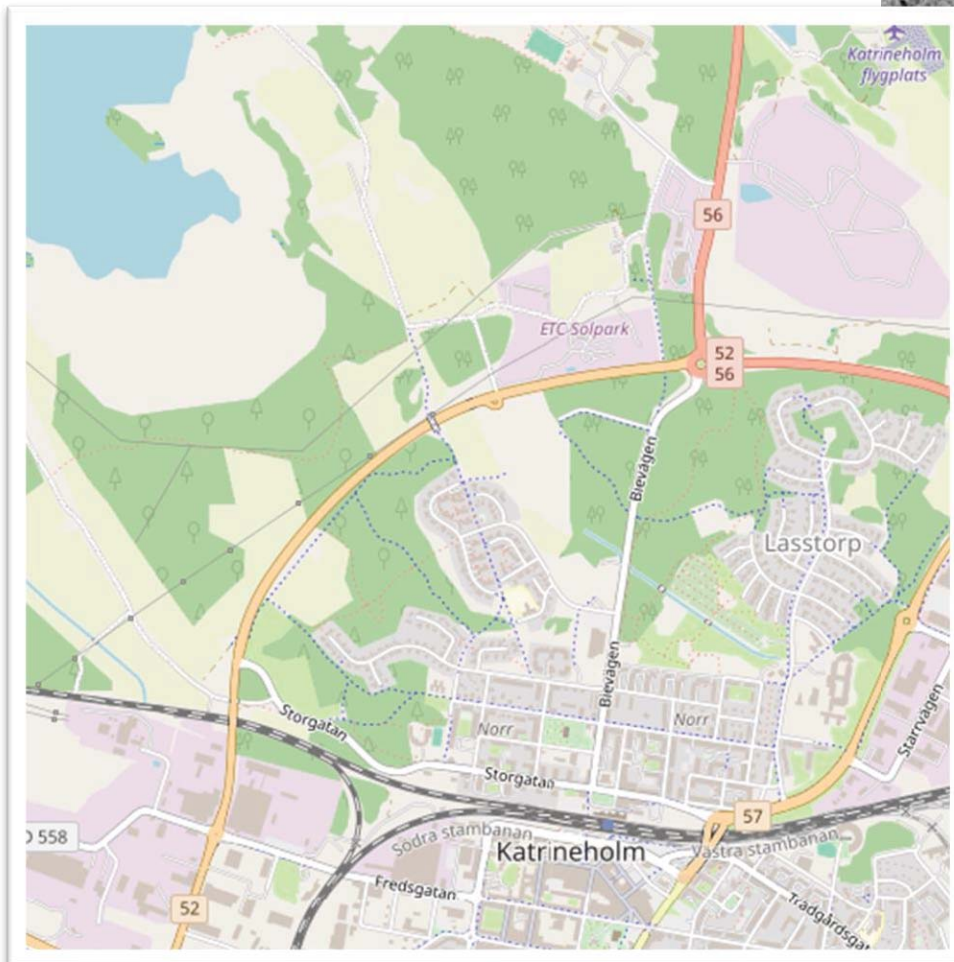


2024

breccia



Översiktlig miljöteknisk markundersökning Gersnäs koloniområde, del av fastigheten Gersnäs 3:8, Katrineholms kommun

Stockholm

Beställare: Samhällsbyggnadsförvaltningen, Katrineholms kommun
Uppdragsnummer: 2024172

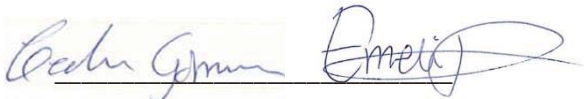
Uppdrag: Katrineholm Gersnäs geo

Rapporttitel: Översiktlig miljöteknisk markundersökning Gersnäs koloniområde, del av fastigheten Gersnäs 3:8, Katrineholms kommun

Upprättat datum: 2024-09-27


Reviderat datum:

Författad av



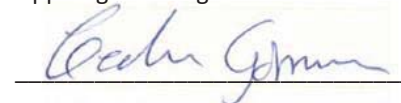
Cecilia Göransson och Emeli Arvidsson, Breccia Konsult AB
2024-09-27

Granskad av



Anna Larsson, Breccia Konsult AB
2024-09-27

Uppdragsansvarig



Cecilia Göransson, Breccia Konsult AB
2024-09-27

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: 2024172

Uppdragsansvarig: Cecilia Göransson

Handläggare: Cecilia Göransson

Biträdande handläggare: Emeli Arvidsson

Fältpersonal: Emeli Arvidsson

Granskad av: Anna Larsson

[https://breccia.sharepoint.com/Intranet/Gemensam/Projekt/2024/2024172 Katrineholm Gärsnäs geo/Rapporter/ÖMTMU Katrineholm Gersnäs.docx](https://breccia.sharepoint.com/Intranet/Gemensam/Projekt/2024/2024172%20Katrineholm%20Gärsnäs%20geo/Rapporter/ÖMTMU%20Katrineholm%20Gersnäs.docx)

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

1. BAKGRUND OCH SYFTE	3
2. OMRÅDESBESKRIVNING.....	4
2.1 Potentiellt förorenade områden intill undersökningsområdet	4
2.2 Geologi och hydrogeologi.....	5
3. TIDIGARE UNDERSÖKNINGAR.....	6
4. RIKT- OCH GRÄNSVÄRDEN	7
5. KVALITETSSÄKRING.....	7
6. UTFÖRDA UNDERSÖKNINGAR	8
6.1 Avvikelser från provtagningsplan.....	8
6.2 Fältarbeten	8
6.3 Laboratorieanalyser	9
7. RESULTAT	9
7.1 Fältobservationer.....	9
7.2 Laboratorieresultat jord	9
7.3 Laboratorieresultat grundvatten	9
8. FÖRORENINGSSITUATIONEN	10
8.1 Mark	10
8.2 Grundvatten.....	10
9. ÖVERSIKTLIG RISKBEDÖMNING	10
9.1 Jord.....	11
9.2 Grundvatten.....	11
10. BEDÖMNING AV ÅTGÄRDSBEHOV OCH FÖRSLAG TILL FORTSATT ARBETE	11
11. REFERENSER.....	13

BILAGOR

1. Karta med inmätta provpunkter
2. Fältprotokoll jord och grundvatten
3. Sammanställning av analysresultat, jord
4. Sammanställning av analysresultat, grundvatten
5. Analyscertifikat

