17503:2022 | < 0.03 mg/kg TS | ±0.0090 | Ja |
| Fenantren | SS-EN 17503:2022 | < 0.03 mg/kg TS | ±0.0090 | Ja |
| Benso(ghi)perylen | SS-EN 17503:2022 | < 0.03 mg/kg TS | ±0.0090 | Ja |
| Antracen | SS-EN 17503:2022 | < 0.03 mg/kg TS | ±0.0090 | Ja |
| Acenaftylen | SS-EN 17503:2022 | < 0.03 mg/kg TS | ±0.0090 | Ja |
| Acenaften | SS-EN 17503:2022 | < 0.03 mg/kg TS | ±0.0090 | Ja |
| PAH,summa cancerogena | Beräknad | < 0.2 mg/kg TS | | Ja |
| Indeno(1,2,3-cd)pyren | SS-EN 17503:2022 | < 0.03 mg/kg TS | ±0.0090 | Ja |
| Dibens(a,h)antracen | SS-EN 17503:2022 | < 0.03 mg/kg TS | ±0.0090 | Ja |
| Krysen + Trifenylen | SS-EN 17503:2022 | < 0.03 mg/kg TS | ±0.012 | Ja |
| Benso(k)fluoranten | SS-EN 17503:2022 | < 0.03 mg/kg TS | ±0.0090 | Ja |
| Benso(b)fluoranten | SS-EN 17503:2022 | < 0.03 mg/kg TS | ±0.0090 | Ja |
| Benso(a)pyren | SS-EN 17503:2022 | < 0.03 mg/kg TS | ±0.0090 | Ja |
| Benso(a)antracen | SS-EN 17503:2022 | < 0.03 mg/kg TS | ±0.0090 | Ja |

PROV 16-23194351

| PROVFAKTA | VÄRDE |
|------------------------------|---------------|
| Laboratorieaktivitet startad | 2023-05-12 |
| Provtagningsdjup | - |
| Ansättningsdatum | 2023-05-11 |
| Provets märkning | 23w001_0.5-1 |
| Ankomsttidpunkt | 0920 |
| Ankomstdatum | 2023-05-10 |
| Provtagare | Louise Vikman |
| Provtagningsdatum | 2023-05-02 |

Kommentar

Analysen är utförd enligt standard, dvs på den fraktion av det inskickade provet som är < 2 mm. Provtagningsfakta har lämnats av kund. Laboratorieaktivitet startad anger datum då beredning av provet startades. Mer detaljerad information kan fås via vår kundportal @mis.

Resultat avser endast det insända provet. Mätosäkerheten för ackrediterade mikrobiologiska analyser kan erhållas från laboratoriet efter begäran.

Granskare

Cornelia Lindeberg 4872.6167.8303.5466

| ANALYS | METOD | RESULTAT | MÄTOSÄKERHET | ACKREDITERAD |
|---|-----------------------|----------------|--------------|--------------|
| Fysikaliska/kemiska egenskaper | | | | |
| Torrsubstans | SS-ISO 11465-1:1995 | 89.0 % | ±8.90 | Ja |
| Metaller i fast material bestämda med ICP/AES | | | | |
| Krom, Cr | EN 16171/EN 16173 mod | 38 mg/kg TS | ±5.7 | Ja |
| Zink, Zn | EN 16171/EN 16173 mod | 58 mg/kg TS | ±12 | Ja |
| Vanadin, V | EN 16171/EN 16173 mod | 40 mg/kg TS | ±8.0 | Ja |
| Nickel, Ni | EN 16171/EN 16173 mod | 22 mg/kg TS | ±3.3 | Ja |
| Koppar, Cu | EN 16171/EN 16173 mod | 36 mg/kg TS | ±5.4 | Ja |
| Kobolt, Co | EN 16171/EN 16173 mod | 8.0 mg/kg TS | ±1.2 | Ja |
| Kadmium, Cd | EN 16171/EN 16173 mod | < 0.2 mg/kg TS | ±0.14 | Ja |
| Bly, Pb | EN 16171/EN 16173 mod | 7.9 mg/kg TS | ±1.2 | Ja |
| Barium, Ba | EN 16171/EN 16173 mod | 76 mg/kg TS | ±15 | Ja |
| Arsenik, As | EN 16171/EN 16173 mod | 15 mg/kg TS | ±2.3 | Ja |

