2024

Översiktlig miljöteknisk markundersökning, fastigheterna Djulö 2:5 samt Djulö 2:8, Katrineholms kommun

Stockholm

Beställare: Katrineholms kommun
Uppdragsnummer: 202474

Breccia Konsult AB
2024-06-18

Uppdrag:	Katrineholm Åsporten miljö
Rapporttitel:	Översiktlig miljöteknisk markundersökning, fastigheterna Djulö 2:5 samt Djulö 2:8, Katrineholms kommun
Upprättat datum:	2024-06-18
Reviderat datum:	

Författad av

Ragnhild Karlsson, Breccia Konsult AB

2024-06-18

Granskad av

Max Adolfsson, Breccia Konsult AB

2024-06-18

Uppdragsansvarig

Ragnhild Karlsson, Breccia Konsult AB

2024-06-18

Breccia Konsult AB

Adress:
Blekingsborgsgatan 18
214 63 Malmö

tfn: +46 (0) 709 44 11 27

mail: cecilia@breccia.se

org. nr: 559042-5988

Projektnr: 202474

Uppdragsansvarig: Ragnhild Karlsson

Handläggare: Ragnhild Karlsson

Biträdande handläggare: Emeli Arvidsson

Fältpersonal: Linda Aulin

Granskad av: Max Adolfsson

https://breccia.sharepoint.com/Intranet/Gemensam/Projekt/2024/202474 Katrineholm Åsporten miljö och geo/Rapporter/MTMU Åsporten.docx

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

1. BAKGRUND OCH SYFTE **3**

2. OMRÅDESBESKRIVNING **3**

2.1 Geologisk och hydrogeologisk beskrivning **4**

3. KORT VERKSAMHETSHISTORIK **4**

4. TIDIGARE UNDERSÖKNINGAR **5**

5. RIKT- OCH GRÄNSVÄRDEN **5**

6. KVALITETSSÄKRING **6**

7. UTFÖRDA UNDERSÖKNINGAR **6**

7.1 Avvikelser från provtagningsplan **6**

7.2 Fältarbeten **7**

7.3 Laboratorieanalyser **7**

8. RESULTAT **8**

8.1 Fältobservationer **8**

8.2 Laboratorieresultat jord **8**

8.3 Laboratorieresultat grundvatten **8**

9. FÖRORENINGSSITUATIONEN **9**

9.1 Mark **9**

9.2 Grundvatten **9**

10. ÖVERSIKTLIG RISKBEDÖMNING **9**

10.1 Mark **10**

10.2 Grundvatten **11**

11. BEDÖMNING AV ÅTGÄRDSBEHOV OCH FÖRSLAG TILL FORTSATT ARBETE **11**

12. REFERENSER **12**

BILAGOR

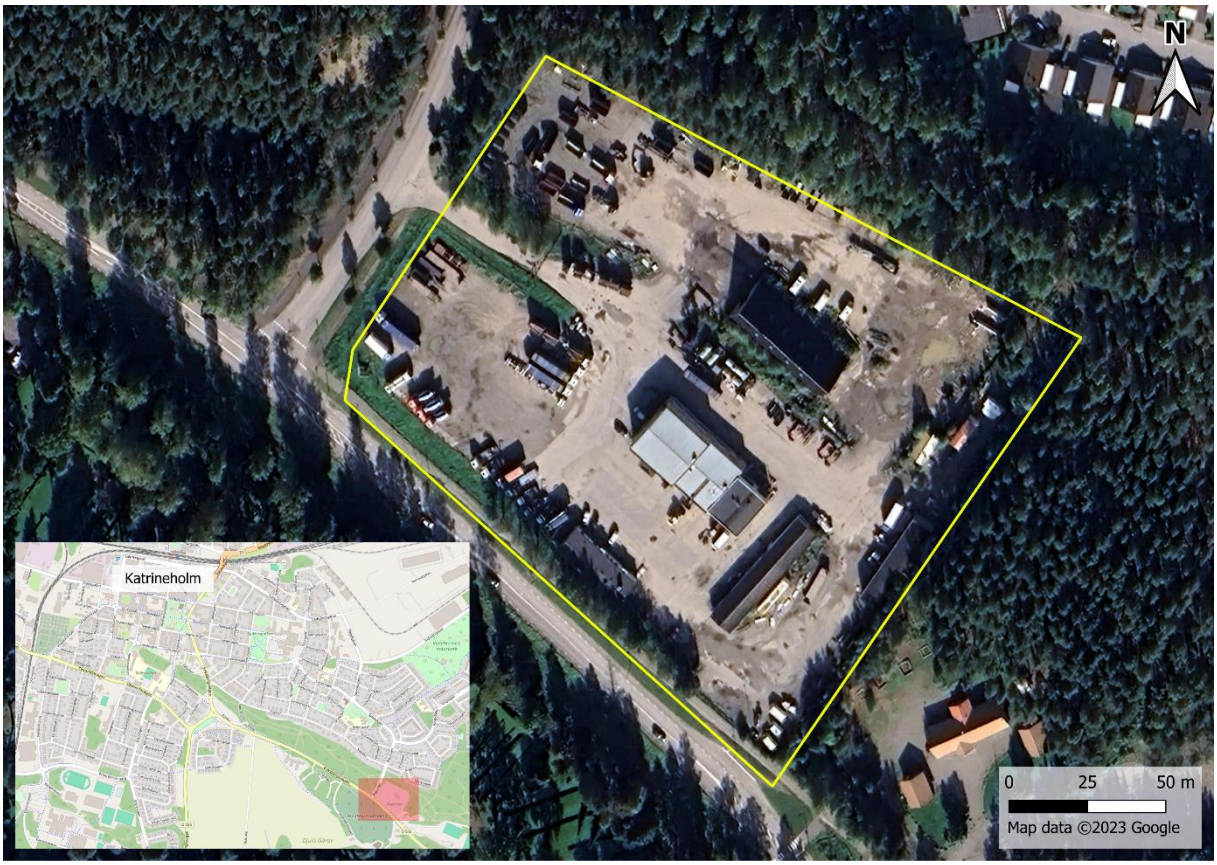
1. Inmätta provpunkter
2. Tidigare undersökningars provpunkter
3. Fältprotokoll
4. Sammanställning av analysresultat, jord
5. Sammanställning av analysresultat, grundvatten
6. Analyscertifikat, jord
7. Analyscertifikat, grundvatten

1. Bakgrund och syfte

Inför planändring och nybyggnation av bostäder samt förskola på fastigheterna Djulö 2:5 och Djulö 2:8 i Katrineholm, har Breccia Konsult AB fått i uppdrag av Katrineholms kommun att utreda eventuell förekomst av föroreningar i mark och grundvatten. Syftet är att komplettera tidigare utförda undersökningars täckning samt att avgränsa redan funna föroreningar.

Målet är att översiktligt riskbedöma området och att komma med åtgärdsförslag utifrån resultat från föreliggande undersökning samt tidigare undersökningar utförda av Svevia (2018) och Ramboll (2020).

Undersökningsområdet är beläget i sydöstra Katrineholm längs Eriksbergsvägen och Åsporten (figur 1).



***Figur 1**. Karta hämtad från Google Satellite med undersökningsområdet inom gul markering. I nedre vänstra hörnet syns en översiktskarta hämtad från OpenStreetMap med huvudkartans utbredning inom röd markering.*

2. Områdesbeskrivning

Undersökningsområdet är beläget i sydöstra Katrineholm på Katrineholmsåsen. Aktuellt område är cirka 2,85 hektar och består främst av asfalterade och grusade ytor med enstaka permanenta byggnader. Undersökningsområdet avgränsas av Eriksbergsvägen i syd och vägen Åsporten i väst. I norr och öst avgränsas fastigheten av skogsmark.

I mitten av undersökningsområdet finns ett ej riskklassat EBH-objekt med ID 132688. Den primära branschen för objektet är bilvårdsanläggning, bilverkstad samt åkerier.

Enligt Riksantikvarieämbetets karttjänst Fornsök finns inga fornminnen eller lämningar på området.

2.1 Geologisk och hydrogeologisk beskrivning

Undersökningsområdet är beläget på Katrineholmsåsen, en grundvattenförekomst med goda uttagsmöjligheter (400–2 000 m^3/d) (SGU 2024). Den dominerande jordarten i undersökningsområdet är, enligt SGU:s jordartskarta 1:25 000 – 1:100 000, isälvssediment. Berggrunden är enligt SGU tonalit-granodiorit. Det skattade jorddjupet är 5–10 meter. Det verkliga jorddjupet är troligt grundare än det skattade, då borrstopp på grund av påträffat berg skett mellan 0,6 och 4,8 meter under markytan i tidigare undersökning (Svevia 2018).

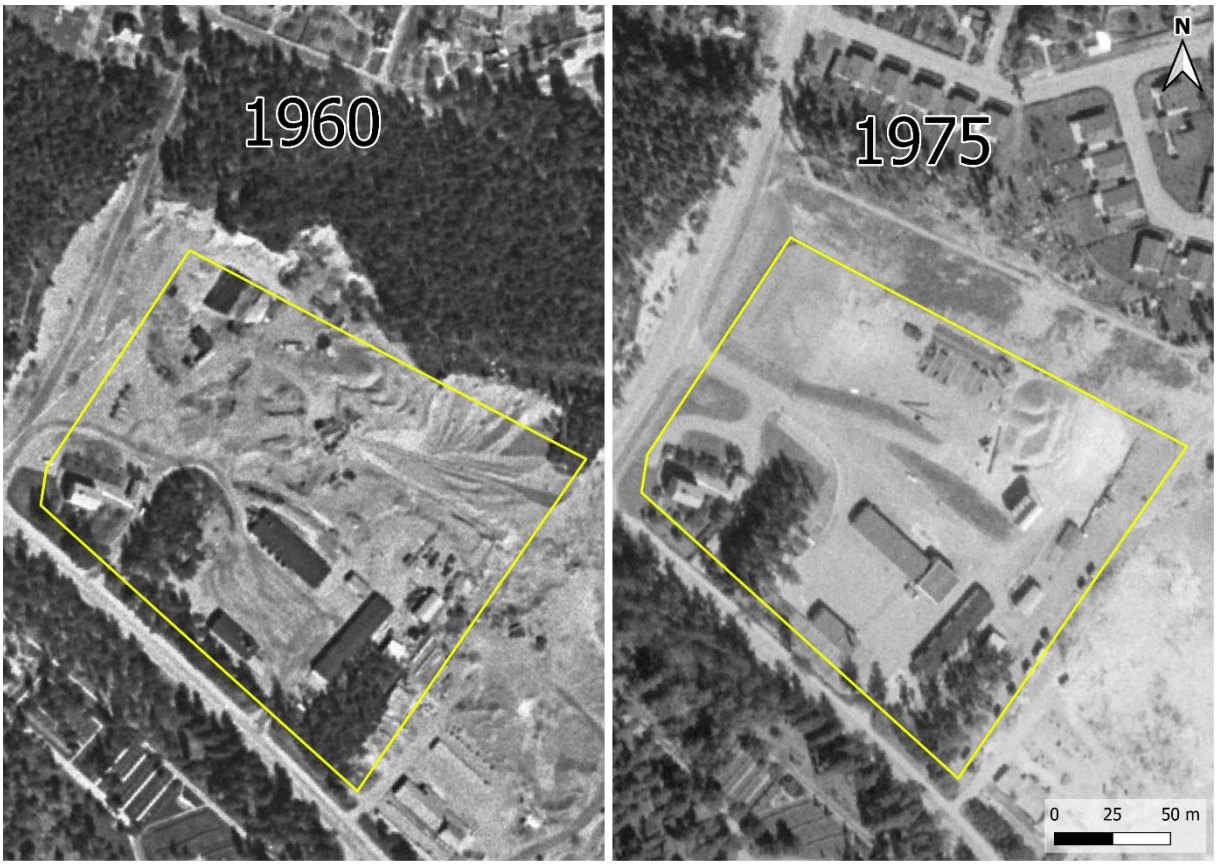
Enligt SGU:s brunnsarkiv finns ett antal energibrunnar inom 200 meter från undersökningsområdet. I dessa anges grundvattendjupet vara mellan 4 och 6 meter under markytan. Närmsta vattenbrunn finns cirka 500 meter nordväst om området, i denna anges inget vattendjup.

Området ligger inte inom vattenskyddsområde för vattentäkt. Närmsta ytvatten är Djulösjön cirka 800 meter söder om området. Baserat utifrån Katrineholmsåsens riktning bedöms den lokala grundvattenströmningen ha en sydöstlig riktning, alternativt en sydlig riktning mot Djulösjön.

3. Kort verksamhetshistorik

På historiska flygfoton från Lantmäteriet med referensår 1960 syns att fastigheterna använts för täktverksamhet vilket även bekräftas i en miljöhistorisk inventering av Svevia (2015) (figur 2). I den miljöhistoriska inventeringen nämns vidare att täktverksamheten med uttag av grus och uppställning av krossverk var aktiv mellan cirka 1940 och 1960 (Svevia 2015). På historiska flygfoton med referensår 1975 syns att täktverksamheten helt upphört. Enligt den miljöhistoriska inventeringen är den större byggnaden på fastigheten Djulö 2:8 en saltlada och öster om denna finns en saltficka där även oljegrus lagrats.

Enligt Svevia (2015) har Vägverket haft en drivmedelsanläggning på platsen, vid det sydvästra hörnet av saltladan, som tidigare läckt och oljeförorening kan därför finnas.