1. Bakgrund och syfte

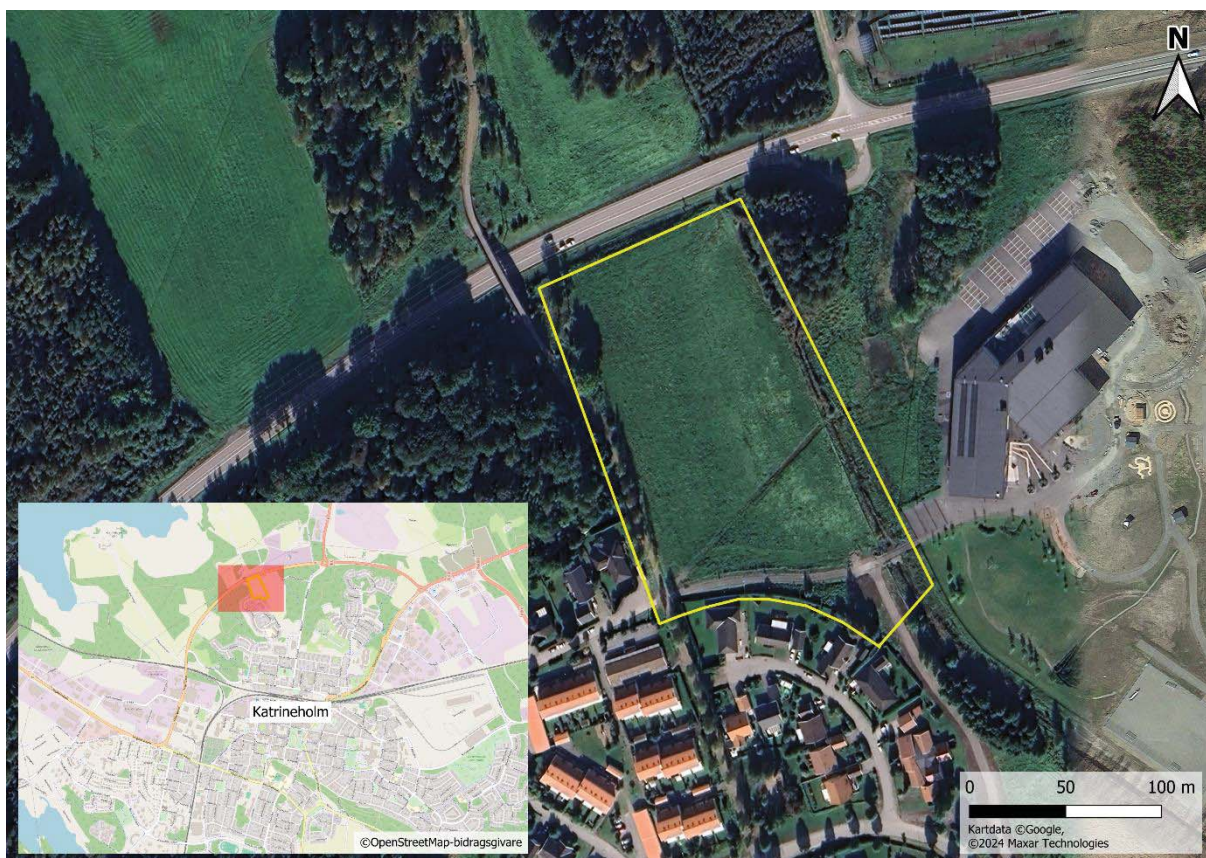
Inför ny detaljplan på fastigheten Gersnäs 3:8 i nordvästra Katrineholm har Breccia Konsult AB fått i uppdrag av Samhällsbyggnadsförvaltningen på Katrineholms kommun att undersöka potentiell förorenings-spridning från Lasstorpsdiket som löper genom området. Detaljplanen syftar till att möjliggöra för cirka 40–50 kolonilotter på området, utveckla rekreativvärden samt stärka gröna stråk.

Lasstorpsdiket, som löper genom området, avvattnar stora delar av norra Katrineholm och dikets vatten samt sediment har tidigare visats vara förorenat. Återkommande översvämningar har skett från diket och omkringliggande mark behöver därför undersökas för att fastställa vilka föroreningar som finns närmast diket samt vilken potentiell spridning som skett över området.

Syftet med undersökningen är dels att bedöma potentiellt påträffade föroreningars avgränsning, dels att upprätta en översiktlig riskbedömning för människa och miljö.

Föreliggande miljötekniska markundersökning genomfördes i samband med en geoteknisk undersökning (Breccia Konsult AB 2024a, opublicerad).

Undersökningsområdet är beläget i nordvästra Katrineholm, söder om Riksväg 52 (figur 1).