PROV 16-23194350

| PROVFAKTA | VÄRDE |
|------------------------------|--|
| Laboratorieaktivitet startad | 2023-05-12 |
| Provtagningsdjup | - |
| Ansättningsdatum | 2023-05-11 |
| Provets märkning | 23w001_1-1.5 |
| Ankomsttidpunkt | 0920 |
| Ankomstdatum | 2023-05-10 |
| Provtagare | Louise Vikman |
| Provtagningsdatum | 2023-05-02 |
| Kommentar | Analysen är utförd enligt standard, dvs på den fraktion av det inskickade provet som är < 2 mm. Provtagningsfakta har lämnats av kund. Laboratorieaktivitet startad anger datum då beredning av provet startades. Mer detaljerad information kan fås via vår kundportal @ mis. |
| Granskare | Cornelia Lindeberg 4970.6168.8001.5369 |

| ANALYS | METOD | RESULTAT | MÄTOSÄKERHET | ACKREDITERAD |
|---------|-------|----------|--------------|--------------|
| Anjoner | | | | |

Resultat avser endast det insända provet. Mätosäkerheten för ackrediterade mikrobiologiska analyser kan erhållas från laboratoriet efter begäran.

| | | | | |
|---|------------------------|----------------|-------|-----|
| Klorid, Cl | SS-EN ISO 10304-1:2009 | < 10 mg/kg TS | | Nej |
| Fysikaliska/kemiska egenskaper | | | | |
| Torrsubstans | SS-ISO 11465-1:1995 | 90.4 % | ±9.04 | Ja |
| Metaller i fast material bestämda med ICP/AES | | | | |
| Krom, Cr | EN 16171/EN 16173 mod | 26 mg/kg TS | ±3.9 | Ja |
| Zink, Zn | EN 16171/EN 16173 mod | 35 mg/kg TS | ±7.0 | Ja |
| Vanadin, V | EN 16171/EN 16173 mod | 27 mg/kg TS | ±5.4 | Ja |
| Nickel, Ni | EN 16171/EN 16173 mod | 11 mg/kg TS | ±1.7 | Ja |
| Koppar, Cu | EN 16171/EN 16173 mod | 19 mg/kg TS | ±2.9 | Ja |
| Kobolt, Co | EN 16171/EN 16173 mod | 4.1 mg/kg TS | ±0.61 | Ja |
| Kadmium, Cd | EN 16171/EN 16173 mod | < 0.2 mg/kg TS | ±0.14 | Ja |
| Bly, Pb | EN 16171/EN 16173 mod | 5.0 mg/kg TS | ±1.2 | Ja |
| Barium, Ba | EN 16171/EN 16173 mod | 53 mg/kg TS | ±11 | Ja |
| Arsenik, As | EN 16171/EN 16173 mod | 18 mg/kg TS | ±2.7 | Ja |