Figur 2. *Historiska flygfoton från Lantmäteriet med referensår 1960 (t.v.) och 1975 (t.h.) med undersökningsområdet inom gul markering.*

4. Tidigare undersökningar

Svevia utförde 2018 en miljöteknisk markundersökning på fastigheten Djulö 2:8. Klorid detekterades i halter >1000 mg/kg i en punkt strax nordöst om saltladan, vilket bedöms som mycket saltbelastad jord. Inga metaller eller oljekolväten detekterades i halter överskridande Naturvårdsverkets generella riktvärden för känslig markanvändning (KM).

På uppdrag av Katrineholms kommun utförde Ramboll (2020) en översiktlig miljöteknisk markundersökning på båda de aktuella fastigheterna. Analysresultaten visade förhöjd halt av tunga alifater i en punkt i det sydöstra hörnet av undersökningsområdet. I övrigt detekterades inga halter överskridande KM.

5. Rikt- och gränsvärden

För att avgöra om marken är förorenad jämförs de erhållna analysresultaten för jordprov med Naturvårdsverkets generella riktvärden för jord (Naturvårdsverket 2016) och gränsvärde för farligt avfall (FA) från Avfall Sverige (Avfall Sverige 2019). De generella riktvärdena är konservativt framräknade för att skydda boende och de som tillfälligt vistas eller arbetar på ett område samt djur, mikroorganismer, mark och grundvatten.

För att avgöra om grundvattnet är förorenat jämförs de erhållna analysresultaten för grundvattenprovtagningen med riktvärden från SGU:s rapport 2013:01 Bedömningsgrunder för grundvatten (SGU 2013) samt SPBI (Svenska Petroleum och Biodrivmedel Institutet).

Känslig markanvändning (KM) innebär att markkvaliteten inte begränsar val av markanvändning. Mark med halter under KM kan användas till bl.a. bostäder, skolor och förskolor, odling av grönsaker och grundvattenuttag. MKM är en förkortning av mindre känslig markanvändning och betyder att markkvaliteten begränsar valet av markanvändning till exempelvis hårdgjorda ytor, kontor, industrier och vägar.

Skyddsobjekt	KM	MKM
Människor som vistas på området	Heltidsvistelse	Deltidsvistelse
Markmiljön på området	Skydd av markens ekologiska funktion	Begränsat skydd av markens ekologiska funktion
Grundvatten	Grundvatten inom och intill området skyddas	Grundvatten 200 m nedströms området skyddas
Ytvatten	Skydd av ytvatten Skydd av vattenlevande organismer	Skydd av ytvatten Skydd av vattenlevande organismer

Figur 3. *Skyddsobjekt i Naturvårdsverkets generella modell för KM och MKM, bild tagen ur rapport 5976.*

Skyddsobjekt på fastigheterna bedöms främst vara människor som kommer att bo på platsen eller besöka den. Exponeringsvägar bedöms vara: intag oralt samt genom ätliga växter, inandning av ångor och/eller hudkontakt.

Riktvärdet för hela området bedöms vara de generella riktvärdena från Naturvårdsverket för känslig markanvändning (KM) då människor kommer att bo på del av fastigheten och barn kommer att leka på del av fastigheten.

6. Kvalitetssäkring

Breccia Konsults verksamhet bedrivs enligt ett internt ledningssystem som är motsvarande kvalitetssystem för SS-EN ISO 9001:2015 och miljöcertifieringssystem enligt SS-EN ISO 14001:2015.

Undersökningsarbetet planerades och genomfördes i tillämpliga delar i enlighet med de råd och riktlinjer som redovisas bl. a. Svenska Geotekniska Föreningens Fälthandbok, Undersökningar av förorenade områden (Rapport 2:2013), Arbetsmiljöverkets Marksanering - om hälsa och säkerhet vid arbete i förorenade områden (H359), Provtagningsstrategier för förorenad jord från 2009 (Rapport 5888), SGFs Hantering och analys av prover från förorenade områden (rapport 3:2011), standarderna enligt SGIs skrift Standarder för undersökning och riskbedömning av förorenad mark, daterad 2019-03-29 samt naturvårdsverkets Handbok 2010:1 för Återvinning av avfall i anläggningsändamål.

7. Utförda undersökningar

Undersökningen utfördes enligt provtagningsplan av Breccia (2024).

7.1 Avvikelser från provtagningsplan

Följande avvikelser gjordes från provtagningsplanen:

- Punkt BR2402 flyttades cirka 2 meter söderut på grund av större block i marken. Detta bedöms inte påverka föreliggande undersökning.
- Grundvattenrör installerades i punkt BR2401 i stället för punkt BR2403 då tänkt punkt innehöll för mycket grovt material och rasade igen. Eftersom grundvattenröret planerades i punkt BR2403 med anledning att fånga upp potentiell spridning av klorid till grundvattnet från intilliggande saltbelastad jord, kan uteblivet grundvattenrör innebära miss av kloridspridning till grundvattnet.
- Endast ett grundvattenrör kunde provtas, punkt BR2408. Detta då röret i punkt BR2401 var torrt. Att grundvattnet inte kunde provtas i punkt BR2401 bör inte påverka bedömningen av föroreningssituationen avsevärt då inget tecken på förorening noterades i punkten.

7.2 Fältarbeten

Fältarbetet utfördes 2024-05-28 med borrbandvagn och fältgeotekniker från Peters Geotekniska Borrningar AB (PGB). Jordprovtagning skedde med skruvborr i åtta separata borrpunkter ner till mellan två och tre meter under markytan. Provtagningen genomfördes av Breccia Konsult AB. Två grundvattenrör installerades i samband med jordprovtagningen. Placering av provtagningspunkter kan ses på kartan i bilaga 1. Koordinater till inmätta provpunkter visas i tabell 1 nedan.

Tabell 1. Inmätta provpunkter i koordinatsystem SWEREF99 TM (16 30) samt höjdsystem RH2000.

Provpunkt	X	Y	Z
BR2401	6540870.797	134549.115	52,683
BR2402	6540839.741	134576.534	52,214
BR2403	6540795.898	134577.945	53,139
BR2404	6540800.902	134524.018	52,701
BR2405	6540753.384	134557.053	52,939
BR2406	6540752.491	134630.270	53,076
BR2407	6540703.461	134591.317	52,977
BR2408	6540694.216	134616.882	53,149

Grundvattenrören installerades med filterdel i skärning med grundvattenytan i syfte att undersöka oljeföroreningar i grundvattnet inom undersökningsområdet. Kring filterdelen fylldes borrhålen med filtersand. Över filterdelen tätades borrhålen med bentonitpellets för att minska risk för föroreningsspridning från ytligare lager och markytan. Det rör där grundvatten påträffades (BR2408) renspumpades med hjälp a peristaltisk pump vid installation. Omsättningspumpning med mer än 3 rörvolymer, lodning av grundvattennivån och provtagning utfördes den 2024-06-04.

Prover togs i diffusionstäta påsar och flaskor och förvarades kallt och mörkt fram till leverans till laboratorium. Dokumentation av jordlagerföljder, färg och lukt samt rådande förhållanden på plats redovisas i bilaga 3.

7.3 Laboratorieanalyser

Analyser i föreliggande undersökning har utförts av ALS Scandinavia som är ett laboratorium med ackrediterade analysmetoder av SWEDAC.

Antal analyserade ämnen per medium kan ses i tabellerna 2 och 3 nedan.

Tabell 2. Sammanställning av utförda analyser på jord.

Antal	Ämne	Analyspaket	Provkärl
6	Metaller*	MS-1Q	Diffusionstät påse
8	Alifater, aromater, BTEX, PAH	OJ-21a	Diffusionstät påse

*Inkluderar As, Ba, Cd, Co, Cr, Cu, Hg (låg), Ni, Pb, V, och Zn.

Tabell 3. Sammanställning av utförda analyser på grundvatten.

Antal	Ämne	Analyspaket	Provkärl
1	Metaller*	V-3a	60 ml plastflaska
1	Alifater, aromater, BTEX, PAH	OV-21a	250 ml mörk glasflaska + 2 x 40 ml brun EPA-vial (utan konservering)
1	Klorid i vatten		250 ml plastflaska

*Inkluderar Al, As, Ba, Ca, Cd, Co, Cr, Cu, Fe, Hg, K, Mg, Mn, Mo, Na, Ni, Pb, V och Zn.

8. Resultat

8.1 Fältobservationer

Området består av sandigt material med mer eller mindre inblandning av grus genom hela det borrade djupet. Det var därför svårt att skilja fyllning och naturligt material åt, men fyllningen uppskattas vara mellan 0,3 och 1 meter mäktig. I punkt BR2407 i den sydöstra delen av området påträffades ett cirka 5 centimeter mäktigt torvlager vid 0,5 meters djup.

På cirka 4 meters djup påträffades grundvatten i det sydöstra hörnet av undersökningsområdet. Vid grundvattenprovtagningen var vattenflödet mycket bra och grundvattennivån i rören sänktes endast något innan stabilt flöde uppnåddes. I tabell 4 nedan listas grundvattennivåer mätta i grundvattenrören.

Tabell 4. Grundvattennivåer i grundvattenrören.

Punkt	Röröverkant	GV m. u. röröverkant	GV m. u. markyta	Markyta m.ö.h	GV m.ö.h
BR2401	0,48	-	-	52,68	-
BR2408	-0,06	4,02	4,08	53,15	49,07

För utförligare jordartsbeskrivning se bilaga 3, fältprotokoll.

8.2 Laboratorieresultat jord

Laboratorieresultaten visar att det inte förekommer några förhöjda halter av metaller eller olja på området.

För samtliga analysresultat för jord, se bilaga 4. För analyscertifikat för jord, se bilaga 6.

8.3 Laboratorieresultat grundvatten

I grundvattnet förekommer inga halter av BTEX, alifater, aromater eller PAH:er över laboratoriets rapporteringsgräns. Barium, koppar vanadin och mangan detekterades, men i mycket låga halter enligt SGU:s bedömningsgrunder för grundvatten. Kloridhalten klassas som låg medan natriumhalten klassas som hög (SGU 2013).

9. Föroreningssituationen

9.1 Mark

I föreliggande undersökning detekterades inga halter överskridande riktvärdet för KM. Nedan redovisas förhöjda halter från tidigare undersökningar:

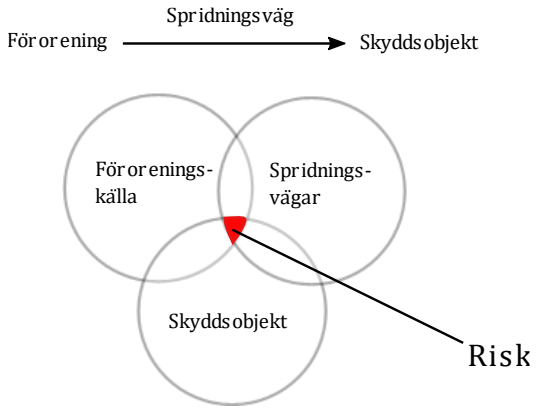
- I Svevias undersökning detekterades klorid i en punkt (BH1) i halter som enligt danska Vejdirektoratets riktvärde innebär saltbelastad jord (se bilaga 2).
- I Rambolls undersökning detekterades alifater >C16-C35 i halt över KM i punkt R2002 på djupet 0,0–0,4 meter under markytan (se bilaga 2). Under I föreliggande undersökning togs 2 prov nordlig riktning in mot fastigheten där inga halter detekterades. Påträffad halt bedöms vara avgränsad.

9.2 Grundvatten

Natriumhalten klassas som hög enligt SGU (2013). Halten underskrider dock Livsmedelsverkets riktvärde för tjänlighet som dricksvatten varför grundvattnet klassas som ej förorenat.

10. Översiktlig riskbedömning

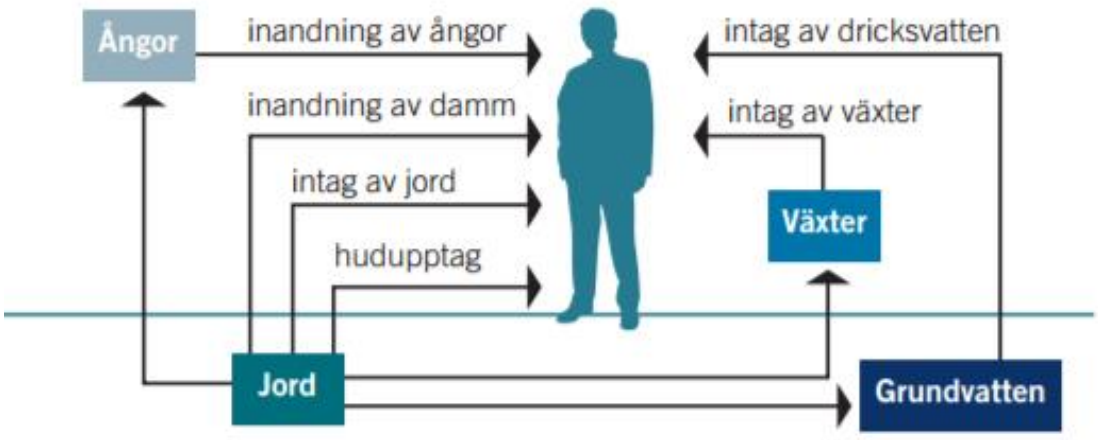
För att en förorening i vår omgivning skall bli en risk måste det finns en förorening överstigande en viss halt, ett skyddsobjekt (till exempel människor, recipient, vattentäkt) samt en exponerings- och /eller spridningsväg mellan föroreningen och skyddsobjektet, se figur 4 nedan. Följaktligen innebär inte enbart förekomsten av en förorening automatiskt en risk för negativa effekter på hälsa och miljö.