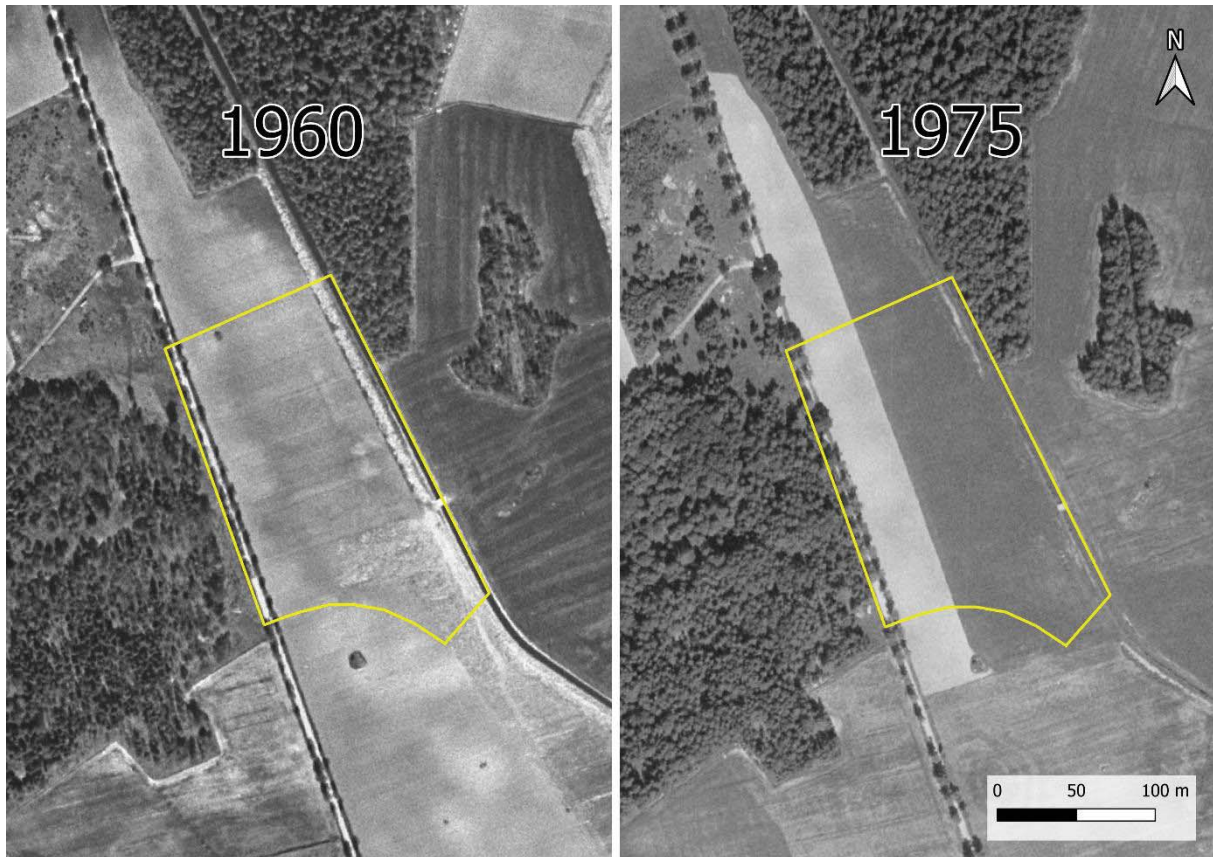


Figur 1. Karta hämtad från Google Satellite (2024) med undersökningsområdet inom gul markering. I nedre vänstra hörnet syns en översiktskarta från OpenStreetMap.org (2024) med huvudkartans utbredning inom röd markering.

2. Områdesbeskrivning

Undersökningsområdet är cirka 2,7 hektar stort och består främst av åkermark. I norr avgränsas området av Riksväg 52, i söder finns bostadsbebyggelse, i öst ligger Lasstorpsdiket och Stensätterskolan och i väst avgränsas området av GC-väg samt skogsmark.

På historiska flygfoton från Lantmäteriet med referensår 1960 och 1975 syns att undersökningsområdet under lång tid utgjorts av åkermark och aldrig varit bebyggt (figur 2).



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

Enligt Riksantikvarieämbetets karttjänst Fornsök så finns inga fornminnen eller lämningar inom området. Cirka 40 meter söder om undersökningsområdet finns uppgift om lämning i form av kavelbro (L2019:2959) (Riksantikvarieämbetet 2024).

Enligt Länsstyrelsens kartverktyg Skyddad natur finns en gammal barrskog med hög biodiversitet, Tornskogen, cirka 400 meter öst om undersökningsområdet. Tornskogen är ett Natura 2000-område (art och habitatdirektivet).

2.1 Potentiellt förorenade områden intill undersökningsområdet

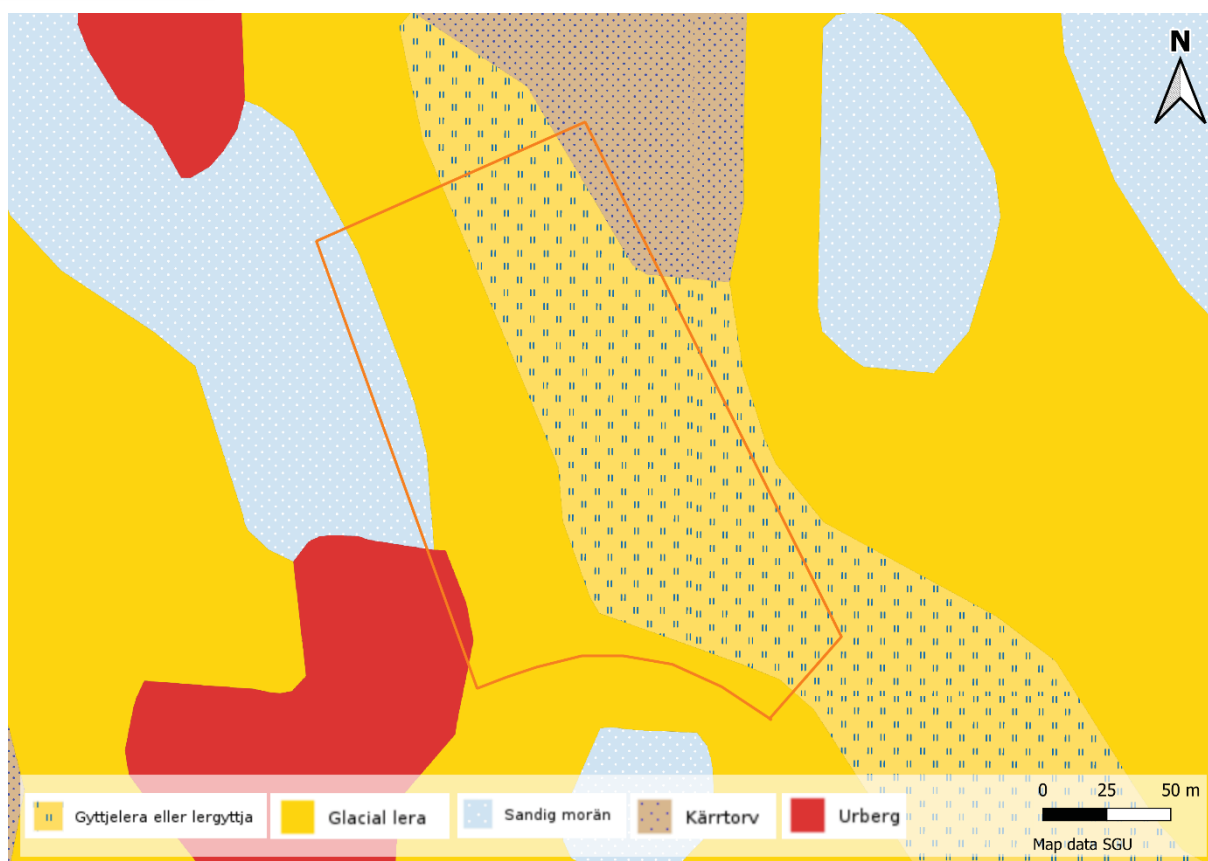
Enligt Länsstyrelsens nationella databas över potentiellt förorenade områden, EBH-stödet, finns inga potentiellt förorenade objekt inom undersökningsområdet. Däremot finns fyra objekt inom 1 kilometer från området, i bedömd uppströms grundvattenriktning (syd/sydöst) (figur 3). Se Breccia Konsult AB (2024) för en beskrivning av dessa.