PROV 16-23194349

| PROVFAKTA | VÄRDE |
|------------------------------|---|
| Laboratorieaktivitet startad | 2023-05-12 |
| Provtagningsdjup | - |
| Ansättningsdatum | 2023-05-11 |
| Provets märkning | 23w001_0-0.5 |
| Ankomsttidpunkt | 0920 |
| Ankomstdatum | 2023-05-10 |
| Provtagare | Louise Vikman |
| Provtagningsdatum | 2023-05-02 |
| Kommentar | Provtagningsfakta har lämnats av kund. Laboratorieaktivitet startad anger datum då beredning av provet startades. Mer detaljerad information kan fås via vår kundportal @mis. |
| Granskare | Cornelia Lindeberg 5071.6216.8400.5564 |

| ANALYS | METOD | RESULTAT | MÄTOSÄKERHET | ACKREDITERAD |
|--------------------------------|------------------------|---------------|--------------|--------------|
| Anjoner | | | | |
| Klorid, Cl | SS-EN ISO 10304-1:2009 | < 10 mg/kg TS | | Nej |
| Fysikaliska/kemiska egenskaper | | | | |
| Torrsubstans | SS-ISO 11465-1:1995 | 89.1 % | ±8.91 | Ja |

Resultat avser endast det insända provet. Mätosäkerheten för ackrediterade mikrobiologiska analyser kan erhållas från laboratoriet efter begäran.

Metaller i fast material bestämda med ICP/AES

| | | | | |
|-------------|-----------------------|----------------|-------|----|
| Krom, Cr | EN 16171/EN 16173 mod | 33 mg/kg TS | ±5.0 | Ja |
| Zink, Zn | EN 16171/EN 16173 mod | 97 mg/kg TS | ±19 | Ja |
| Vanadin, V | EN 16171/EN 16173 mod | 44 mg/kg TS | ±8.8 | Ja |
| Nickel, Ni | EN 16171/EN 16173 mod | 17 mg/kg TS | ±2.6 | Ja |
| Koppar, Cu | EN 16171/EN 16173 mod | 42 mg/kg TS | ±6.3 | Ja |
| Kobolt, Co | EN 16171/EN 16173 mod | 8.2 mg/kg TS | ±1.2 | Ja |
| Kadmium, Cd | EN 16171/EN 16173 mod | < 0.2 mg/kg TS | ±0.14 | Ja |
| Bly, Pb | EN 16171/EN 16173 mod | 12 mg/kg TS | ±1.8 | Ja |
| Barium, Ba | EN 16171/EN 16173 mod | 81 mg/kg TS | ±16 | Ja |
| Arsenik, As | EN 16171/EN 16173 mod | 11 mg/kg TS | ±1.7 | Ja |

Resultat avser endast det insända provet. Mätosäkerheten för ackrediterade mikrobiologiska analyser kan erhållas från laboratoriet efter begäran.

Wsp Sverige AB

Box 502

901 10 UMEÅ

Uppdragsgivare

Wsp Sverige AB

Box 502

901 10 UMEÅ

Rapport Nr
22121157 - 001

Kopia
utfärdad av ackrediterat laboratorium

Sida 1(2)

Information om prov och provtagning

Provtyp Grundvatten

| | | | |
|-------------------------------|---------------|------------------------------|--------------------|
| Anläggning | grundvatten | Temperatur vid ankomst | 11 °C |
| Provplats | - | Ankomsttidpunkt | 2023-05-03 - 16:20 |
| Provtagningsdatum | 2023-05-02 | Laboratorieaktivitet startad | 2023-05-03 |
| Temperatur vid provtagning | - | | |
| Provtagningsplats | 22W05 | | |
| Provtagare | Louise Vikman | | |
| Övriga uppgifter | - | | |
| Provfakta (Kund = 0, SGS = 1) | 0 | | |
| Provmärkning | 22W05 | | |