Figur 4. *Figurerna visar vad som krävs för att en risk ska uppstå. Det måste finnas både spridningsvägar och skyddsobjekt för att en förorening skall utgöra en risk. Saknas ett av de tre objekten föreligger ingen risk.*

Områdets känslighet (hälsoeffekter på människa) bedöms med framtida markanvändning som hög då fastigheten planeras att bebyggas med bostäder och förskola. Framtida skyddsobjekt kommer enligt den ändrade markanvändningen, utgöras av främst boende inom fastigheten samt barn på förskolan. Markmiljön bedöms ha ett måttligt skyddsvärde då tidigare verksamheter inte verkar ha påverkat marken påtagligt. Grundvattnet bedöms ha ett högt skyddsvärde trotts att inget grundvatten tas ut för dricksvatten, detta då Katrineholmsåsen har goda uttagsmöjligheter och isälvsmaterial generellt har hög hydraulisk konduktivitet och därav spridningsförmåga. Det förekommer inga ytvatten i direkt

närhet till undersökningsområdet. Djulösjön som är belägen 0,8 km söder om området bedöms ha ett högt skyddsvärde.



Figur 5. *Exponeringsvägar i Naturvårdsverkets generella modell för KM och MKM, bild tagen ur rapport 5976*

Exponeringsvägar gällande hälsoeffekter bedöms utgöras av intag av jord och växter oralt, inandning av ångor i byggnader och hudkontakt med förorenad jord samt damning. Dricksvattenintag bedöms ej aktuellt då kommunal vattenförsörjning antas.

10.1 Mark

Föroreningarna som påträffats är koncentrerade i det sydöstra hörnet av fastigheten (alifater <C16->35) samt vid den västra sidan av saltladan (klorid). Alifatföroreningen förekommer endast i ytligt lager (0,0–0,4 meter) och saltbelastad jord förekommer ned till ett djup av 4,5 meter.

Alifater (<C16-C35) har riktvärdet 100 mg/kg för KM och 1000 mg/kg för MKM. Tunga alifater har påvisats i halt överskridande KM i en punkt i tidigare undersökning, men ej i föreliggande undersökning. Den uppmätta halten var 150 mg/kg. Föroreningen förekommer i punkt R2002 (se bilaga 2) på djupet 0,0–0,4 meter och anses avgränsad i plan och djup. Riktvärdet styrs främst av skydd av markmiljön. Den envägskoncentration som väger tyngst är intag av växter med 65 000 mg/kg. Därav överskrids endast riktvärdet för skydd av markmiljön och halten underskrider markant samtliga parametrar som kopplas till skyddsobjekten. Risken för att skyddsobjekten exponeras för halt över KM bedöms idag som låg då området är asfalterat. Exponeringsrisken bedöms som låg men sannolikheten för exponering ökar med ändrad markanvändning (KM) samt när hårdgjorda ytor försvinner. Risken vid exponering är låg baserat på uppmätt halt samt att prover från närliggande provpunkter inte påvisat några mätbara halter av alifater vilket tyder på begränsad utbredning.

I Svevias (2018) undersökning gjordes bedömningen att kloridförorening i jord endast förkommer inom ett begränsat område samt att risken för spridning till recipient eller vattentäkt är relativt låg. Föreliggande undersökning gör samma bedömning med tillägget att kloriden troligen kontinuerligt lakas ut med regnvatten samt att framtida markanvändning innebär störning av jordlagren och därmed troligen en ökad utlakningshastighet. Avståndet till recipienten (Djulösjön) är dock stort och utspädning kan minska påverkan av eventuell spridning av klorid. Saltbelastad jord kan orsaka skador på växtlighet via bland annat saltstress (Lundh, 2015). Området som klassas som saltbelastat är dock litet i plan och i dagsläget finns ingen vegetation på området. Gällande skyddsobjekten har Naturvårdsverket inga riktvärden framtagna för klorid i jord, men vägsaltet i sig påverkar inte människors hälsa (SGU 2004) och föreliggande undersökningen gör bedömningen att kloridhalten ej utgör risk för människor.

10.2 Grundvatten

Den förhöjda natriumhalten i grundvattnet kan vara ett resultat av verksamheten på platsen, men då halten underskrider Livsmedelsverkets riktvärde för tjänlighet som dricksvatten bedöms grundvattnet som ej förorenat.

Baserat utifrån topografi bedöms grundvattenströmningen ha en sydlig riktning. Bedömningens tillförlitlighet är måttlig då den delvis baseras på att området ligger på södra sidan av åsens höjdrygg och därav bör grundvattenströmningen ha en sydlig riktning och delvis på underlag från SGU (2024). Riktningen skulle även kunna vara sydöstlig och följa Katrineholmsåsen. Grundvattnets strömmningsriktning kunde inte påvisas på plats då endast ett grundvattenrör kunde lodas och provtas.

11. Bedömning av åtgärdsbehov och förslag till fortsatt arbete

På fastigheten förekommer ytlig förorening av tunga alifater samt saltbelastad jord inom en begränsad del av området. Föroreningarna bedöms innebära låg risk för människors hälsa och miljö då alifathalten underskrider relaterade envägskoncentrationer och saltbelastad jord inte bedöms påverka människors hälsa. Eftersom tunga alifater endast påträffats i ett prov i relativt låg halt föreslås att man i senare skede, utifrån plankarta med var vägar och byggnader planeras, gör en platsspecifik riskbedömning avseende om uppmätt halt behöver avhjälpas eller inte. Det föreligger inga hälsorisker med påträffad saltbelastad jord och bedömningen görs att saltbelastad jord i punkt BH1 kan kvarlämnas. Båda föroreningarna anses avgränsade i plan och djup.

Innan eventuellt schaktarbete får utföras ska en anmälan om efterbehandling lämnas in till tillsynsmyndigheten minst 6 veckor innan avhjälpandeåtgärden påbörjas. Massor från områden där halter överskrider riktvärden för KM ska hanteras som MKM-massor.

Detta är en stickprovsundersökning och ämnen och halter kan förekomma som ej påvisats i denna undersökning.

För att fullfölja upplysningsplikten enligt Miljöbalkens 10 kapitel skall tillsynsmyndigheten upplysas om påträffad förorening.

12. Referenser

Arbetsmiljöverket, 2015: Marksanering – om hälsa och säkerhet vid arbete i förorenade områden. Arbetsmiljöverkets handbok H359.

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

Breccia, 2024. Provtagningsplan översiktlig miljöteknisk markundersökning, fastigheterna Djulö 2:5 samt Djulö 2:8, Katrineholms kommun. Uppdragsledare: Ragnhild Karlsson. Uppdragsnummer: 202474.

Danska Vejdirektoratet, 1996. Vejsalt, traer og buske – Litteraturundergörelse, rapport 64.

EBH-stödet, 2024. Länsstyrelsens nationella databas över förorenade områden (EBH-stödet). https://ext-geoportal.lansstyrelsen.se/standard/?appid=ed0d3fde3cc9479f9688c2b2969fd38c. Hämtad 2024.

Jenny Norrman m.fl. 2009. NV rapport 5888, Provtagningsstrategier för förorenad jord. Naturvårdsverket.

Lundh, R. 2015. Vägsaltets spridningsvägar och dess påverkan på landskapets vegetation. Sveriges lantbruksuniversitet. Institutionen för biosystem och teknologi. https://stud.epsilon.slu.se/8118/1/lundh_r_150624.pdf

Naturvårdsverket, 2009a. Riktvärden för förorenad mark. Rapport 5976.

Naturvårdsverket, 2009b. Riskbedömning av förorenade områden. Rapport 5977.

Naturvårdsverket, 2010. Handbok 2010:1, Återvinning av avfall i anläggningsändamål.

Naturvårdsverket, 2022. Naturvårdsverkets generella riktvärden för förorenad mark. Tabell publicerad november 2022 på www.naturvardsverket.se

Ramboll, 2020. Tekniskt PM Miljö (TPM/Miljö) – Katrineholms kommun Djulö 2:5 och 2:8. Uppdragsledare: Lars Johansson. Uppdragsnummer: 1320048538–001

Riksantikvarieämbetet, 2024. Riksantikvarieämbetets karttjänst Fornsök. https://app.raa.se/open/fornsok/. Hämtad 2024.

SGF Rapport 2:2013. Fälthandbok Undersökningar av förorenade områden.

SGF Rapport 3:2011. Hantering och analys av prover från förorenade områden - Osäkerhet och felkällor.

SGI Rapport. 2019. Standarder för undersökning och riskbedömning av förorenad mark.

SGU 2024. Sveriges Geologiska Undersökning, Kartvisaren. Hämtad 2024. https://apps.sgu.se/kartvisare/

SGU-rapport 2004:13. Vägsalt – användning och påverkan på grundvattnet.

SPBI, 2010. Efterbehandling av förorenade bensinstationer och dieselanläggningar. Svenska Petroleum och Biodrivmedel Institutet. December 2010

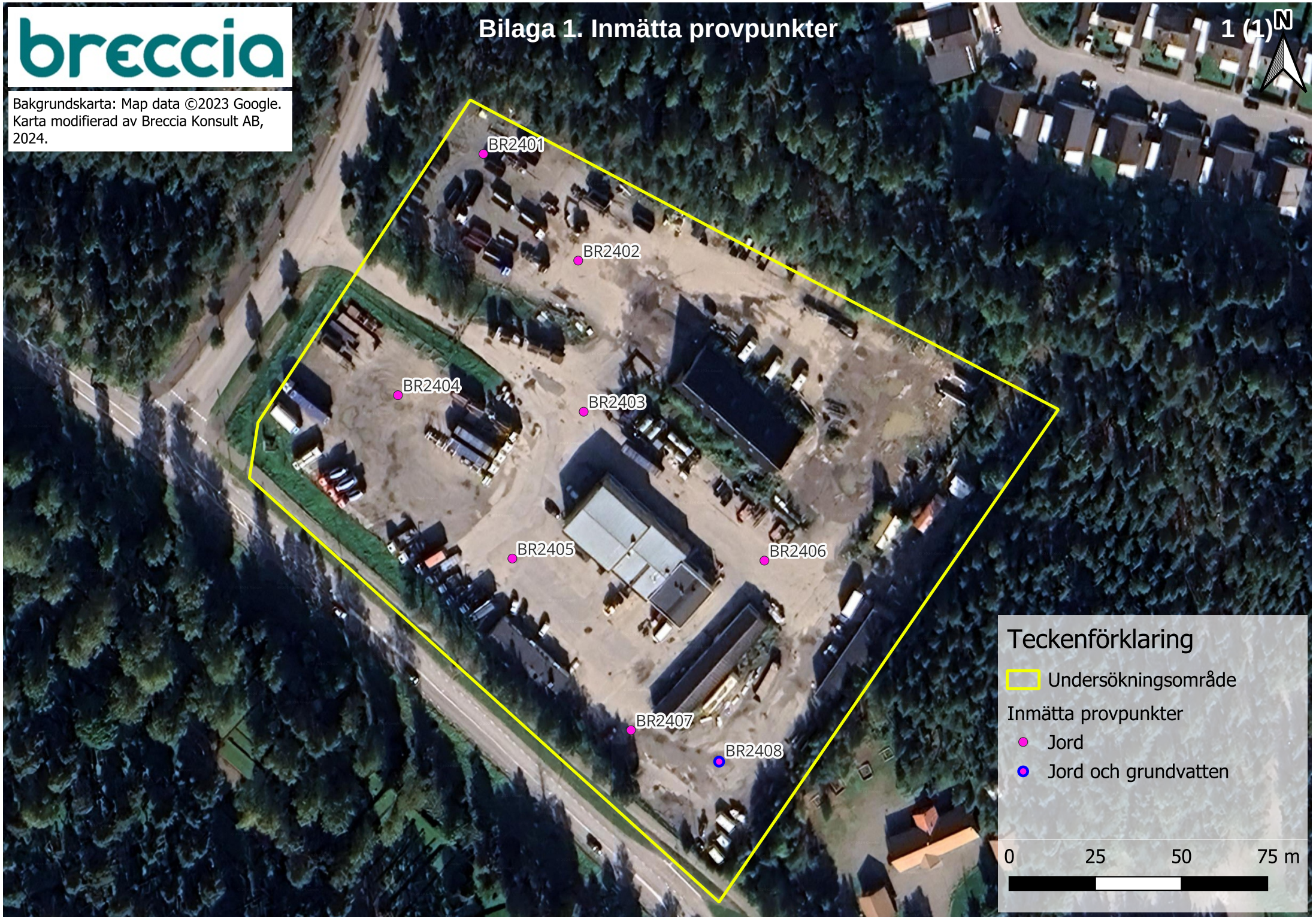
Svevia, 2018. Miljöteknisk markundersökning – Djulö 2:8, Katrineholms kommun, Södermanlands län. Författare: Mathias Persson. Datum: 2018-02-08.

Vattenkartan VISS, 2024. https://ext-geoportal.lansstyrelsen.se/standard/?appid=1589fd5a099a4e309035beb900d12399 . Information hämtad 2024.

Bilaga 1. Inmätta provpunkter

breccia

Bakgrundskarta: Map data ©2023 Google.
Karta modifierad av Breccia Konsult AB, 2024.



Bilaga 2. Tidigare undersökningars provpunkter

Bakgrundskarta: Map data ©2015 Google. Karta modifierad av Breccia Konsult AB, 2024.