Figur 3. Potentiellt förorenade områden inom 1 kilometer i bedömd uppströms riktning av undersökningsområdet, enligt Länsstyrelsens databas. Bakgrundskartan är hämtad från openstreetmap.org och undersökningsområdet är beläget inom orange markering.

2.2 Geologi och hydrogeologi

De dominerande jordarterna i undersökningsområdet är, enligt SGU:s jordartskarta 1:25 000 – 1:100 000, glacial lera och gyttjeleras (figur 4). Föreliggande undersökning bekräftar att området till stor del består av siltig lera/lerig silt under plogdjupet. Berggrunden är enligt SGU granitisk. Det skattade jorddjupet är 1–3 meter. Jorddjupet är troligt närmare 5 meter då en mätpunkt (öppet avslut) med detta djup är belägen cirka 100 meter från undersökningsområdet. Detta bekräftas av de geotekniska resultaten från föreliggande undersökning, där fyra av sex punkter borrades till djupet 5 meter under markytan med öppet avslut (Breccia Konsult AB 2024a, opublicerad).



Figur 4. SGU:s jordartskarta 1:25 000 – 1:100 000. Undersökningsområdet är beläget inom orange markering.

Enligt SGU:s brunnsarkiv finns tre energibrunnar inom 150 meter från undersökningsområdet. I dessa anges grundvattendjupet vara 2–4 meter under markytan. I föreliggande undersökning detekterades grundvattenytan mellan 1-2 meter under markytan. I energibrunnar belägna 300–400 meter från området anges ingen grundvattennivå. Närmaste vattenbrunn finns cirka 700 meter bort.

Området ligger inte inom vattenskyddsområde för vattentäkt (VISS, 2024). Närmsta grundvattenmagasin är Katrineholmsåsen, cirka 1,5 kilometer söder om området (VISS, 2024). Närmsta ytvatten är Näsnaren, cirka 500 meter nordväst om området. Näsnaren är ett Natura vattenrelaterat 2000-område (art och habitat- samt fågeldirektivet) (VISS, 2024).

Baserat utifrån undersökningsområdets placering i relation till Näsnaren bedöms grundvattenströmningen ha en nordvästlig riktning. Se avsnitt 7.1 samt 9.2 för inmätta grundvattennivåer och ytterligare beskrivning av grundvattnets bedömda strömningsriktning.

3. Tidigare undersökningar

Inga miljötekniska markundersökningar har tidigare utförts inom aktuellt område.

Structor (2018) undersökte sedimenten i Lasstorpsdiket i tre punkter mellan Bievägen och Näsnaren. Sedimenten analyserades med avseende på metaller, aromater, alifater, BTEX samt PAH. Provpunkten intill föreliggande undersökningsområde visade inte på förhöjda halter av nämnda ämnen, däremot detekterades metaller och PAH:er i halter över MKM nedströms området och flertalet ämnen uppmättes i halt över KM både uppströms och nedströms undersökningsområdet.

Uppströms området, intill Lasstorpsdiket, har ytterligare undersökningar utförts rörande Lasstorpsdikets ytvatten och sediment som under lång tid kontaminerats av kresot från uppströms f.d. impregneringsanläggning (Breccia Konsult AB 2023). Bland annat utförde Breccia Konsult AB

(2023) en översiktlig miljöteknisk markundersökning vid Lasstorp koloniområde, det vill säga cirka 1 kilometer uppströms (sydöst) föreliggande undersökningsområde. I Lasstorpsdikets sediment uppmättes alifater (>C16-C35), PAH-M och zink i halter överskridande Naturvårdsverkets generella riktvärden för mindre känslig markanvändning (MKM), PFAS4 över SGI:s (2022) remissriktvärde för MKM och ett flertal andra föroreningar i halter överskridande Naturvårdsverkets generella riktvärden för känslig markanvändning (KM). För en sammanfattning av ytterligare undersökningar i samma område, se Breccia Konsult AB (2023).

4. Rikt- och gränsvärden

För att avgöra om fastigheten är förorenad har de erhållna analysresultaten på jordprov jämförts med Naturvårdsverkets nivå för mindre än ringa föroreningsrisk (MRR) (Naturvårdsverket 2010), Naturvårdsverkets generella riktvärden för jord (Naturvårdsverket 2022) 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 har riktvärden från SGU:s rapport Bedömningsgrunder för grundvatten (SGU 2024) samt SPBIs (Sveriges petroleum och biodrivmedels institut) använts. För PFAS i grundvatten har resultaten jämförts med SGI:s riktvärde för summa av 7 st. PFAS (PFAS7) i grundvatten (SGI 2015). I avvaktan på beslut om generella riktvärden för PFAS förordar Naturvårdsverket och SGI att dessa riktvärden tillämpas (SGI 2024). Jämförelse görs även mot Livsmedelsverkets riktvärden som tillämpas som gränsvärden år 2026 (PFAS4 samt PFAS21 i dricksvatten).

Skyddsobjekt på fastigheterna bedöms främst vara människor som kommer att besöka platsen tillfälligt och potentiellt odla på den. Exponeringsvägar bedöms vara: intag oralt samt genom ätliga växter, hudkontakt med förorenad jord samt damning. Även yt- och grundvatten bedöms som skyddsobjekt på grund av närheten till recipienten Näsnaren.

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.

Utifrån att området utreds för att användas som koloniområde och därmed utgöra odlingsmark, bedöms riktvärdet för undersökningsområdet vara de generella riktvärdena från Naturvårdsverket för känslig markanvändning (KM).

5. 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.

6. Utförda undersökningar

Undersökningar har utförts i enlighet med råd och riktlinjer enligt kapitel 5 ovan. Undersökningen utfördes till största del enligt provtagningsplan (Breccia Konsult AB, 2024), vilken stämde av med beställaren innan utförandet. Mindre avvikelser från provtagningsplanen förekom vilka redovisas nedan.

6.1 Avvikelser från provtagningsplan

Följande avvikelser gjordes från provtagningsplanen:

- Filterdelen kunde inte placeras under grundvattenytan i provpunkt BR2401 på grund av stopp mot block eller berg. Detta filter placerades i stället i skärning med grundvattenytan, vilket inte bedöms ha någon betydande påverkan på undersökningen.
- Grundvattenprover filtrerades inte på laboratorium. Detta kan bidra till att högre halter rapporteras än enbart de halter som finns lösta i vattenfasen.