Analysresultat

| Metodbeteckning | Analys/Undersökning av | Resultat | Enhet | Mätosäkerhet |
|------------------------|----------------------------|----------|-------|--------------|
| SS-EN ISO 10304-1:2009 | Klorid, Cl | 180 | mg/l | ± 36 mg/l |
| SS-EN ISO 10301 mod | Alifater >C5-C8 (1) | <10 | µg/l | ± 2 µg/l |
| SS-EN ISO 10301 mod | Alifater >C8-C10 (1) | <10 | µg/l | ± 2 µg/l |
| GC/MS, egen metod | Alifater >C10-C12 (1) | <10 | µg/l | ± 4 µg/l |
| GC/MS, egen metod | Alifater >C12-C16 (1) | <10 | µg/l | ± 4 µg/l |
| GC/MS, egen metod | Alifater >C16-C35 (1) | 13 | µg/l | ± 6.5 µg/l |
| Beräknad (*) | TEX, summa (1) | <1.0 | µg/l | |
| Beräknad | Alifater summa >C5-C16 (1) | <10 | µg/l | |
| Beräknad | Aromater >C8-C10 (1) | <10 | µg/l | ± 3 µg/l |
| GC/MS, egen metod | Aromater >C10-C16 (1) | <10 | µg/l | ± 3 µg/l |
| GC/MS, egen metod | Aromater >C16-C35 (1) | <2.0 | µg/l | ± 0.6 µg/l |
| SS-EN ISO 10301 mod | Bensen (1) | <0.10 | µg/l | ± 0.02 µg/l |
| SS-EN ISO 10301 mod | Toluen (1) | <1.0 | µg/l | ± 0.2 µg/l |
| SS-EN ISO 10301 mod | Etylbensen (1) | <1.0 | µg/l | ± 0.2 µg/l |
| Beräknad | Xylener (1) | <1.0 | µg/l | |
| ISO 28540:2011 | Acenaften (1) | <0.1 | µg/l | ± 0.03 µg/l |
| ISO 28540:2011 | Acenaftylen (1) | <0.1 | µg/l | ± 0.03 µg/l |
| ISO 28540:2011 | Naftalen (1) | <0.1 | µg/l | ± 0.03 µg/l |
| ISO 28540:2011 | PAH-L, summa (1) | <0.1 | µg/l | |
| ISO 28540:2011 | Antracen (1) | <0.1 | µg/l | ± 0.03 µg/l |
| ISO 28540:2011 | Fenantren (1) | <0.1 | µg/l | ± 0.03 µg/l |
| ISO 28540:2011 | Fluoranten (1) | <0.1 | µg/l | ± 0.02 µg/l |
| ISO 28540:2011 | Fluoren (1) | <0.1 | µg/l | ± 0.03 µg/l |
| ISO 28540:2011 | Pyren (1) | <0.1 | µg/l | ± 0.03 µg/l |
| ISO 28540:2011 | PAH-M, summa (1) | <0.2 | µg/l | |
| ISO 28540:2011 | Benso(a)antracen (1) | <0.1 | µg/l | ± 0.03 µg/l |
| ISO 28540:2011 | Benso(a)pyren (1) | <0.1 | µg/l | ± 0.03 µg/l |
| ISO 28540:2011 | Benso(b)fluoranten (1) | <0.1 | µg/l | ± 0.03 µg/l |
| GC/MS, egen metod | Benso(k)fluoranten (1) | <0.1 | µg/l | ± 0.03 µg/l |
| ISO 28540:2011 | Benso(ghi)perylen (1) | <0.1 | µg/l | ± 0.02 µg/l |

Wsp Sverige AB

Box 502

901 10 UMEÅ

Uppdragsgivare

Wsp Sverige AB

Box 502

901 10 UMEÅ

Rapport Nr
22121157 - 001

Kopia
utfärdad av ackrediterat laboratorium

Sida 2(2)