PROVTAGNINGSPROTOKOLL: Katrineholm Åsporten
Projektnummer: **202474**
Provtagningsdatum: 2024-05-28
Väderlek:
Provtagare: LA

Punkt	Yta	Jordart, förklaring se nedan	Djup (m)	Prov (m)	Labanalys					Kommentar
					Olja	PAH	Met			
BR2401	Grusplan	Mg:grSa	0-1	0-0,5	x	x	x			
				0,5-1						
		grSa	1-1,2	1-1,2						
		siSa	1,2-2	1,2-1,5						
				1,5-2						Något fuktigt. GV-rör.
BR2402	Grusplan	Mg:saGr	0-0,4	0-0,8	x	x	x			Mkt ramlat av, borrstopp pga. sten
		Mg?Sa	0,8-1	x						Flyttad ca 2 m söderut
		grSa	1-2	1-1,5						
				1,5-2						
			2-3	2-2,7						Material åkt av. Borrstopp
BR2403	Grusplan	Mg:saGr	0-1	0-0,5	x	x	x			
				0,5-1						Svårt att avgöra var naturligt material börjar
		saGr	1-2	1-1,5						
				1,5-2						Borrstopp. Inget GV pga. för mycket sten, hål faller igen
BR2404	Grusplan	Mg:saGr	0-1	0-0,5	x	x	x			Litet prov, material ramlat av
		saGr		0,5-1						Svårt att avgöra var naturligt material börjar
			1,2	1-2						Prov åkt av, mkt sten i marken
			2-3	2-3						Prov åkt av, mkt sten i marken
BR2405	Asfalt	Mg:saGr	0-0,3	0-0,3	x	x	x			
		grSa	0,3-1	0,3-1						
			1-2	1-1,5						
				1,5-2						
BR2406	Asfalt	Mg:saGr	0-1	0-1	x	x	x			1-meters-prov pga material åkt av
		Mg?saGr	1-2	1-2						Svart att avgöra var naturligt material börjar
		saGr	2-3	2-3						

PROVTAGNINGSPROTOKOLL: Katrineholm Åsporten **Projektnummer:** **202474**

Provtagningsdatum: 2024-05-28

Väderlek:

Provtagare: LA

BR2407	Asfalt	Mg:saGr	0-0,3	0-0,3	x	**x**				
		grSa+Pt	0,3-0,6	0,3-0,6						Torvlager vid ca 0,5, ca 5 cm mäktigt
		grSa	0,6-1	0,6-1						
		Sa	1-2	1-1,5						
				1,5-2						
BR2408	Asfalt	Mg:saGr+asfaltskross	0-0,3	0-0,3	x	**x**				
		Sa	0,3-1	0,3-1						
			1-2	1-1,5						Fuktigt. GV-rör.
				1,5-2						
					8	8	6	0	0	0

Olja inkluderar: Alifater samt aromaterna Bensen, Toluen, Etylbensen, Xylen, C8-C10, C10-C16, C16-C35

Metaller inkluderar Arsenik, Barium, Bly, Kadmium, Kobolt, Koppar, Krom total, Kvicksilver, Nickel, Vanadin, Zink

PAH inkluderar PAH_{canc}, $PAH_{övriga}$, PAH L, PAH M, PAH L

PROVTAGNINGSPROTOKOLL: Katrineholm Åsporten

Projektnummer: 202474

Provtagningsdatum: 2024-05-28

Väderlek:

Provtagare: LA

SGFs jordartsklassificering, komplettering 2, 2016-11-01					
Tilläggsord - före			**Huvudord**	**Skikt/lager - efter**	
cl	lerig	Cl	lera (<0,002 mm)	cl	lerskikt
si	siltig	Si	silt (0,002-0,063 mm)	si	siltskikt
sa	sandig	Sa	sand (0,063-2,0 mm)	sa	sandskikt
gr	grusig	Gr	grus (2,0-63 mm)	gr	grusskikt
co	stenig	Co	sten (63-200 mm)	co	stenskikt
bo	blockig	Bo	block (200-630 mm)		
		Lbo	stora block (>630 mm)		
		So	Jord		
		Ti	morän		
		BoTi	block- och stenmorän		
		CoTi	stenmorän		
		GrTi	grusmorän		
		SaTi	sandmorän		
		SiTi	siltmorän		
		ClTi	lermorän		
		FrRo	rösberg		
		Ro	berg		
hu	mullhaltig	Hu	mulljord, matjord	hu	mullskikt
pr	växtdelar	Pr	växtdelar	pr	växtskikt
pt	torvhaltig	Pt	torv	pt	torvskikt
		Ptf	lågförmultnadtorv		
		Ptp	mellanförmultnadtorv		
		Pta	högförmultnadtorv		
gy	gyttjig	Gy	gyttja	gy	gyttjeskikt
dy	dyig	Dy	dy	dy	dyskikt
sh	skalhaltig	Sh	skaljord	sh	skalskikt
		ShGr	skalgrus		
		ShSa	skalsand		
su	sulfidjords-haltig	Su	sulfidjord	su	sulfidjordsskikt
		SuCl	sulfidlera		
		SuSi	sulfidsilt		
		Suox	sulfatjord		
cs	lokala föro-reningar	Cs	förorenad jord	cs	föroreningsskikt
		Mg	fyllning		

Kompletterande beteckningar		
dc	torrskorpa	torrskorpelera
ox	oxiderad jord	torrskorpesulfidjord
v	varvig	varvig lera
Mg:	fyllning, bestående av	fyllning av sand
()	något, tunna, enstaka	tunna sandskikt
)(	mycket, tjocka, riklig	mycket stenig
F	fin	fingrus
M	mellan	mellangrus
C	grov	grovgrus

Exempel:	(cl)siSa(si)	Något lerig siltig sand med tunna siltskikt

PROVTAGNINGSPROTOKOLL: Katrineholm Åsporten **Projektnummer: 202474**

Provtagningsdatum: 2024-06-04

Väderlek:

Provtagare: LA

Parametrar	Provpunkt											
Installation	BR2401		BR2408									
Installationsdatum	2024-05-28		2024-05-28									
Rör-överkant (RÖK, m ö my)	0,48		-0,06									
Rörlängd exkl. filter (m)	1,0		3,0									
Filterlängd (m)	2,0		2,0									
Rörmaterial	PEH		PEH									
Typ av lock	PEH skruvlock		PEH skruvlock									
Övrigt			Brunt vatten, blev klart efter ett par liter omsättning.									
Mätning och provtagning												
Grundvattennivå datum	2024-05-28	2024-06-04	2024-05-28	2024-06-04								
Grundvattenyta (från r ö k)	Torrt	Torrt	4,01	4,02								
Grundvattenyta (m u my)			4,07	4,08								
Provtagningsdatum			2024-06-04									
Provtagningsredskap			Peristaltisk pump									
Beräknad vattenvolym i rör (l)			1,96									
Omsättningsvolym (l)			9,00									
Temperatur (°C)												
DO%												
DO (mg/L)												
Konduktivitet (mS/m)												
pH												
ORP (mV)												
Anmärkning			Renspumpade ca 12 liter, endast ca 5 cm avsänkning. Omsättningspumpade 9 liter, endast ca 2 cm avsänkning.									

Bilaga 4. Sammanställning av analysresultat, jord

Uppdragsnamn: Katrineholm Åsporten miljö Uppdragsnummer: 202474

Beställare: Katrineholms kommun Datum: 2024-06-18

Resultat från genomförda laboratorieanalyser på jord

Halter högre än "mindre än ringa risk" enligt NVs Handbok 2010:1

Halter högre än eller lika med NVs generella riktvärden för känslig markanvändning (KM) 2016

Halter högre än eller lika med NVs generella riktvärden för mindre känslig markanvändning (MKM) 2016

Halter högre än "farligt avfall" enligt Avfall Sveriges rapport 2019:01

Klassas som:

XX	KM-massor
XX	MKM-massor
XX	IFA-massor
XX	FA-massor

Analys	Enhet	Mindre än ringa risk	Riktvärde KM	Riktvärde MKM	Gränsvärde FA	Provpunkt										
						BR2401 0-0,5	BR2402 0-0,8	BR2403 0-0,5	BR2404 0-0,5	BR2405 0-0,3	BR2406 0-1	BR2407 0-0,3	BR2408 0-0,3			
Datum						2024-05-28	2024-05-28	2024-05-28	2024-05-28	2024-05-28	2024-05-28	2024-05-28	2024-05-28			
Torrsubstans	%	-	-	-	-	95,1	95,2	97,1	96,5	96,5	98,2	96,3	93,8			
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	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20			
Alifater>C12-C16	mg/kg TS		100	500	10 000	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20			
Alifater>C5-C16	mg/kg TS		100	500		<30	<30	<30	<30	<30	<30	<30	<30			
Alifater>C16-C35	mg/kg TS		100	1000	10 000	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20			
Aromater >C8-C10	mg/kg TS		10	50	1000	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0			
Aromater >C10-C16	mg/kg TS		3	15	1000	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0			
Aromater >C16-C35	mg/kg TS		10	30	1000	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0			
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			
PAH L	mg/kg TS	0,6	3	15	1000	<0.15	<0.15	<0.15	<0.15	<0.15	<0.15	<0.15	<0.15			
PAH M	mg/kg TS	2	3,5	20	1000	<0.25	<0.25	<0.25	<0.25	<0.25	<0.25	<0.25	<0.25			
PAH H	mg/kg TS	0,5	1	10	50	<0.33	<0.33	<0.33	<0.33	<0.33	<0.33	<0.33	<0.33			
Arsenik (As)	mg/kg TS	10	10	25	1000	**3,01**	**2,51**	**2,03**	**3,01**	**3,6**	**1,65**					
Barium (Ba)	mg/kg TS		200	300	50 000	**13,1**	**19,7**	**13,1**	**34**	**39,3**	**10,6**					
Kadmium (Cd)	mg/kg TS	0,2	0,8	12	1000*	**0,255**	<0.1	<0.1	<0.1	**0,157**	<0.1					
Kobolt (Co)	mg/kg TS		15	35	1000*	**2,98**	**3,3**	**3,26**	**4,7**	**5,33**	**3,25**					
Krom tot (Cr)	mg/kg TS	40	80	150	10 000	**8,06**	**11**	**9,74**	**15,3**	**19,4**	**8,28**					
Koppar (Cu)	mg/kg TS	40	80	200	2 500	**6,3**	**7,56**	**8,96**	**12,5**	**21,7**	**7,73**					
Kvicksilver (Hg)	mg/kg TS	0,1***	0,25	2,5	50**	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2					
Nickel (Ni)	mg/kg TS	35	40	120	1000*	**4,48**	**5,79**	**6,35**	**9,09**	**10,8**	**5,61**					
Bly (Pb)	mg/kg TS	20	50	180	2 500	**4,6**	**6,3**	**4,23**	**8,68**	**8,75**	**3,4**					
Vanadin (V)	mg/kg TS		100	200	10 000	**10,2**	**13,7**	**12,3**	**18,7**	**21,7**	**10,6**					
Zink (Zn)	mg/kg TS	120	250	500	2 500	**22**	**26,8**	**25,6**	**38,5**	**59,9**	**24,1**					

* Icke lättlösligt

**oorganiska och organiska föreningar

*** Riktvärdet underskrider rapporteringsgräns

fet stil = halter över laboratoriets rapporteringsgräns

Bilaga 5. Sammanställning av analysresultat, grundvatten 1(1)

Uppdragsnamn: **Katrineholm Åsporten miljö** Uppdragsnummer: 202474
Beställare: **Katrineholms kommun** Datum: 2024-06-18