6.2 Fältarbeten

Fältarbetet utfördes den 5 september 2024 med borrhandsvagn och fältgeotekniker från Peters Geotekniska Borrhningar AB (PGB). Jordprovtagning skedde med skruvborrning i sex separata borrhningar ner till 1,5 meter under markytan. Jordprover togs per halvmeter, men anpassat för lagergränser och fältintryck, direkt från skruv till diffusionstät plastpåse. Provtagningen genomfördes av Breccia Konsult AB. Två grundvattenrör installerades i samband med jordprovtagningen. Placering av provtagningspunkter kan ses i bilaga 1 och koordinaterna listas i tabell 1 nedan.

Tabell 1. Inmätta koordinater för provtagningspunkter i koordinatsystem SWEREF99 16 30 samt RH2000.

Provpunkt	X	Y	Markyta RH2000
BR2401	6543450,42	132782,74	43,513
BR2402	6543475,48	132845,28	41,8
BR2403	6543412,18	132825,04	42,484
BR2404	6543400,67	132880,36	41,958
BR2405	6543342,12	132833,49	42,753
BR2406	6543333,52	132910,14	42,388

Grundvattenrören installerades, när det var möjligt, med filterdel under grundvattenytan i syfte att undersöka ämnen lösta i vattenfas. Kring filterdelen fylldes borrhålet med filtersand. Över filterdelen tätades borrhålen med bentonitpellets för att minska risk för förorenings-spridning från yttligare lager och markytan. Grundvattenrören rensumpades i samband med installation. Provtagning utfördes den 9 september 2024. Innan provtagningen påbörjades lodades och omsättningspumpades rören med 3 rörvolymmer med peristaltisk pump, detta för att omsätta grundvattnet och säkerställa ett stabilt flöde. Nya slangar användes i varje rör.

Prover togs i diffusionstäta påsar eller flaskor tillhandahållna av laboratoriet och förvarades kallt och mörkt fram till leverans till laboratorium.

Dokumentation fördes av jordlagerföljder, färg och lukt, grundvattennivåer samt rådande förhållanden på plats. Redovisas i bilaga 2.

6.3 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 tabell 2 nedan.

Tabell 2. Sammanställning av utförda laboratorieanalyser på jord och grundvatten.

Medium	Ämnen	Analyspaket	Antal analyser
Jord	Metaller ¹	MS-1Q (låg Hg)	8
Jord	Alifater, aromater, BTEX och PAH	OJ-21a	8
Jord	PFAS (21)	OJ-34bQ	3
Jord	Klorerade bekämpningsmedel	OJ-3a	2
Grundvatten	Metaller ²	V-3a (utan uppslutning)	2
Grundvatten	Alifater, aromater, BTEX och PAH (16)	OV-21a	2
Grundvatten	PFAS (21)	OV-34bQ	2

¹ As, Ba, Cd, Co, Cr, Cu, Hg (låg), Ni, Pb, V och Zn

² Al, As, Ba, Ca, Cd, Co, Cr, Cu, Fe, Hg, K, Mg, Mn, Mo, Na, Ni, Pb, V och Zn

7. Resultat

7.1 Fältobservationer

På området förekommer "fyllning" ned till ett djup av 0,2–0,5 meter (plogdjup). Under plogdjupet följer generellt naturlig siltig lera/lerig silt med inslag av sand där silthalten ökar med djupet. Mellan cirka 0,5 och 1 meter förekommer torrskorpa med järnutfällningar. Inga synliga tecken på förorening noterades.

Grundvattnet påträffades på mellan 0,90 och 2,04 meters djup. Vid grundvattenprovtagningen var tillrinningen i rören god och grundvattennivån i rören sänktes endast något under omsättningspumpningen. I tabell 3 nedan listas grundvattennivåer mätta i grundvattenrören.

Tabell 3. Grundvattennivåer i grundvattenrören. Alla mått är redovisade i meter.

Punkt	Röröverkant	GV-nivå m. u. röröverkant	GV-nivå m. u. markyta	Markyta RH2000	GV-nivå RH2000
BR2401	1,13	3,17	2,04	43,51	41,47
BR2406	1,00	1,90	0,90	42,39	41,49

För utförligare jordartsbeskrivning se bilaga 2, fältprotokoll.

7.2 Laboratorieresultat jord

Laboratorieresultaten visar att det inte förekommer några förhöjda halter över riktvärdet för KM i analyserade jordprov. Endast nivån för mindre än ringa föroreningsrisk (MRR) överskrids i jord för ämnena kadmium och bly.

För samtliga analysresultat se bilaga 3 för jord. För laboratoriets analyscertifikat, bilaga 5.

7.3 Laboratorieresultat grundvatten

I grundvattnet förekommer metaller där de högsta uppmätta halterna består av bly, aluminium, järn och mangan i mycket hög halt i punkt BR2406 och mangan i mycket hög halt i punkt BR2401 enligt

SGU:s bedömningsgrunder för grundvatten. Livsmedelsverkets gräns för tjänlighet som dricksvatten går vid SGU:s ”mycket hög halt” för bly.

PFAS7 detekterades i båda grundvattenrören (endast PFOS) men i halter underskridande aktuellt riktvärde (SGI 2015).

För samtliga analysresultat se bilaga 4 för grundvatten. För laboratoriets analyscertifikat, bilaga 5.

8. Föroreningsituationen

8.1 Mark

Jorden på området bedöms inte vara föremål för förorenings spridning via översvämning av Lasstorpsdiket, detta då inga halter över riktvärdet för KM detekterats varken i det översta jordlagret (ned till plogdjup) eller i jord som analyserats i nivå med grundvattenytan. PFOS (PFAS7) har detekterats, både intill diket och i centrala undersökningsområdet, men halterna är långt under det gällande riktvärdet för KM.