Analysresultat

| Metodbeteckning | Analys/Undersökning av | Resultat | Enhet | Mätosäkerhet |
|--|----------------------------|----------|-------|--------------|
| ISO 28540:2011 | Krysen (1) | <0.1 | µg/l | ± 0.03 µg/l |
| ISO 28540:2011 | Dibens(a,h)antracen (1) | <0.1 | µg/l | ± 0.03 µg/l |
| ISO 28540:2011 | Indeno(1,2,3-cd)pyren (1) | <0.1 | µg/l | ± 0.03 µg/l |
| ISO 28540:2011 | PAH-H, summa (1) | <0.3 | µg/l | |
| ISO 28540:2011 | PAH, summa cancerogena (1) | <1.0 | µg/l | |
| ISO 28540:2011 | PAH, summa övriga (1) | <1.0 | µg/l | |
| SS-EN ISO 17294:2016, SS-EN ISO 15587:2002 | Arsenik, As, filt (1) | 4.2 | µg/l | ± 0.63 µg/l |
| SS-EN ISO 17294:2016, SS-EN ISO 15587:2002 | Barium, Ba, filt (1) | 20 | µg/l | ± 3.0 µg/l |
| SS-EN ISO 17294:2016, SS-EN ISO 15587:2002 | Bly, Pb, filt (1) | <0.2 | µg/l | ± 0.2 µg/l |
| SS-EN ISO 17294:2016, SS-EN ISO 15587:2002 | Kadmium, Cd, filt (1) | <0.03 | µg/l | ± 0.03 µg/l |
| SS-EN ISO 17294:2016, SS-EN ISO 15587:2002 | Kobolt, Co, filt (1) | 1.3 | µg/l | ± 0.20 µg/l |
| SS-EN ISO 17294:2016, SS-EN ISO 15587:2002 | Koppar, Cu, filt (1) | <0.5 | µg/l | ± 0.2 µg/l |
| SS-EN ISO 17294:2016, SS-EN ISO 15587:2002 | Krom tot, Cr, filt (1) | <0.5 | µg/l | ± 0.2 µg/l |
| SS-EN ISO 17294:2016, SS-EN ISO 15587:2002 | Nickel, Ni, filt (1) | 5.3 | µg/l | ± 0.80 µg/l |
| SS-EN ISO 17294:2016, SS-EN ISO 15587:2002 | Vanadin, V, filt (1) | <1.0 | µg/l | ± 0.4 µg/l |
| SS-EN ISO 17294:2016, SS-EN ISO 15587:2002 | Zink, Zn, filt (1) | 8800 | µg/l | ± 1300 µg/l |

(*): Metod ej ackrediterad av SWEDAC

(1) Resultat levererat av SGS Linköping

Angiven mätosäkerhet är beräknad med täckningsfaktor $k = 2$. Mätosäkerheten för ackrediterade mikrobiologiska analyser kan erhållas från laboratoriet efter begäran.

Laboratorieaktivitet startad anger datum då beredning av provet startades. Mer detaljerad information kan fås via vår kundportal @mis

Provtagningsfakta har lämnats av kund.

Umeå, 2023-05-26

Ingrid Nordin-Andersson
Analysansvarig

Wsp Sverige AB

Box 502

901 10 UMEÅ

Uppdragsgivare

Wsp Sverige AB

Box 502

901 10 UMEÅ

Rapport Nr
22121159 - 001

Kopia
utfärdad av ackrediterat laboratorium

Sida 1(2)

Information om prov och provtagning

Provtyp Grundvatten

| | | | |
|-------------------------------|---------------|------------------------------|--------------------|
| Anläggning | grundvatten | Temperatur vid ankomst | 11 °C |
| Provplats | - | Ankomsttidpunkt | 2023-05-03 - 16:20 |
| Provtagningsdatum | 2023-05-02 | Laboratorieaktivitet startad | 2023-05-03 |
| Temperatur vid provtagning | - | | |
| Provtagningsplats | 22W09 | | |
| Provtagare | Louise Vikman | | |
| Övriga uppgifter | - | | |
| Provfakta (Kund = 0, SGS = 1) | 0 | | |
| Provmärkning | 22W09 | | |