						SGU-rapport 2013:01 [2]					Provpunkt
Analys	**enhet**	SPI riktvärde[1] (recipient ytvatten)	SPI riktvärde[1] (våtmarker)	SPI riktvärde[1] (exponering inomhusluft)	SPI riktvärde[1] (dricksvatten)	Klass 1 Mycket lågt/ Mycket bra	Klass 2 Låg halt	Klass 3 Måttlig halt	Klass 4 Hög halt	Klass 5 Mycket högt/ mycket dåligt	BR2408 GV
										Datum	**2024-06-04**
Fys/kem egenskaper										**Filtrerat/ofiltrerat**	**Filtrerat**
klorid	mg/l					<20	20-50	50-100	100-300	≥300	**39,6**
Natrium	mg/l					<5	5-10	10-50	50-100	≥100	**54,0**
Magnesium	mg/l					<2	2-5	5-10	10-30	≥30	**3,6**
Kalium	mg/l					<3	3-6	6-12	12-50	≥50	**2,8**
Kalcium	mg/l					<10	10-20	20-60	60-100	≥100	**19,0**
Metaller											
Arsenik	µg/l					<1	1-2	2-5	5-10	≥10	<0.5
Barium	µg/l										**4,9**
Kadmium	µg/l					<0,1	0,1-0,5	0,5-1	1-5	≥5	<0.05
Kobolt	µg/l										<0.05
Krom	µg/l					<0,5	0,5-5	5-10	10-50	≥50	<0.5
Koppar	µg/l					<20	20-200	200-1000	1000-2000	≥2000	**3,9**
Molybden	µg/l										**0,7**
Nickel	µg/l					<0,5	0,5-2	2-10	10-20	≥20	<0.5
Bly	µg/l	50	500		5	<0,5	0,5-1	1-2	2-10	≥10	<0.2
Zink	µg/l					<5	5-10	10-100	100-1000	≥1000	<2
Vanadin	µg/l										**0,2**
Aluminium	µg/l					<10	10-50	50-100	100-500	≥500	<2
Järn	µg/l					<100	100-200	200-500	500-1000	≥1000	<4.0
Kvicksilver	µg/l					<0,005	0,005-0,01	0,01-0,05	0,05-1	≥1	<0.02
Mangan	µg/l					<50	50-100	100-300	300-400	>400	**3,3**
Organiska miljöanalyser - BTEX											
Bensen	µg/l	500	1000	50	0,5	<0,02	0,02-0,1	0,1-0,2	0,2-1	≥1	<0.2
Toluen	µg/l	500	2000	7000	40						<0.2
Etylbensen	µg/l	500	700	6000	30						<0.2
Xylener	µg/l	500	1000	3000	250						<0.2
Organiska miljöanalyser - Petroliumprodukter - Oljor											
Alifater >C5-C8	µg/l	300	1500	3000	100						<10
Alifater >C8-C10	µg/l	150	1000	100	100						<10
Alifater >C10-C12	µg/l	300	1000	25	100						<10
Alifater >C12-C16	µg/l	3000	1000		100						<10
Alifater >C16-C35	µg/l	3000	1000		100						<20
Aromater >C8-C10	µg/l	500	150	800	70						<1.0
Aromater >C10-C16	µg/l	120	15	10000	10						<1.0
Aromater >C16-C35	µg/l	5	15	25000	2						<1.0
Organiska miljöanalyser - Polyaromatiska föreningar											
Acenaften	µg/l										<0.010
Acenaftylen	µg/l										<0.010
Naftalen	µg/l										<0.030
PAH-L,summa	µg/l	120	40	2000	10						<0.025
Antracen	µg/l										<0.010
Fenantren	µg/l										<0.010
Fluoranten	µg/l										<0.010
Fluoren	µg/l										<0.010
Pyren	µg/l										<0.010
PAH-M,summa	µg/l	5	15	10	2						<0.025
Benso(a)antracen	µg/l										<0.010
Benso(a)pyren	µg/l					<0,0005	0,0005-0,001	0,001-0,002	0,002-0,01	≥0,01	<0.010
Benso(b)fluoranten	µg/l										<0.010
Benso(k)fluoranten	µg/l										<0.010
Benso(g,h,i)perylen	µg/l										<0.010
Chrysen/Trifenylen	µg/l										<0.010
Dibenso(a,h)antracen	µg/l										<0.010
Indeno(1,2,3-cd)pyren	µg/l										<0.010
PAH-H,summa	µg/l	0,5	3	300	0,5						<0.040
Sum PAH4* **	µg/l					<0,001	0,001-0,01	0,01-0,02	0,02-0,1	≥0,1	<0.020
PAH,summa cancerogena	µg/l										<0.035
PAH,summa övriga	µg/l										<0.055

fet stil = detekterade halter

1 SPI, 2010. Efterbehandling av förorenade bensinstationer och dieselanläggningar. Svenska Petroleum Institutet, december 2010

2 SGU-rapport 2013:01 Bedömningsgrunder för grundvatten

*Sum PAH4 avser summan av benso(b)fluoranten, benso(k)fluoranten, benso(ghi)perylen och indeno(1,2,3-cd)pyren. Om en halt ligger under rapporteringsgränsen används halva rapporteringsgränsens värde vid beräkning av summan.

** Laboratoriets rapporteringsgräns överskrider riktvärden

Analyscertifikat

Ordernummer	: **ST2421628**	Sida	: 1 av 17
Kund	: **Breccia Konsult AB**	Projekt	: Katrineholm Åsporten miljö
Kontaktperson	: Emeli Arvidsson	Beställningsnummer	: 202474
Adress	: Blekingsborgsgatan 18 214 63 Malmö Sverige	Provtagare	: Linda Aulin
		Provtagningspunkt	: ----
		Ankomstdatum, prover	: 2024-06-03 18:00
E-post	: emeli@breccia.se	Analys påbörjad	: 2024-06-05
Telefon	: ----	Utfärdad	: 2024-06-07 14:47
C-O-C-nummer (eller Orderblankett-nummer)	: ----	Antal ankomna prover	: 8
Offertnummer	: HL2020SE-BRE-KON0001 (OF182277)	Antal analyserade prover	: 8

Generell kommentar

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultatet gäller endast materialet såsom det har mottagits, identifierats och testats. Laboratoriet tar inget ansvar för information i denna rapport som har lämnats av kunden, eller resultat som kan ha påverkats av sådan information. Beträffande laboratoriets ansvar i samband med uppdrag, se vår webbplats www.alsglobal.se

Signatur	*Position*
Niina Veuro	Laboratoriechef

Niina Veuro

Ackred. nr 2030
Provning
ISO/IEC 17025

Laboratorium	: ALS Scandinavia AB	hemsida	: www.alsglobal.se
Adress	: Rinkebyvägen 19C 182 36 Danderyd Sverige	E-post	: info.ta@alsglobal.com
		Telefon	: +46 8 5277 5200

Analysresultat

Provbeteckning **BR2401 0-0,5**
Laboratoriets provnummer **ST2421628-001**
Provtagningsdatum / tid **2024-05-28**
Matris **JORD**

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Metod	Utf.
Metaller och grundämnen						
MS-1						
As, arsenik	**3.01**	± 0.716	mg/kg TS	0.500	MS-1	ST
Ba, barium	**13.1**	± 2.73	mg/kg TS	1.00	MS-1	ST
Cd, kadmium	**0.255**	± 0.081	mg/kg TS	0.100	MS-1	ST
Co, kobolt	**2.98**	± 0.577	mg/kg TS	0.100	MS-1	ST
Cr, krom	**8.06**	± 1.54	mg/kg TS	0.200	MS-1	ST
Cu, koppar	**6.30**	± 1.25	mg/kg TS	0.300	MS-1	ST
Hg, kvicksilver	**<0.2**	----	mg/kg TS	0.200	MS-1	ST
Ni, nickel	**4.48**	± 0.884	mg/kg TS	0.200	MS-1	ST
Pb, bly	**4.60**	± 1.18	mg/kg TS	1.00	MS-1	ST
V, vanadin	**10.2**	± 1.92	mg/kg TS	0.200	MS-1	ST
Zn, zink	**22.0**	± 4.35	mg/kg TS	1.00	MS-1	ST
Alifatiska föreningar						
OJ-21A						
alifater >C5-C8	**<10**	----	mg/kg TS	10	HS-OJ-21	ST
alifater >C8-C10	**<10**	----	mg/kg TS	10	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C10-C12	**<20**	----	mg/kg TS	20	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C12-C16	**<20**	----	mg/kg TS	20	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C5-C16	**<30 ***	----	mg/kg TS	30	SVOC-/HS-OJ-21	ST
alifater >C16-C35	**<20**	----	mg/kg TS	20	SVOC-OJ-21	ST
Aromatiska föreningar						
OJ-21A						
aromater >C8-C10	**<1.0**	----	mg/kg TS	1.0	SVOC-OJ-21	ST
aromater >C10-C16	**<1.0**	----	mg/kg TS	1.0	SVOC-OJ-21	ST
metylpyrener/metylfluorantener	**<1.0 ***	----	mg/kg TS	1.0	SVOC-OJ-21	ST
metylkrysener/metylbens(a)antracener	**<1.0 ***	----	mg/kg TS	1.0	SVOC-OJ-21	ST
aromater >C16-C35	**<1.0**	----	mg/kg TS	1.0	SVOC-OJ-21	ST
BTEX						
OJ-21A						
bensen	**<0.010**	----	mg/kg TS	0.010	HS-OJ-21	ST
toluen	**<0.050**	----	mg/kg TS	0.050	HS-OJ-21	ST
etylbensen	**<0.050**	----	mg/kg TS	0.050	HS-OJ-21	ST
m,p-xylen	**<0.050**	----	mg/kg TS	0.050	HS-OJ-21	ST
o-xylen	**<0.050**	----	mg/kg TS	0.050	HS-OJ-21	ST
summa xylener	**<0.050 ***	----	mg/kg TS	0.050	HS-OJ-21	ST
summa TEX	**<0.100 ***	----	mg/kg TS	0.100	HS-OJ-21	ST
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)						
OJ-21A						
naftalen	**<0.10**	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
acenaftylen	**<0.10**	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
acenaften	**<0.10**	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
fluoren	**<0.10**	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
fenantren	**<0.10**	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST

Sida : 3 av 17
Ordernummer : ST2421628
Kund : Breccia Konsult AB

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Metod	Utf.
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH) - Fortsatt						
OJ-21A - Fortsatt						
antracen	**<0.10**	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
fluoranten	**<0.10**	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
pyren	**<0.10**	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
bens(a)antracen	**<0.08**	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
krysen	**<0.08**	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
bens(b)fluoranten	**<0.08**	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
bens(k)fluoranten	**<0.08**	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
bens(a)pyren	**<0.08**	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
dibens(a,h)antracen	**<0.08**	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
bens(g,h,i)perylen	**<0.10**	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
indeno(1,2,3,cd)pyren	**<0.08**	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH 16	**<1.5**	----	mg/kg TS	1.5	SVOC-OJ-21	ST
summa cancerogena PAH	**<0.28**	----	mg/kg TS	0.28	SVOC-OJ-21	ST
summa övriga PAH	**<0.45**	----	mg/kg TS	0.45	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH L	**<0.15**	----	mg/kg TS	0.15	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH M	**<0.25**	----	mg/kg TS	0.25	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH H	**<0.33**	----	mg/kg TS	0.33	SVOC-OJ-21	ST
Fysikaliska parametrar						
MS-1						
torrsubstans vid 105°C	**95.1**	± 5.71	%	1.00	TS-105	ST

Provbeteckning **BR2402 0-0,8**
Laboratoriets provnummer **ST2421628-006**
Provtagningsdatum / tid **2024-05-28**
Matris **JORD**

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Metod	Utf.
Metaller och grundämnen						
MS-1						
As, arsenik	**2.51**	± 0.625	mg/kg TS	0.500	MS-1	ST
Ba, barium	**19.7**	± 3.93	mg/kg TS	1.00	MS-1	ST
Cd, kadmium	**<0.1**	----	mg/kg TS	0.100	MS-1	ST
Co, kobolt	**3.30**	± 0.634	mg/kg TS	0.100	MS-1	ST
Cr, krom	**11.0**	± 2.07	mg/kg TS	0.200	MS-1	ST
Cu, koppar	**7.56**	± 1.48	mg/kg TS	0.300	MS-1	ST
Hg, kvicksilver	**<0.2**	----	mg/kg TS	0.200	MS-1	ST
Ni, nickel	**5.79**	± 1.12	mg/kg TS	0.200	MS-1	ST
Pb, bly	**6.30**	± 1.48	mg/kg TS	1.00	MS-1	ST
V, vanadin	**13.7**	± 2.56	mg/kg TS	0.200	MS-1	ST
Zn, zink	**26.8**	± 5.21	mg/kg TS	1.00	MS-1	ST
Alifatiska föreningar						
OJ-21A						
alifater >C5-C8	**<10**	----	mg/kg TS	10	HS-OJ-21	ST
alifater >C8-C10	**<10**	----	mg/kg TS	10	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C10-C12	**<20**	----	mg/kg TS	20	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C12-C16	**<20**	----	mg/kg TS	20	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C5-C16	**<30 ***	----	mg/kg TS	30	SVOC-/HS-OJ-21	ST
alifater >C16-C35	**<20**	----	mg/kg TS	20	SVOC-OJ-21	ST
Aromatiska föreningar						
OJ-21A						
aromater >C8-C10	**<1.0**	----	mg/kg TS	1.0	SVOC-OJ-21	ST
aromater >C10-C16	**<1.0**	----	mg/kg TS	1.0	SVOC-OJ-21	ST
metylpyrener/metylfluorantener	**<1.0 ***	----	mg/kg TS	1.0	SVOC-OJ-21	ST
metylkrysener/metylbens(a)antracener	**<1.0 ***	----	mg/kg TS	1.0	SVOC-OJ-21	ST
aromater >C16-C35	**<1.0**	----	mg/kg TS	1.0	SVOC-OJ-21	ST
BTEX						
OJ-21A						
bensen	**<0.010**	----	mg/kg TS	0.010	HS-OJ-21	ST
toluen	**<0.050**	----	mg/kg TS	0.050	HS-OJ-21	ST
etylbensen	**<0.050**	----	mg/kg TS	0.050	HS-OJ-21	ST
m,p-xylen	**<0.050**	----	mg/kg TS	0.050	HS-OJ-21	ST
o-xylen	**<0.050**	----	mg/kg TS	0.050	HS-OJ-21	ST
summa xylener	**<0.050 ***	----	mg/kg TS	0.050	HS-OJ-21	ST
summa TEX	**<0.100 ***	----	mg/kg TS	0.100	HS-OJ-21	ST
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)						
OJ-21A						
naftalen	**<0.10**	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
acenaftylen	**<0.10**	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
acenaften	**<0.10**	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
fluoren	**<0.10**	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
fenantren	**<0.10**	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
antracen	**<0.10**	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
fluoranten	**<0.10**	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
pyren	**<0.10**	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Metod	Utf.
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH) - Fortsatt						
OJ-21A - Fortsatt						
bens(a)antracen	**<0.08**	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
krysen	**<0.08**	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
bens(b)fluoranten	**<0.08**	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
bens(k)fluoranten	**<0.08**	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
bens(a)pyren	**<0.08**	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
dibens(a,h)antracen	**<0.08**	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
bens(g,h,i)perylen	**<0.10**	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
indeno(1,2,3,cd)pyren	**<0.08**	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH 16	**<1.5**	----	mg/kg TS	1.5	SVOC-OJ-21	ST
summa cancerogena PAH	**<0.28**	----	mg/kg TS	0.28	SVOC-OJ-21	ST
summa övriga PAH	**<0.45**	----	mg/kg TS	0.45	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH L	**<0.15**	----	mg/kg TS	0.15	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH M	**<0.25**	----	mg/kg TS	0.25	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH H	**<0.33**	----	mg/kg TS	0.33	SVOC-OJ-21	ST
Fysikaliska parametrar						
MS-1						
torrsubstans vid 105°C	**95.2**	± 5.71	%	1.00	TS-105	ST