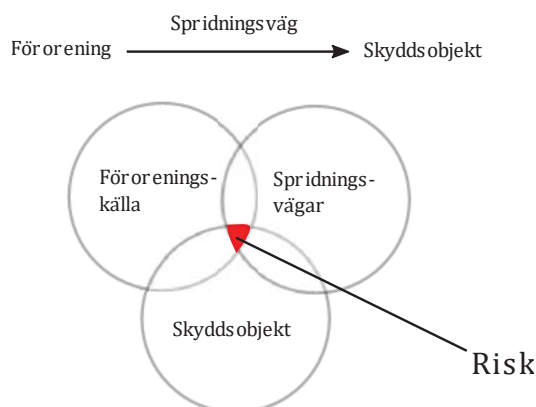
8.2 Grundvatten

Högst metallhalter detekterades i punkt BR2406, det vill säga närmst Lasstorpsdiket. Med undantag för mangan uppmättes metallhalterna till som högst måttlig halt i GV2401 medan mycket hög halt av bly, aluminium, järn och mangan uppmättes i BR2406. Vid provtagning var vattnet i BR2406 något grumligt medan vatten i BR2401 var klart. Detta kan bidra till skillnader i uppmätta halter mellan rören, då proverna inte filtrerades på laboratorium och resultaten därmed även visar partikelbundna ämnen som exempelvis bly som starkt adsorberar till lermineral och organiskt material (SGU 2014). Båda grundvattenrören kunde dock omsättas till den grad att representativa prov för området kan antas.

Mycket höga halter av framför allt bly samt skillnaden i uppmätta halter mellan rören tyder på lokal påverkan av förorening i grundvattnet intill Lasstorpsdiket (BR2406), samt att det inte sker någon större spridning av ämnet i bedömd nedströms riktning (BR2401). Huruvida lokal påverkan på BR2406 beror på påverkan från diket eller ej kan inte kommenteras i föreliggande rapport då analysresultat på dikets ytvatten och sediment saknas.

9. Översiktlig riskbedömning

För att en förorening i vår omgivning skall bli en risk måste det finnas en förorening överstigande en viss halt, ett skyddsobjekt (t ex människor, recipient, vattentäkt) samt en exponerings- och /eller spridningsväg mellan föroreningen och skyddsobjektet, se figur 5 nedan. Följaktligen innebär inte enbart förekomsten av en förorening automatiskt en risk för negativa effekter på hälsa och miljö.



Figur 5. 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 nyttjas som koloniområde. Framtida skyddsobjekt kommer enligt den potentiellt ändrade markanvändningen, utgöras av främst människor som vistas på fastigheten tillfälligt och nyttjar den som odlingsmark. Grundvatten bedöms ha ett högt skyddsvärde med tanke på närheten till Näsnaren, vilket är ett Natura 2000-område. Ytvatten bedöms ha ett högt skyddsvärde med tanke på hur nära Lasstorpsdiket området ligger och att dikets recipient är Näsnaren.

Exponeringsvägar gällande hälsoeffekter bedöms utgöras av intag av jord och växter oralt och hudkontakt med förorenad jord samt damning. Dricksvattenintag bedöms ej aktuellt då området potentiellt ska nyttjas som koloniområde samt att kommunal vattenförsörjning antas.

9.1 Jord

Eftersom samtliga uppmätta halter i jord underskrider riktvärdet för KM föreligger mycket låg risk för människors hälsa och miljön inom området.

9.2 Grundvatten

Grundvattnet bedöms påverkat av yttre/uppströms källa då förhöjda halter påträffades i vattnet närmst diket men inte i lika stor utsträckning i bedömd nedströms punkt längst bort från diket.

Baserat utifrån undersökningsområdets placering i relation till Näsnaren samt inmätta grundvattennivåer bedöms grundvattenströmningen ha en svag nordvästlig riktning. Bedömningens tillförlitlighet är måttlig på grund av att det endast finns två mätpunkter vilket innebär att exakt riktning i plan inte kan bedömas.

10. Bedömning av åtgärdsbehov och förslag till fortsatt arbete

På fastigheten har inga föroreningar i halt över KM påträffats i mark. Grundvattnet bedöms dock påverkat av yttre/uppströms källa, där framför allt bly, aluminium och järn detekterats i mycket höga halter närmst Lasstorpsdiket. Ett samband mellan Lasstorpsdikets ytvatten och grundvattnet kan dock inte säkerställas på grund av avsaknad av ytvatten- och sedimentprov.

För att inhämta ytterligare information och eventuellt säkerställa bedömningen av grundvattnet som påverkat av uppströms/yttre källa föreslås att ytvattenprov och sedimentprov tas i Lasstorpsdiket,

intill eller strax uppströms punkt BR2406. Ytvattenprov och bottenprov bör då analyseras för PFAS samt metaller. I samband med ytvattenprov bör ytterligare grundvattenprov tas för att säkerställa potentiellt samband mellan yt- och grundvattnet. Detta då yttre förhållanden som variation i nederbörd kan påverka utspädningen i provtaget vatten och därför rekommenderas att de olika medierna provtas vid samma tillfälle.

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.

11. 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 Konsult AB 2023. Rapport översiktlig miljöteknisk markundersökning Lasstorp koloniområde på Gersnäs 3:8, Gersnäs 3:7 och Lasstorp 4:4, Katrineholms kommun. Uppdragsnummer: 202363.
- Breccia Konsult AB 2024a. MUR. Opublicerad.
- Breccia Konsult AB 2024b. Provtagningsplan översiktlig miljöteknisk markundersökning på Gersnäs koloniområde, del av fastigheten Gersnäs 3:8, Katrineholms kommun. Uppdragsnummer: 2024172.
- Breccia Konsult AB 2024a
- EBH-stödet, hämtad 2024. Länsstyrelsen Södermanland, sodermanland@lansstyrelsen.se
- Jenny Norrman m.fl. 2009. NV rapport 5888, Provtagningsstrategier för förorenad jord. Naturvårdsverket.
- 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, uppdaterad avseende diuron juni 2024 på www.naturvardsverket.se
- Naturvårdsverket 2024. Kartverktyget Skyddad natur. <https://skyddadnatur.naturvardsverket.se/>
- Openstreetmap.org 2024. <https://www.openstreetmap.org/#map=14/59.06280/17.56019&layers=D>. Hämtad 2024.
- 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.
- SIG Rapport. 2019. Standarder för undersökning och riskbedömning av förorenad mark.
- SIG 2022. Vägledning 6 – Riktvärden för PFAS i mark och grundvatten.
- SGU 2014. Geokemisk atlas över Sverige. <https://resource.sgu.se/dokument/mineralnaring/Geokemisk%20atlas/text/geokemisk-atlas-over-sverige.pdf>
- SGU 2024. Bedömningsgrunder för grundvatten. <https://www.sgu.se/anvandarstod-for-geologiska-fragor/bedomningsgrunder-for-grundvatten/>
- SGU 2024. Sveriges Geologiska Undersökning, Kartvisaren. Hämtad 2024. <https://apps.sgu.se/kartvisare/>

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

Structor 2018. Undersökning av sediment i nordvästra delen av Lasstorpsdiket. Uppdragsnummer: 8837.