Analysresultat

| Metodbeteckning | Analys/Undersökning av | Resultat | Enhet | Mätosäkerhet |
|---------------------|----------------------------|----------|-------|--------------|
| SS-EN ISO 10301 mod | Alifater >C5-C8 (1) | <10 | µg/l | ± 2 µg/l |
| SS-EN ISO 10301 mod | Alifater >C8-C10 (1) | <10 | µg/l | ± 2 µg/l |
| GC/MS, egen metod | Alifater >C10-C12 (1) | <10 | µg/l | ± 4 µg/l |
| GC/MS, egen metod | Alifater >C12-C16 (1) | <10 | µg/l | ± 4 µg/l |
| GC/MS, egen metod | Alifater >C16-C35 (1) | <10 | µg/l | ± 5 µg/l |
| Beräknad (*) | TEX, summa (1) | <1.0 | µg/l | |
| Beräknad | Alifater summa >C5-C16 (1) | <10 | µg/l | |
| Beräknad | Aromater >C8-C10 (1) | <10 | µg/l | ± 3 µg/l |
| GC/MS, egen metod | Aromater >C10-C16 (1) | <10 | µg/l | ± 3 µg/l |
| GC/MS, egen metod | Aromater >C16-C35 (1) | <2.0 | µg/l | ± 0.6 µg/l |
| SS-EN ISO 10301 mod | Bensen (1) | <0.10 | µg/l | ± 0.02 µg/l |
| SS-EN ISO 10301 mod | Toluen (1) | <1.0 | µg/l | ± 0.2 µg/l |
| SS-EN ISO 10301 mod | Etylbensen (1) | <1.0 | µg/l | ± 0.2 µg/l |
| Beräknad | Xylener (1) | <1.0 | µg/l | |
| ISO 28540:2011 | Acenaften (1) | <0.1 | µg/l | ± 0.03 µg/l |
| ISO 28540:2011 | Acenaften (1) | <0.1 | µg/l | ± 0.03 µg/l |
| ISO 28540:2011 | Naftalen (1) | <0.1 | µg/l | ± 0.03 µg/l |
| ISO 28540:2011 | PAH-L, summa (1) | <0.1 | µg/l | |
| ISO 28540:2011 | Antracen (1) | <0.1 | µg/l | ± 0.03 µg/l |
| ISO 28540:2011 | Fenantren (1) | <0.1 | µg/l | ± 0.03 µg/l |
| ISO 28540:2011 | Fluoranten (1) | <0.1 | µg/l | ± 0.02 µg/l |
| ISO 28540:2011 | Fluoren (1) | <0.1 | µg/l | ± 0.03 µg/l |
| ISO 28540:2011 | Pyren (1) | <0.1 | µg/l | ± 0.03 µg/l |
| ISO 28540:2011 | PAH-M, summa (1) | <0.2 | µg/l | |
| ISO 28540:2011 | Benso(a)antracen (1) | <0.1 | µg/l | ± 0.03 µg/l |
| ISO 28540:2011 | Benso(a)pyren (1) | <0.1 | µg/l | ± 0.03 µg/l |
| ISO 28540:2011 | Benso(b)fluoranten (1) | <0.1 | µg/l | ± 0.03 µg/l |
| GC/MS, egen metod | Benso(k)fluoranten (1) | <0.1 | µg/l | ± 0.03 µg/l |
| ISO 28540:2011 | Benso(ghi)perylen (1) | <0.1 | µg/l | ± 0.02 µg/l |
| ISO 28540:2011 | Krysen (1) | <0.1 | µg/l | ± 0.03 µg/l |

Wsp Sverige AB

Box 502

901 10 UMEÅ

Uppdragsgivare

Wsp Sverige AB

Box 502

901 10 UMEÅ

Rapport Nr
22121159 - 001

Kopia

utfärdad av ackrediterat laboratorium

Sida 2(2)