Provbeteckning **BR2403 0-0,5**
Laboratoriets provnummer **ST2421628-011**
Provtagningsdatum / tid **2024-05-28**
Matris **JORD**

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Metod	Utf.
Metaller och grundämnen						
MS-1						
As, arsenik	**2.03**	± 0.538	mg/kg TS	0.500	MS-1	ST
Ba, barium	**13.1**	± 2.73	mg/kg TS	1.00	MS-1	ST
Cd, kadmium	**<0.1**	----	mg/kg TS	0.100	MS-1	ST
Co, kobolt	**3.26**	± 0.628	mg/kg TS	0.100	MS-1	ST
Cr, krom	**9.74**	± 1.84	mg/kg TS	0.200	MS-1	ST
Cu, koppar	**8.96**	± 1.73	mg/kg TS	0.300	MS-1	ST
Hg, kvicksilver	**<0.2**	----	mg/kg TS	0.200	MS-1	ST
Ni, nickel	**6.35**	± 1.22	mg/kg TS	0.200	MS-1	ST
Pb, bly	**4.23**	± 1.11	mg/kg TS	1.00	MS-1	ST
V, vanadin	**12.3**	± 2.32	mg/kg TS	0.200	MS-1	ST
Zn, zink	**25.6**	± 5.01	mg/kg TS	1.00	MS-1	ST
Alifatiska föreningar						
OJ-21A						
alifater >C5-C8	**<10**	----	mg/kg TS	10	HS-OJ-21	ST
alifater >C8-C10	**<10**	----	mg/kg TS	10	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C10-C12	**<20**	----	mg/kg TS	20	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C12-C16	**<20**	----	mg/kg TS	20	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C5-C16	**<30 ***	----	mg/kg TS	30	SVOC-/HS-OJ-21	ST
alifater >C16-C35	**<20**	----	mg/kg TS	20	SVOC-OJ-21	ST
Aromatiska föreningar						
OJ-21A						
aromater >C8-C10	**<1.0**	----	mg/kg TS	1.0	SVOC-OJ-21	ST
aromater >C10-C16	**<1.0**	----	mg/kg TS	1.0	SVOC-OJ-21	ST
metylpyrener/metylfluorantener	**<1.0 ***	----	mg/kg TS	1.0	SVOC-OJ-21	ST
metylkrysener/metylbens(a)antracener	**<1.0 ***	----	mg/kg TS	1.0	SVOC-OJ-21	ST
aromater >C16-C35	**<1.0**	----	mg/kg TS	1.0	SVOC-OJ-21	ST
BTEX						
OJ-21A						
bensen	**<0.010**	----	mg/kg TS	0.010	HS-OJ-21	ST
toluen	**<0.050**	----	mg/kg TS	0.050	HS-OJ-21	ST
etylbensen	**<0.050**	----	mg/kg TS	0.050	HS-OJ-21	ST
m,p-xylen	**<0.050**	----	mg/kg TS	0.050	HS-OJ-21	ST
o-xylen	**<0.050**	----	mg/kg TS	0.050	HS-OJ-21	ST
summa xylener	**<0.050 ***	----	mg/kg TS	0.050	HS-OJ-21	ST
summa TEX	**<0.100 ***	----	mg/kg TS	0.100	HS-OJ-21	ST
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)						
OJ-21A						
naftalen	**<0.10**	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
acenaftylen	**<0.10**	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
acenaften	**<0.10**	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
fluoren	**<0.10**	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
fenantren	**<0.10**	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
antracen	**<0.10**	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
fluoranten	**<0.10**	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
pyren	**<0.10**	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Metod	Utf.
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH) - Fortsatt						
OJ-21A - Fortsatt						
bens(a)antracen	**<0.08**	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
krysen	**<0.08**	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
bens(b)fluoranten	**<0.08**	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
bens(k)fluoranten	**<0.08**	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
bens(a)pyren	**<0.08**	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
dibens(a,h)antracen	**<0.08**	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
bens(g,h,i)perylen	**<0.10**	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
indeno(1,2,3,cd)pyren	**<0.08**	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH 16	**<1.5**	----	mg/kg TS	1.5	SVOC-OJ-21	ST
summa cancerogena PAH	**<0.28**	----	mg/kg TS	0.28	SVOC-OJ-21	ST
summa övriga PAH	**<0.45**	----	mg/kg TS	0.45	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH L	**<0.15**	----	mg/kg TS	0.15	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH M	**<0.25**	----	mg/kg TS	0.25	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH H	**<0.33**	----	mg/kg TS	0.33	SVOC-OJ-21	ST
Fysikaliska parametrar						
MS-1						
torrsubstans vid 105°C	**97.1**	± 5.83	%	1.00	TS-105	ST

Provbeteckning **BR2404 0-0,5**
Laboratoriets provnummer **ST2421628-015**
Provtagningsdatum / tid **2024-05-28**
Matris **JORD**

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Metod	Utf.
Metaller och grundämnen						
MS-1						
As, arsenik	**3.01**	± 0.716	mg/kg TS	0.500	MS-1	ST
Ba, barium	**34.0**	± 6.54	mg/kg TS	1.00	MS-1	ST
Cd, kadmium	**<0.1**	----	mg/kg TS	0.100	MS-1	ST
Co, kobolt	**4.70**	± 0.890	mg/kg TS	0.100	MS-1	ST
Cr, krom	**15.3**	± 2.85	mg/kg TS	0.200	MS-1	ST
Cu, koppar	**12.5**	± 2.37	mg/kg TS	0.300	MS-1	ST
Hg, kvicksilver	**<0.2**	----	mg/kg TS	0.200	MS-1	ST
Ni, nickel	**9.09**	± 1.72	mg/kg TS	0.200	MS-1	ST
Pb, bly	**8.68**	± 1.92	mg/kg TS	1.00	MS-1	ST
V, vanadin	**18.7**	± 3.47	mg/kg TS	0.200	MS-1	ST
Zn, zink	**38.5**	± 7.35	mg/kg TS	1.00	MS-1	ST
Alifatiska föreningar						
OJ-21A						
alifater >C5-C8	**<10**	----	mg/kg TS	10	HS-OJ-21	ST
alifater >C8-C10	**<10**	----	mg/kg TS	10	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C10-C12	**<20**	----	mg/kg TS	20	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C12-C16	**<20**	----	mg/kg TS	20	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C5-C16	**<30 ***	----	mg/kg TS	30	SVOC-/HS-OJ-21	ST
alifater >C16-C35	**<20**	----	mg/kg TS	20	SVOC-OJ-21	ST
Aromatiska föreningar						
OJ-21A						
aromater >C8-C10	**<1.0**	----	mg/kg TS	1.0	SVOC-OJ-21	ST
aromater >C10-C16	**<1.0**	----	mg/kg TS	1.0	SVOC-OJ-21	ST
metylpyrener/metylfluorantener	**<1.0 ***	----	mg/kg TS	1.0	SVOC-OJ-21	ST
metylkrysener/metylbens(a)antracener	**<1.0 ***	----	mg/kg TS	1.0	SVOC-OJ-21	ST
aromater >C16-C35	**<1.0**	----	mg/kg TS	1.0	SVOC-OJ-21	ST
BTEX						
OJ-21A						
bensen	**<0.010**	----	mg/kg TS	0.010	HS-OJ-21	ST
toluen	**<0.050**	----	mg/kg TS	0.050	HS-OJ-21	ST
etylbensen	**<0.050**	----	mg/kg TS	0.050	HS-OJ-21	ST
m,p-xylen	**<0.050**	----	mg/kg TS	0.050	HS-OJ-21	ST
o-xylen	**<0.050**	----	mg/kg TS	0.050	HS-OJ-21	ST
summa xylener	**<0.050 ***	----	mg/kg TS	0.050	HS-OJ-21	ST
summa TEX	**<0.100 ***	----	mg/kg TS	0.100	HS-OJ-21	ST
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)						
OJ-21A						
naftalen	**<0.10**	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
acenaftylen	**<0.10**	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
acenaften	**<0.10**	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
fluoren	**<0.10**	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
fenantren	**<0.10**	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
antracen	**<0.10**	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
fluoranten	**<0.10**	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
pyren	**<0.10**	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Metod	Utf.
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH) - Fortsatt						
OJ-21A - Fortsatt						
bens(a)antracen	**<0.08**	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
krysen	**<0.08**	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
bens(b)fluoranten	**<0.08**	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
bens(k)fluoranten	**<0.08**	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
bens(a)pyren	**<0.08**	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
dibens(a,h)antracen	**<0.08**	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
bens(g,h,i)perylen	**<0.10**	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
indeno(1,2,3,cd)pyren	**<0.08**	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH 16	**<1.5**	----	mg/kg TS	1.5	SVOC-OJ-21	ST
summa cancerogena PAH	**<0.28**	----	mg/kg TS	0.28	SVOC-OJ-21	ST
summa övriga PAH	**<0.45**	----	mg/kg TS	0.45	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH L	**<0.15**	----	mg/kg TS	0.15	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH M	**<0.25**	----	mg/kg TS	0.25	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH H	**<0.33**	----	mg/kg TS	0.33	SVOC-OJ-21	ST
Fysikaliska parametrar						
MS-1						
torrsubstans vid 105°C	**96.5**	± 5.79	%	1.00	TS-105	ST

Provbeteckning **BR2405 0-0,3**
Laboratoriets provnummer **ST2421628-019**
Provtagningsdatum / tid **2024-05-28**
Matris **JORD**

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Metod	Utf.
Metaller och grundämnen						
MS-1						
As, arsenik	**3.60**	± 0.823	mg/kg TS	0.500	MS-1	ST
Ba, barium	**39.3**	± 7.50	mg/kg TS	1.00	MS-1	ST
Cd, kadmium	**0.157**	± 0.064	mg/kg TS	0.100	MS-1	ST
Co, kobolt	**5.33**	± 1.00	mg/kg TS	0.100	MS-1	ST
Cr, krom	**19.4**	± 3.60	mg/kg TS	0.200	MS-1	ST
Cu, koppar	**21.7**	± 4.05	mg/kg TS	0.300	MS-1	ST
Hg, kvicksilver	**<0.2**	----	mg/kg TS	0.200	MS-1	ST
Ni, nickel	**10.8**	± 2.04	mg/kg TS	0.200	MS-1	ST
Pb, bly	**8.75**	± 1.93	mg/kg TS	1.00	MS-1	ST
V, vanadin	**21.7**	± 4.01	mg/kg TS	0.200	MS-1	ST
Zn, zink	**59.9**	± 11.2	mg/kg TS	1.00	MS-1	ST
Alifatiska föreningar						
OJ-21A						
alifater >C5-C8	**<10**	----	mg/kg TS	10	HS-OJ-21	ST
alifater >C8-C10	**<10**	----	mg/kg TS	10	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C10-C12	**<20**	----	mg/kg TS	20	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C12-C16	**<20**	----	mg/kg TS	20	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C5-C16	**<30 ***	----	mg/kg TS	30	SVOC-/HS-OJ-21	ST
alifater >C16-C35	**<20**	----	mg/kg TS	20	SVOC-OJ-21	ST
Aromatiska föreningar						
OJ-21A						
aromater >C8-C10	**<1.0**	----	mg/kg TS	1.0	SVOC-OJ-21	ST
aromater >C10-C16	**<1.0**	----	mg/kg TS	1.0	SVOC-OJ-21	ST
metylpyrener/metylfluorantener	**<1.0 ***	----	mg/kg TS	1.0	SVOC-OJ-21	ST
metylkrysener/metylbens(a)antracener	**<1.0 ***	----	mg/kg TS	1.0	SVOC-OJ-21	ST
aromater >C16-C35	**<1.0**	----	mg/kg TS	1.0	SVOC-OJ-21	ST
BTEX						
OJ-21A						
bensen	**<0.010**	----	mg/kg TS	0.010	HS-OJ-21	ST
toluen	**<0.050**	----	mg/kg TS	0.050	HS-OJ-21	ST
etylbensen	**<0.050**	----	mg/kg TS	0.050	HS-OJ-21	ST
m,p-xylen	**<0.050**	----	mg/kg TS	0.050	HS-OJ-21	ST
o-xylen	**<0.050**	----	mg/kg TS	0.050	HS-OJ-21	ST
summa xylener	**<0.050 ***	----	mg/kg TS	0.050	HS-OJ-21	ST
summa TEX	**<0.100 ***	----	mg/kg TS	0.100	HS-OJ-21	ST
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)						
OJ-21A						
naftalen	**<0.10**	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
acenaftylen	**<0.10**	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
acenaften	**<0.10**	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
fluoren	**<0.10**	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
fenantren	**<0.10**	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
antracen	**<0.10**	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
fluoranten	**<0.10**	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
pyren	**<0.10**	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Metod	Utf.
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH) - Fortsatt						
OJ-21A - Fortsatt						
bens(a)antracen	**<0.08**	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
krysen	**<0.08**	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
bens(b)fluoranten	**<0.08**	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
bens(k)fluoranten	**<0.08**	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
bens(a)pyren	**<0.08**	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
dibens(a,h)antracen	**<0.08**	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
bens(g,h,i)perylen	**<0.10**	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
indeno(1,2,3,cd)pyren	**<0.08**	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH 16	**<1.5**	----	mg/kg TS	1.5	SVOC-OJ-21	ST
summa cancerogena PAH	**<0.28**	----	mg/kg TS	0.28	SVOC-OJ-21	ST
summa övriga PAH	**<0.45**	----	mg/kg TS	0.45	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH L	**<0.15**	----	mg/kg TS	0.15	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH M	**<0.25**	----	mg/kg TS	0.25	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH H	**<0.33**	----	mg/kg TS	0.33	SVOC-OJ-21	ST
Fysikaliska parametrar						
MS-1						
torrsubstans vid 105°C	**96.5**	± 5.79	%	1.00	TS-105	ST