Structor 2023. Guldregnet 2, Katrineholm – Slutrapport efterbehandling. Uppdragsnummer: 7307–003.

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

Bilaga 1. Karta med inmätta provpunkter

1(1)



Teckenförklaring

- Undersökningsområde
- Provpunkt jord
- Provpunkt jord och grundvatten



Punkt	Yta	Jordart, förklaring se nedan	Djup (m)	Prov (m)	GV- nivå	Labanalyser					Kommentar
						Olja	PAH	Met	Pest.	PFAS	
BR2401	Åker	Mg:saHu (se)siCl	0-0,5 0,5-1 1-1,5	0-0,5 0,5-1 1-1,5		X	X	X	X		Prov till SP:2 Torrskorpa, järnutfällning Fuktigt. Järnutfällning
BR2402	Åker	Mg:siHu siCl cSi	0-0,3 0,3-0,8 0,8-1,5 1,2-1,5	0-0,3 0,3-0,8 0,8-1,2 1,2-1,5		X	X	X	X		Prov till SP:1 Järnutfällning Blött, grått
BR2403	Åker	Mg:(sa)siHu (sa)cSi	0-0,3 0,3-0,5 0,5-1 1-1,5	0-0,3 0,3-0,5 0,5-1 1-1,5		X	X	X	X		Prov till SP:2 Fuktigt, järnutfällning Blött, grått
BR2404	Åker	Mg:(sa)siHu (se)siCl cSi cSi	0-0,2 0,2-0,5 0,5-0,8 0,8-1,5 1,2-1,5	0-0,2 0,2-0,5 0,5-0,8 0,8-1,2 1,2-1,5		X	X	X	X		Prov till SP:1 Järnutfällning Blött, grått
BR2405	Åker	Mg:(sa)siHu saClSi cSi cSi	0-0,3 0,3-0,5 0,5-1 1-1,5	0-0,3 0,3-0,5 0,5-1 1-1,5		X	X	X	X		Prov till SP:2 Blött, grått Prov till SP:1
BR2406	Åker	Mg:saHu saSi siCl cSi	0-0,3 0,3-0,4 0,4-1 1-1,5	0-0,3 0,3-0,4 0,4-1 1-1,5		X	X	X	X		Torrskorpa, järnutfällning Blött, grått

Översider: Avfall Sveriges rekommenderade haltnivåer för farligt avfall
Översider: Naturvärdevetets generella riktvärden för mindre känslig markanvändning
Översider: Naturvärdevetets generella riktvärden för känslig markanvändning
Översider: "Mindre än ringa risk (MRB)"
Allfäster samt aromaterna Bensen, Toluen, Etylbenzen, Xylen, CF₂Cl₂, C₂H₂Cl₂, C₂F₄, C₂F₆, C₂F₈
Arsenik, Baryum, Bly, Kadmium, Kobolt, Koppar, Krom total, Kvicksilver, Nickel, Vanadin, Zink
PAH_{total}, PAH_{fluor}, PAH_L, PAH_M, PAH_H

Olja inkluderar:
Metaller inkluderar:
PAH inkluderar:

SGFs jordartsklassificering, komplettering 2, 2016-11-01				
Tilläggsord - före		Huvudord		Skikt/lager - efter
cl	lerig	Cl	lera (<0,002 mm)	cl
sl	siltig	Sl	silt (0,002-0,063 mm)	sl
sa	sandig	Sa	sand (0,063-2,0 mm)	sa
gr	grusig	Gr	grus (2,0-63 mm)	gr
co	stenig	Co	sten (63-200 mm)	co
bo	blockig	Bo	block (200-630 mm)	
		Lbo	stora block (>630 mm)	
		Jord	Jord	
		So	Jord	
		Ti	morän	
		BoTi	block- och stenmorän	
		CoTi	stenmorän	
		GrTi	grusmorän	
		SaTi	sandmorän	
		SiTi	silmorän	
		CiTi	lermorän	
		FrRo	rösberg	
		Ro	berg	
		Hu	mulldjord, matjord	hu
	multhällig	Hu	mulldjord, matjord	hu
	växtdelar	Pr	växtdelar	pr
	tonvällig	Pt	torv	pt
		Ptf	lägförmultnatorv	
		Ptp	melanförmultnatorv	
		Pta	högförmultnatorv	
	gyttig	Gy	gyttja	gv
	dyg	Dy	dy	dy
	skalhaltig	Sh	skaljord	sh
		ShGr	skalgrus	
		ShSa	skalsand	
	sulfidjords-hällig	Su	sulfidjord	su
		SuCl	sulfidlera	
		SuSi	sulfidsilt	
		Suox	sulfatjord	
cs	lokala föroreningar	Cs	förorenad jord	cs
		Mg	fyllning	

Kompletterande beteckningar	
dc	torrskorpa
ox	oxiderad jord
v	varvig
Mg:	fyllning, bestående av
()	något, tunn, ensstaka
X	mycket, tjocka, riklig
F	fin
M	mellan
C	grov

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

Exempel:	(c)js(Sa)(s)	Något lerig siltig sand med tunna siltskikt
----------	--------------	---

Provtagningsdatum: 2024-09-09

Väderlek: Mulet och blåsig, 17 grader

Provtagare: EA

Parametrar		Provpunkt			
Installation	BR2401	BR2406			
Installationsdatum	2024-09-05	2024-09-05			
Rör-överkant (RÖK, m ö my)	1,13	1,00			
Rörlängd exkl. filter (m)	3,0	5,0			
Filterlängd (m)	1,0	1,0			
Rörmaterial	PEH	PEH			
Typ av lock	PEH	PEH			
Övrigt	Renspumpad 2024-09-05	Renspumpad 2024-09-05. Mycket grumligt vid rensumpning.			
Mätning och provtagning					
Grundvattennivå datum	2024-09-05	2024-09-09	2024-09-05	2024-09-09	
Grundvattenyta (från r ö k)	3,15	3,17	2,05	1,90	
Grundvattenyta (m u my)	2,02	2,04	1,05	0,90	
Provtagningsdatum	2024-09-09		2024-09-09		
Provtagningsredskap	Peristaltisk pump		Peristaltisk pump		
Beräknad vattenvolym i rör (l)	1,30		6,50		
Omsättningsvolym (l)	4,00		19,50		
Temperatur (°C)					
DO%					
DO (mg/L)					
Konduktivitet (mS/m)					
pH					
ORP (mV)					
Anmärkning	Klart, god tillfällning (pump på 30).	Något grumligt, god tillfällning (pump på 40).			