Analysresultat

| Metodbeteckning | Analys/Undersökning av | Resultat | Enhet | Mätosäkerhet |
|-----------------|----------------------------|----------|-------|--------------|
| ISO 28540:2011 | Dibens(a,h)antracen (1) | <0.1 | µg/l | ± 0.03 µg/l |
| ISO 28540:2011 | Indeno(1,2,3-cd)pyren (1) | <0.1 | µg/l | ± 0.03 µg/l |
| ISO 28540:2011 | PAH-H, summa (1) | <0.3 | µg/l | |
| ISO 28540:2011 | PAH, summa cancerogena (1) | <1.0 | µg/l | |
| ISO 28540:2011 | PAH, summa övriga (1) | <1.0 | µg/l | |

(*): Metod ej ackrediterad av SWEDAC

(1) Resultat levererat av SGS Linköping

Angiven mätosäkerhet är beräknad med täckningsfaktor $k = 2$. Mätosäkerheten för ackrediterade mikrobiologiska analyser kan erhållas från laboratoriet efter begäran.

Tiden mellan provtagning och ankomst till laboratoriet har överskridit 24 timmar, vilket kan ha påverkat analysresultatet. Laboratorieaktivitet startad anger datum då beredning av provet startades. Mer detaljerad information kan fås via vår kundportal @mis
Provtagningsfakta har lämnats av kund.

Umeå, 2023-05-15

Ingrid Nordin-Andersson
Analysansvarig



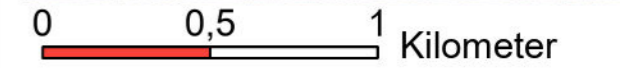
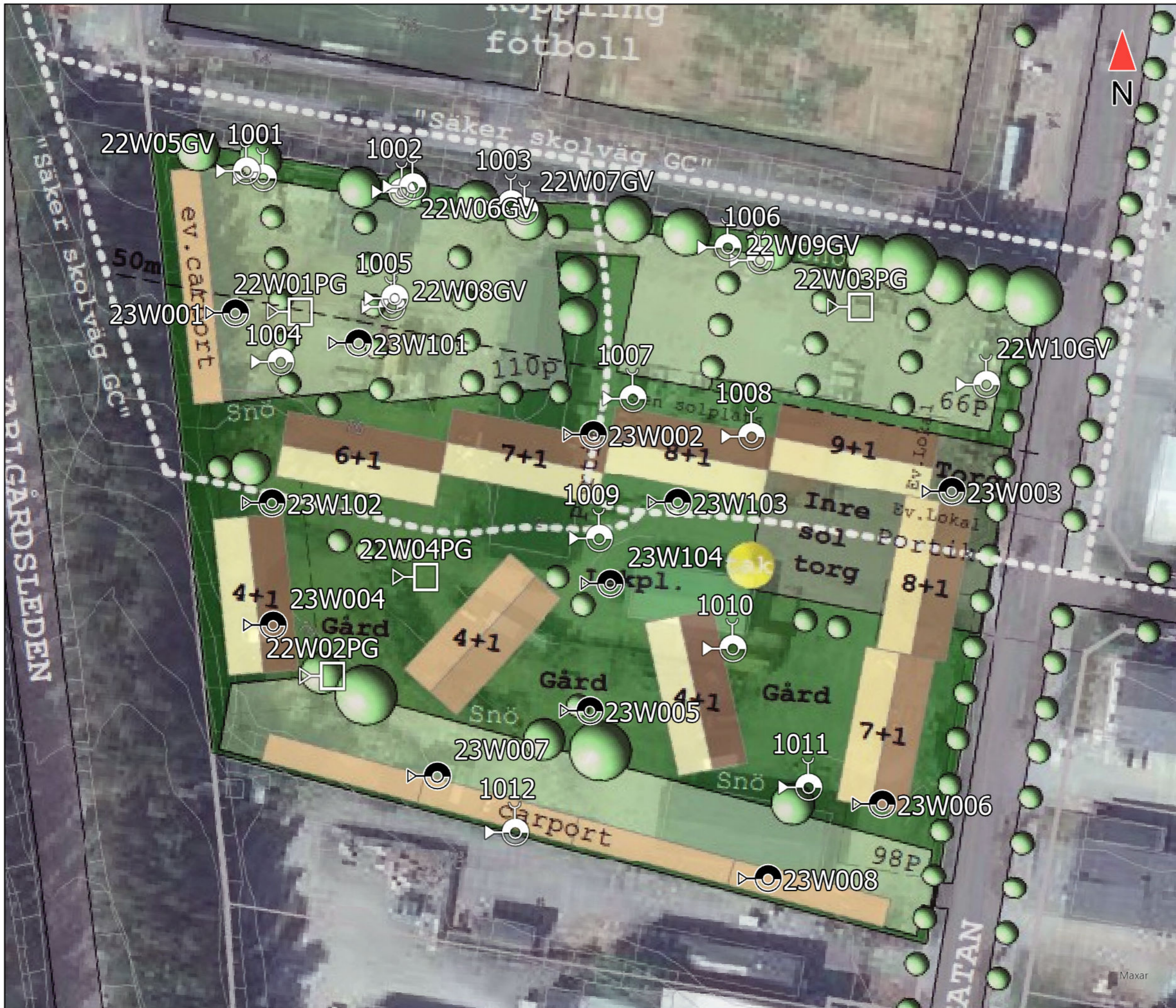
0 0,5 1 Kilometer