Provbeteckning **BR2406 0-1**
Laboratoriets provnummer **ST2421628-023**
Provtagningsdatum / tid **2024-05-28**
Matris **JORD**

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Metod	Utf.
Metaller och grundämnen						
MS-1						
As, arsenik	**1.65**	± 0.469	mg/kg TS	0.500	MS-1	ST
Ba, barium	**10.6**	± 2.28	mg/kg TS	1.00	MS-1	ST
Cd, kadmium	**<0.1**	----	mg/kg TS	0.100	MS-1	ST
Co, kobolt	**3.25**	± 0.626	mg/kg TS	0.100	MS-1	ST
Cr, krom	**8.28**	± 1.58	mg/kg TS	0.200	MS-1	ST
Cu, koppar	**7.73**	± 1.51	mg/kg TS	0.300	MS-1	ST
Hg, kvicksilver	**<0.2**	----	mg/kg TS	0.200	MS-1	ST
Ni, nickel	**5.61**	± 1.09	mg/kg TS	0.200	MS-1	ST
Pb, bly	**3.40**	± 0.96	mg/kg TS	1.00	MS-1	ST
V, vanadin	**10.6**	± 2.01	mg/kg TS	0.200	MS-1	ST
Zn, zink	**24.1**	± 4.73	mg/kg TS	1.00	MS-1	ST
Alifatiska föreningar						
OJ-21A						
alifater >C5-C8	**<10**	----	mg/kg TS	10	HS-OJ-21	ST
alifater >C8-C10	**<10**	----	mg/kg TS	10	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C10-C12	**<20**	----	mg/kg TS	20	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C12-C16	**<20**	----	mg/kg TS	20	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C5-C16	**<30 ***	----	mg/kg TS	30	SVOC-/HS-OJ-21	ST
alifater >C16-C35	**<20**	----	mg/kg TS	20	SVOC-OJ-21	ST
Aromatiska föreningar						
OJ-21A						
aromater >C8-C10	**<1.0**	----	mg/kg TS	1.0	SVOC-OJ-21	ST
aromater >C10-C16	**<1.0**	----	mg/kg TS	1.0	SVOC-OJ-21	ST
metylpyrener/metylfluorantener	**<1.0 ***	----	mg/kg TS	1.0	SVOC-OJ-21	ST
metylkrysener/metylbens(a)antracener	**<1.0 ***	----	mg/kg TS	1.0	SVOC-OJ-21	ST
aromater >C16-C35	**<1.0**	----	mg/kg TS	1.0	SVOC-OJ-21	ST
BTEX						
OJ-21A						
bensen	**<0.010**	----	mg/kg TS	0.010	HS-OJ-21	ST
toluen	**<0.050**	----	mg/kg TS	0.050	HS-OJ-21	ST
etylbensen	**<0.050**	----	mg/kg TS	0.050	HS-OJ-21	ST
m,p-xylen	**<0.050**	----	mg/kg TS	0.050	HS-OJ-21	ST
o-xylen	**<0.050**	----	mg/kg TS	0.050	HS-OJ-21	ST
summa xylener	**<0.050 ***	----	mg/kg TS	0.050	HS-OJ-21	ST
summa TEX	**<0.100 ***	----	mg/kg TS	0.100	HS-OJ-21	ST
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)						
OJ-21A						
naftalen	**<0.10**	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
acenaftylen	**<0.10**	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
acenaften	**<0.10**	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
fluoren	**<0.10**	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
fenantren	**<0.10**	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
antracen	**<0.10**	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
fluoranten	**<0.10**	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
pyren	**<0.10**	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Metod	Utf.
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH) - Fortsatt						
OJ-21A - Fortsatt						
bens(a)antracen	**<0.08**	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
krysen	**<0.08**	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
bens(b)fluoranten	**<0.08**	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
bens(k)fluoranten	**<0.08**	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
bens(a)pyren	**<0.08**	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
dibens(a,h)antracen	**<0.08**	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
bens(g,h,i)perylen	**<0.10**	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
indeno(1,2,3,cd)pyren	**<0.08**	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH 16	**<1.5**	----	mg/kg TS	1.5	SVOC-OJ-21	ST
summa cancerogena PAH	**<0.28**	----	mg/kg TS	0.28	SVOC-OJ-21	ST
summa övriga PAH	**<0.45**	----	mg/kg TS	0.45	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH L	**<0.15**	----	mg/kg TS	0.15	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH M	**<0.25**	----	mg/kg TS	0.25	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH H	**<0.33**	----	mg/kg TS	0.33	SVOC-OJ-21	ST
Fysikaliska parametrar						
MS-1						
torrsubstans vid 105°C	**98.2**	± 5.89	%	1.00	TS-105	ST

Sida : 14 av 17
Ordernummer : ST2421628
Kund : Breccia Konsult AB

Provbeteckning **BR2407 0-0,3**
Laboratoriets provnummer **ST2421628-026**
Provtagningsdatum / tid **2024-05-28**
Matris **JORD**

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Metod	Utf.
Torrsubstans						
TS105						
torrsubstans vid 105°C	**96.3**	± 5.78	%	1.00	TS-105	ST
Alifatiska föreningar						
OJ-21A						
alifater >C5-C8	**<10**	----	mg/kg TS	10	HS-OJ-21	ST
alifater >C8-C10	**<10**	----	mg/kg TS	10	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C10-C12	**<20**	----	mg/kg TS	20	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C12-C16	**<20**	----	mg/kg TS	20	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C5-C16	**<30 ***	----	mg/kg TS	30	SVOC-/HS-OJ-21	ST
alifater >C16-C35	**<20**	----	mg/kg TS	20	SVOC-OJ-21	ST
Aromatiska föreningar						
OJ-21A						
aromater >C8-C10	**<1.0**	----	mg/kg TS	1.0	SVOC-OJ-21	ST
aromater >C10-C16	**<1.0**	----	mg/kg TS	1.0	SVOC-OJ-21	ST
metylpyrener/metylfluorantener	**<1.0 ***	----	mg/kg TS	1.0	SVOC-OJ-21	ST
metylkrysener/metylbens(a)antracener	**<1.0 ***	----	mg/kg TS	1.0	SVOC-OJ-21	ST
aromater >C16-C35	**<1.0**	----	mg/kg TS	1.0	SVOC-OJ-21	ST
BTEX						
OJ-21A						
bensen	**<0.010**	----	mg/kg TS	0.010	HS-OJ-21	ST
toluen	**<0.050**	----	mg/kg TS	0.050	HS-OJ-21	ST
etylbensen	**<0.050**	----	mg/kg TS	0.050	HS-OJ-21	ST
m,p-xylen	**<0.050**	----	mg/kg TS	0.050	HS-OJ-21	ST
o-xylen	**<0.050**	----	mg/kg TS	0.050	HS-OJ-21	ST
summa xylener	**<0.050 ***	----	mg/kg TS	0.050	HS-OJ-21	ST
summa TEX	**<0.100 ***	----	mg/kg TS	0.100	HS-OJ-21	ST
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)						
OJ-21A						
naftalen	**<0.10**	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
acenaftylen	**<0.10**	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
acenaften	**<0.10**	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
fluoren	**<0.10**	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
fenantren	**<0.10**	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
antracen	**<0.10**	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
fluoranten	**<0.10**	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
pyren	**<0.10**	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
bens(a)antracen	**<0.08**	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
krysen	**<0.08**	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
bens(b)fluoranten	**<0.08**	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
bens(k)fluoranten	**<0.08**	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
bens(a)pyren	**<0.08**	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
dibens(a,h)antracen	**<0.08**	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
bens(g,h,i)perylen	**<0.10**	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
indeno(1,2,3,cd)pyren	**<0.08**	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH 16	**<1.5**	----	mg/kg TS	1.5	SVOC-OJ-21	ST
summa cancerogena PAH	**<0.28**	----	mg/kg TS	0.28	SVOC-OJ-21	ST

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Metod	Utf.
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH) - Fortsatt						
OJ-21A - Fortsatt						
summa övriga PAH	**<0.45**	----	mg/kg TS	0.45	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH L	**<0.15**	----	mg/kg TS	0.15	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH M	**<0.25**	----	mg/kg TS	0.25	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH H	**<0.33**	----	mg/kg TS	0.33	SVOC-OJ-21	ST

Provbeteckning **BR2408 0-0,3**
Laboratoriets provnummer **ST2421628-031**
Provtagningsdatum / tid **2024-05-28**
Matris **JORD**

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Metod	Utf.
Torrsubstans						
TS105						
torrsubstans vid 105°C	**93.8**	± 5.62	%	1.00	TS-105	ST
Alifatiska föreningar						
OJ-21A						
alifater >C5-C8	**<10**	----	mg/kg TS	10	HS-OJ-21	ST
alifater >C8-C10	**<10**	----	mg/kg TS	10	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C10-C12	**<20**	----	mg/kg TS	20	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C12-C16	**<20**	----	mg/kg TS	20	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C5-C16	**<30 ***	----	mg/kg TS	30	SVOC-/HS-OJ-21	ST
alifater >C16-C35	**<20**	----	mg/kg TS	20	SVOC-OJ-21	ST
Aromatiska föreningar						
OJ-21A						
aromater >C8-C10	**<1.0**	----	mg/kg TS	1.0	SVOC-OJ-21	ST
aromater >C10-C16	**<1.0**	----	mg/kg TS	1.0	SVOC-OJ-21	ST
metylpyrener/metylfluorantener	**<1.0 ***	----	mg/kg TS	1.0	SVOC-OJ-21	ST
metylkrysener/metylbens(a)antracener	**<1.0 ***	----	mg/kg TS	1.0	SVOC-OJ-21	ST
aromater >C16-C35	**<1.0**	----	mg/kg TS	1.0	SVOC-OJ-21	ST
BTEX						
OJ-21A						
bensen	**<0.010**	----	mg/kg TS	0.010	HS-OJ-21	ST
toluen	**<0.050**	----	mg/kg TS	0.050	HS-OJ-21	ST
etylbensen	**<0.050**	----	mg/kg TS	0.050	HS-OJ-21	ST
m,p-xylen	**<0.050**	----	mg/kg TS	0.050	HS-OJ-21	ST
o-xylen	**<0.050**	----	mg/kg TS	0.050	HS-OJ-21	ST
summa xylener	**<0.050 ***	----	mg/kg TS	0.050	HS-OJ-21	ST
summa TEX	**<0.100 ***	----	mg/kg TS	0.100	HS-OJ-21	ST
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)						
OJ-21A						
naftalen	**<0.10**	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
acenaftylen	**<0.10**	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
acenaften	**<0.10**	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
fluoren	**<0.10**	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
fenantren	**<0.10**	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
antracen	**<0.10**	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
fluoranten	**<0.10**	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
pyren	**<0.10**	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
bens(a)antracen	**<0.08**	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
krysen	**<0.08**	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
bens(b)fluoranten	**<0.08**	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
bens(k)fluoranten	**<0.08**	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
bens(a)pyren	**<0.08**	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
dibens(a,h)antracen	**<0.08**	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
bens(g,h,i)perylen	**<0.10**	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
indeno(1,2,3,cd)pyren	**<0.08**	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH 16	**<1.5**	----	mg/kg TS	1.5	SVOC-OJ-21	ST
summa cancerogena PAH	**<0.28**	----	mg/kg TS	0.28	SVOC-OJ-21	ST

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Metod	Utf.
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH) - Fortsatt						
OJ-21A - Fortsatt						
summa övriga PAH	**<0.45**	----	mg/kg TS	0.45	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH L	**<0.15**	----	mg/kg TS	0.15	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH M	**<0.25**	----	mg/kg TS	0.25	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH H	**<0.33**	----	mg/kg TS	0.33	SVOC-OJ-21	ST

Metodsammanfattningar

Analysmetoder	*Metod*
HS-OJ-21	Mätningen utförs med headspace GC-MS enligt referens EPA Method 5021a rev. 2 update V; och SPIMFAB.
MS-1	Bestämning av metaller i fasta prover. Torkning/siktning enligt SS-ISO 11464:2006 utg. 2 utförd före analys. Torkning/malning enligt SS-EN 15002:205 utg 2 utförd före analys. Uppslutning enligt SS 028150:1993 utg. 2 på värmeblock med 7 M HNO3. Analys enligt SS EN ISO 17294-2:2016 utg. 2 mod. med ICP-SFMS.
SVOC-/HS-OJ-21*	Summa alifater >C5-C16 beräknad från HS-OJ-21 och SVOC-OJ-21.
SVOC-OJ-21	Bestämning av alifatfraktioner och aromatfraktioner Bestämning av polycykliska aromatiska kolväten, PAH (16 föreningar enligt EPA) Summa metylpyrener/metylfluorantener och summa metylkrysener/metylbens(a)antracener. GC-MS enligt SIS/TK 535 N012 som är baserad på SPIMFABs kvalitetsmanual. PAH cancerogena utgörs av bens(a)antracen, krysen, bens(b)fluoranten, bens(k)fluoranten, bens(a)pyren, dibens(ah)antracen och indeno(123cd)pyren. Summa PAH L: naftalen, acenaften och acenaftylen. Summa PAH M: fluoren, fenantren, antracen, fluoranten och pyren. Summa PAH H: bens(a)antracen, krysen, bens(b)fluoranten, bens(k)fluoranten, bens(a)pyren, indeno(1,2,3-c,d)pyren, dibens(a,h)antracen och bens(g,h,i)perylen.
TS-105	Bestämning av torrsubstans (TS) enligt SS-EN 15934:2012 utg 1.

Beredningsmetoder	*Metod*
PP-TORKNING*	Enligt ISO 11464:2006 utg. 2

Nyckel: **LOR** = Den rapporteringsgräns (LOR) som anges är standard för respektive parameter i metoden. Rapporteringsgränsen kan påverkas vid t.ex. spädning p.g.a. matrisstörningar, begränsad provmängd eller låg torrsubstanshalt.

MU = Mätosäkerhet

***** = Asterisk efter resultatet visar på ej ackrediterat test, gäller både egna lab och underleverantör

Mätosäkerhet:

Mätosäkerheten anges som en utvidgad osäkerhet (enligt definitionen i "Evaluation of measurement data- Guide to the expression of uncertainty in measurement", JCGM 100:2008 Corrected version 2010) beräknad med täckningsfaktor lika med 2 vilket ger en konfidensnivå på ungefär 95%.
Mätosäkerhet anges endast för detekterade ämnen med halter över rapporteringsgränsen.

Mätosäkerhet från underleverantör anges oftast som en utvidgad osäkerhet beräknad med täckningsfaktor 2. För ytterligare information kontakta laboratoriet.

Utförande laboratorium (teknisk enhet inom ALS Scandinavia eller anlitat laboratorium (underleverantör)).

	Utf.
ST	*Analys utförd av* ALS Scandinavia AB, Rinkebyvägen 19C Danderyd Sverige 182 36 Ackrediterad av: SWEDAC Ackrediteringsnummer: 2030, ISO/IEC 17025

Analyscertifikat

Ordernummer	: **ST2421720**	Sida	: 1 av 4
Kund	: **Breccia Konsult AB**	Projekt	: Åsporten
Kontaktperson	: Cecilia Göransson	Beställningsnummer	: 202474
Adress	: Älvsjö Stationsgata 17 12534 Älvsjö Sverige	Provtagare Provtagningspunkt Ankomstdatum, prover	: Linda Aulin : ---- : 2024-06-04 18:30
E-post	: cecilia@breccia.se	Analys påbörjad	: 2024-06-05
Telefon	: ----	Utfärdad	: 2024-06-12 11:03
C-O-C-nummer (eller Orderblankett-nummer)	: ----	Antal ankomna prover	: 1
Offertnummer	: HL2020SE-BRE-KON0001 (OF182277)	Antal analyserade prover	: 1

Generell kommentar

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultatet gäller endast materialet såsom det har mottagits, identifierats och testats. Laboratoriet tar inget ansvar för information i denna rapport som har lämnats av kunden, eller resultat som kan ha påverkats av sådan information. Beträffande laboratoriets ansvar i samband med uppdrag, se vår webbplats www.alsglobal.se

Signatur	*Position*
Niina Veuro	Laboratoriechef

Ackred. nr 2030
Provning
ISO/IEC 17025

Laboratorium	: ALS Scandinavia AB	hemsida	: www.alsglobal.se
Adress	: Rinkebyvägen 19C 182 36 Danderyd Sverige	E-post Telefon	: info.ta@alsglobal.com : +46 8 5277 5200

Analysresultat

Provbeteckning **BR2408 GV**
Laboratoriets provnummer **ST2421720-001**
Provtagningsdatum / tid **2024-06-04**
Matris **GRUNDVATTEN (SÖTVATTEN)**

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Metod	Utf.
Provberedning						
PP-FILTR045						
Filtrering	**Ja**	----	-	-	W-PP-filt	LE
Metaller och grundämnen						
V-3a						
Al, aluminium	**<2**	----	µg/L	2.0	W-SFMS-5D	LE
As, arsenik	**<0.5**	----	µg/L	0.50	W-SFMS-5D	LE
Ba, barium	**4.90**	± 0.63	µg/L	0.20	W-SFMS-5D	LE
Ca, kalcium	**19.0**	± 2.4	mg/L	0.2	W-AES-1B	LE
Cd, kadmium	**<0.05**	----	µg/L	0.050	W-SFMS-5D	LE
Co, kobolt	**<0.05**	----	µg/L	0.050	W-SFMS-5D	LE
Cr, krom	**<0.5**	----	µg/L	0.50	W-SFMS-5D	LE
Cu, koppar	**3.89**	± 0.54	µg/L	1.0	W-SFMS-5D	LE
Fe, järn	**<0.004**	----	mg/L	0.0040	W-SFMS-5D	LE
Hg, kvicksilver	**<0.02**	----	µg/L	0.02	W-AFS-17V3a	LE
K, kalium	**2.77**	± 0.34	mg/L	0.5	W-AES-1B	LE
Mg, magnesium	**3.57**	± 0.42	mg/L	0.09	W-AES-1B	LE
Mn, mangan	**3.27**	± 0.67	µg/L	0.20	W-SFMS-5D	LE
Mo, molybden	**0.698**	± 0.374	µg/L	0.50	W-SFMS-5D	LE
Na, natrium	**54.0**	± 6.5	mg/L	0.2	W-AES-1B	LE
Ni, nickel	**<0.5**	----	µg/L	0.50	W-SFMS-5D	LE
Pb, bly	**<0.2**	----	µg/L	0.20	W-SFMS-5D	LE
V, vanadin	**0.178**	± 0.041	µg/L	0.050	W-SFMS-5D	LE
Zn, zink	**<2**	----	µg/L	2.0	W-SFMS-5D	LE
Alifatiska föreningar						
OV-21A						
alifater >C5-C8	**<10**	----	µg/L	10	HS-OV-21	ST
alifater >C8-C10	**<10**	----	µg/L	10	SVOC-OV-21	ST
alifater >C10-C12	**<10**	----	µg/L	10	SVOC-OV-21	ST
alifater >C12-C16	**<10**	----	µg/L	10	SVOC-OV-21	ST
alifater >C5-C16	**<20 ***	----	µg/L	20	SVOC-/HS-OV-21	ST
alifater >C16-C35	**<20**	----	µg/L	20	SVOC-OV-21	ST
Aromatiska föreningar						
OV-21A						
aromater >C8-C10	**<1.0**	----	µg/L	1.0	SVOC-OV-21	ST
aromater >C10-C16	**<1.0**	----	µg/L	1.0	SVOC-OV-21	ST
metylpyrener/metylfluorantener	**<1.0 ***	----	µg/L	1.0	SVOC-OV-21	ST
metylkrysener/metylbens(a)antracener	**<1.0 ***	----	µg/L	1.0	SVOC-OV-21	ST
aromater >C16-C35	**<1.0**	----	µg/L	1.0	SVOC-OV-21	ST
BTEX						
OV-21A						
bensen	**<0.2**	----	µg/L	0.2	HS-OV-21	ST
toluen	**<0.2**	----	µg/L	0.2	HS-OV-21	ST
etylbensen	**<0.2**	----	µg/L	0.2	HS-OV-21	ST

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Metod	Utf.
BTEX - Fortsatt						
OV-21A - Fortsatt						
m,p-xylen	**<0.2**	----	µg/L	0.2	HS-OV-21	ST
o-xylen	**<0.2**	----	µg/L	0.2	HS-OV-21	ST
summa xylener	**<0.2 ***	----	µg/L	0.2	HS-OV-21	ST
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)						
OV-21A						
naftalen	**<0.030**	----	µg/L	0.030	SVOC-OV-21	ST
acenaftylen	**<0.010**	----	µg/L	0.010	SVOC-OV-21	ST
acenaften	**<0.010**	----	µg/L	0.010	SVOC-OV-21	ST
fluoren	**<0.010**	----	µg/L	0.010	SVOC-OV-21	ST
fenantren	**<0.010**	----	µg/L	0.010	SVOC-OV-21	ST
antracen	**<0.010**	----	µg/L	0.010	SVOC-OV-21	ST
fluoranten	**<0.010**	----	µg/L	0.010	SVOC-OV-21	ST
pyren	**<0.010**	----	µg/L	0.010	SVOC-OV-21	ST
bens(a)antracen	**<0.010**	----	µg/L	0.010	SVOC-OV-21	ST
krysen	**<0.010**	----	µg/L	0.010	SVOC-OV-21	ST
bens(b)fluoranten	**<0.010**	----	µg/L	0.010	SVOC-OV-21	ST
bens(k)fluoranten	**<0.010**	----	µg/L	0.010	SVOC-OV-21	ST
bens(a)pyren	**<0.010**	----	µg/L	0.010	SVOC-OV-21	ST
dibens(a,h)antracen	**<0.010**	----	µg/L	0.010	SVOC-OV-21	ST
bens(g,h,i)perylen	**<0.010**	----	µg/L	0.010	SVOC-OV-21	ST
indeno(1,2,3,cd)pyren	**<0.010**	----	µg/L	0.010	SVOC-OV-21	ST
summa PAH 16	**<0.180**	----	µg/L	0.090	SVOC-OV-21	ST
summa cancerogena PAH	**<0.035**	----	µg/L	0.035	SVOC-OV-21	ST
summa övriga PAH	**<0.055**	----	µg/L	0.055	SVOC-OV-21	ST
summa PAH L	**<0.025**	----	µg/L	0.025	SVOC-OV-21	ST
summa PAH M	**<0.025**	----	µg/L	0.030	SVOC-OV-21	ST
summa PAH H	**<0.040**	----	µg/L	0.040	SVOC-OV-21	ST
Fysikaliska parametrar						
Klorid i vatten						
klorid	**39.6**	± 6.2	mg/L	4.0	Klorid	ST

Metodsammanfattningar

Analysmetoder	Metod
W-AES-1B	Analys av metaller i förorenat vatten med ICP-AES enligt SS-EN ISO 11885:2009 och US EPA Method 200.7:1994. Analys utan föregående uppslutning. Provet är surgjort med 1 ml HNO3 (suprapur) per 100 ml före analys.
W-AFS-17V3a	Analys av kvicksilver (Hg) i förorenat vatten med AFS enligt SS-EN ISO 17852:2008 (mod.). Analys utan föregående uppslutning. Provet är surgjort med 1 ml HNO3 (suprapur) per 100 ml före analys.
W-PP-filt	Filtrering med 0.45µm filter (SE-SOP-0259, SS-EN ISO 5667-3:2018).
W-SFMS-5D	Analys av metaller i förorenat vatten med ICP-SFMS enligt SS-EN ISO 17294-2:2023 och US EPA Method 200.8:1994. Analys utan föregående uppslutning. Provet är surgjort med 1 ml HNO3 (suprapur) per 100 ml före analys.
HS-OV-21	Mätningen utförs med headspace GC-MS, enligt EPA Metod 5021a rev 2 update V.
Klorid	Bestämning av klorid i vatten med fotometrisk mätning enligt SS-EN ISO 15923-1:2013 Utg1
SVOC-/HS-OV-21*	Summa alifater >C5-C16 beräknad från HS-OJ-21 och SVOC-OJ-21.
SVOC-OV-21	Bestämning av alifatfraktioner och aromatfraktioner Bestämning av polycykliska aromatiska kolväten, PAH (16 föreningar enligt EPA) Summa metylpyrener/metylfluorantener och summa metylkrysener/metylbens(a)antracener. GC-MS TK535 N 012 som är baserade på SPIMFABs kvalitetsmanual. PAH cancerogena utgörs av bens(a)antracen, krysen, bens(b)fluoranten, bens(k)fluoranten, bens(a)pyren, dibens(ah)antracen och indeno(123cd)pyren. Summa PAH L: naftalen, acenaften och acenaftylen. Summa PAH M: fluoren, fenantren, antracen, fluoranten och pyren. Summa PAH H: bens(a)antracen, krysen, bens(b)fluoranten, bens(k)fluoranten, bens(a)pyren, indeno(1,2,3-c,d)pyren, dibens(a,h)antracen och bens(g,h,i)perylen.

Nyckel: **LOR** = Den rapporteringsgräns (LOR) som anges är standard för respektive parameter i metoden. Rapporteringsgränsen kan påverkas vid t.ex. spädning p.g.a. matrisstörningar, begränsad provmängd eller låg torrsubstanshalt.

MU = Mätosäkerhet

***** = Asterisk efter resultatet visar på ej ackrediterat test, gäller både egna lab och underleverantör

Mätosäkerhet:

Mätosäkerheten anges som en utvidgad osäkerhet (enligt definitionen i "Evaluation of measurement data- Guide to the expression of uncertainty in measurement", JCGM 100:2008 Corrected version 2010) beräknad med täckningsfaktor lika med 2 vilket ger en konfidensnivå på ungefär 95%.
Mätosäkerhet anges endast för detekterade ämnen med halter över rapporteringsgränsen.

Mätosäkerhet från underleverantör anges oftast som en utvidgad osäkerhet beräknad med täckningsfaktor 2. För ytterligare information kontakta laboratoriet.

Utförande laboratorium (teknisk enhet inom ALS Scandinavia eller anlitat laboratorium (underleverantör)).

	Utf.
LE	*Analys utförd av* ALS Scandinavia AB, Aurorum 10 Luleå Sverige 977 75 Ackrediterad av: SWEDAC Ackrediteringsnummer: 2030, ISO/IEC 17025
ST	*Analys utförd av* ALS Scandinavia AB, Rinkebyvägen 19C Danderyd Sverige 182 36 Ackrediterad av: SWEDAC Ackrediteringsnummer: 2030, ISO/IEC 17025