Teckenförklaring

- Utföra provpunkter
- Provgrop
 - Skruvprov
 - Grundvattenrör
- Utförda provpunkter Maj 2023
- Skruvprov

| | |
|--|-------------------------------|
| Volten 2 | |
| OH Väg Nord AB | |
| WSP Sverige AB Ostra strandgatan 24 903 33 Umeå | |
| UPPDRAGSNUMMER 10355525 | RITAD AV L. Vikman |
| DATUM 2023-05-23 | ANSVARIG T. Liljedahl |
| Utförda provpunkter | |
| KOORDINATSYSTEM Plan: SWEREF99 21 45 | UNDERLAG ESRI Basemap 2022 |
| SKALA 1:700 (A3) | NUMMER N201 |

0 10 20 30 40 meter

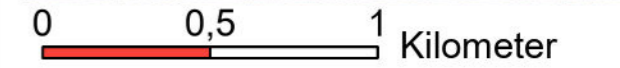


Teckenförklaring

- Utföra provpunkter
-  Provgrop
-  Skruvprov
-  Grundvattenrör
- Utförda provpunkter Maj 2023
-  Skruvprov

| | |
|--|-------------------------------|
| Volten 2 | |
| OH Väg Nord AB | |
| WSP Sverige AB Ostra strandgatan 24 903 33 Umeå | |
| UPPDRAGSNUMMER 10355525 | RITAD AV L. Vikman |
| DATUM 2023-05-23 | ANSVARIG T. Liljedahl |
| Detaljplan mot utförda provpunkter | |
| KOORDINATSYSTEM Plan: SWEREF99 21 45 | UNDERLAG ESRI Basemap 2022 |
| SKALA 1:700 (A3) | NUMMER N202 |





Teckenförklaring

- Utföra provpunkter
- Provgrop
 - Skruvprov
 - Grundvattenrör
- Utförda provpunkter Maj 2023
- Skruvprov



| | |
|--|-------------------------------|
| Volten 2 | |
| OH Väg Nord AB | |
| WSP Sverige AB Ostra strandgatan 24 903 33 Umeå | |
| UPPDRAGSNUMMER 10355525 | RITAD AV L. Vikman |
| DATUM 2023-05-23 | ANSVARIG T. Liljedahl |
| Utförda provpunkter i förhållande till potentiella föroreningar | |
| KOORDINATSYSTEM Plan: SWEREF99 21 45 | UNDERLAG ESRI Basemap 2022 |
| SKALA 1:700 (A3) | NUMMER N203 |