Uppdragsnamn: Katrineholm Gersnäs geo

Beställare: Katrineholms kommun

Resultat från genomförda laboratorieanalyser på jord

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

Halter högre än eller lika med NV:s generella riktvärden för känslig markanvändning (KM) 2016

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

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

Uppdragsnummer: 2024172

Datum: 2024-09-27

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 0-0,3	BR2402 0,8-1,2	BR2403 0-0,3	BR2404 0-0,2	BR2404 0,8-1,2	BR2405 0-0,3	BR2406 0-0,3	BR24 SP-1	BR24 SP-2		
Torrsubstans	%	-	-	-	-	84,4	65,5	52,5	75,6	63,8	53,8	78,9	73,4	66,8	79,2		
Alifater>C5-C8	mg/kg TS	25	150	700	-	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10		
Alifater>C9-C10	mg/kg TS	25	120	700	700	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10		
Alifater>C10-C12	mg/kg TS	100	500	10 000	10 000	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20		
Alifater>C12-C16	mg/kg TS	100	500	10 000	10 000	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20		
Alifater>C16-C35	mg/kg TS	100	1000	10 000	10 000	<30	<30	<30	<30	<30	<30	<30	<30	<30	<30		
Alifater>C8-C10	mg/kg TS	10	50	1000	1000	<20	48	<20	24	83	<20	20	89	<20	<20		
Aromater >C10-C16	mg/kg TS	3	15	1000	1000	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10		
Aromater >C16-C35	mg/kg TS	10	30	1000	1000	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10		
Bensen	mg/kg TS	0,012	0,4	1000	1000	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010		
Toluen	mg/kg TS	10	40	1000	1000	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050		
Etylbensen	mg/kg TS	10	50	1000	1000	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050		
Xylener	mg/kg TS	10	50	1000	1000	<0,050	<0,050	<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	<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	<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	<0,33	<0,33		
Arsenik (As)	mg/kg TS	10	25	1000	1000	3,35	4,44	4,66	3,41	4,78	3,38	3,72	4,23	4,23	4,23		
Barium (Ba)	mg/kg TS	200	300	50 000	50 000	81	77	107	68,1	95,3	92,8	81,5	86,7	86,7	86,7		
Kadmium (Cd)	mg/kg TS	0,2	0,8	12	1000*	0,22	0,406	0,197	0,202	0,281	0,306	0,302	0,356	0,356	0,356		
Kobolt (Co)	mg/kg TS	15	35	1000*	1000*	5,84	6,46	10,2	5,83	7,34	8,1	6,46	8,72	8,72	8,72		
Krom tot (Cr)	mg/kg TS	40	80	150	10 000	27,1	36,6	36,4	28,1	31,7	30,7	27,5	31,3	31,3	31,3		
Koppar (Cu)	mg/kg TS	40	80	200	2 500	20,6	31,2	26,5	24,2	29,9	25,9	27	34	34	34		
Kviksilver (Hg)	mg/kg TS	0,1***	0,25	2,5	50***	0,089	0,0756	<0,04	0,0457	0,0888	<0,04	0,0407	0,0739	0,0739	0,0739		
Nickel (Ni)	mg/kg TS	35	40	120	1000*	16	23,4	25,1	15,4	21,2	20,1	18,9	21,5	21,5	21,5		
Bly (Pb)	mg/kg TS	20	50	180	2 500	19,6	24	17,3	16,8	20,2	13,9	17,7	20,7	20,7	20,7		
Vanadin (V)	mg/kg TS	100	200	10 000	10 000	34,8	39,2	46,4	34,9	43,9	40,1	37,1	43,9	43,9	43,9		
Zink (Zn)	mg/kg TS	120	250	500	2 500	53,2	73,5	79,2	46,8	60,6	66,8	52,6	59,1	59,1	59,1		
Sum6 DDT, DDD, DDE	mg/kg TS	0,1	1	50	50										<0,030		
Sum Aldrin, Dieldrin	mg/kg TS	0,02	0,18	50	50										<0,020		
Sum Kvitoxen,	mg/kg TS	0,12	0,4	250	250										<0,020		
Pentakloranilin	mg/kg TS	0,5	2	50	50										<0,040		
Summa tetra- och pentaklorbensener	mg/kg TS	0,035	0,1	50	50										<0,050		
Hexaklorbensener	mg/kg TS	0,003#	0,02#	50	50										<0,050		
PFOS (PFAS7)****	mg/kg TS									0,001263		0,000806	0,0006925		<0,050		

* Icke lättlösligt

** organiska och organiska föreningar

*** Riktvärde underskriver rapporteringsgräns

**** Inklusive summan av halva rapporteringsgränsen

Riktvärde från SGI Rapport, 2015. Preliminära riktvärden för PFAS i mark och grundvatten. Jämförelse med summa av 7 PFAS (PFBS, PFHXS, PFHNS, PFOS, PFOA, PFHxPA, PFHpA och PFOA).

fet stil = halter över laboratoriets rapporteringsgräns

Uppdragsnamn: Katrineholm Gersnäs geo och miljö
Beställare: Katrineholms kommun

Uppdragsnummer: 2024172
Datum: 2024-09-27

Parameter	enhet	SGU bedömningsgrunder 2024 ⁴							Provpunkt	
		Klass 1 Mycket lågt	Klass 2 Låg halt	Klass 3 Måttlig halt	Klass 4 Hög halt	Klass 5 Mycket högt	BR2401	BR2406		
Fys/kem egenskaper										
Kalcium	mg/l	<10	10-20	20-60	60-100	≥100	86,4	86,1	2024-09-09	ofilt.
Kalium	mg/l	<3	3-6	6-12	12-25	≥25	4,5	7,3	2024-09-09	ofilt.
Magnesium	mg/l	<2	2-5	5-10	10-30	≥30	21,2	22,2	2024-09-09	ofilt.
Natrium	mg/l	<5	5-10	10-50	50-100	≥100	10,7	19,3	2024-09-09	ofilt.
Metaller										
Arsenik	µg/l	<1	1-2	2-5	5-10	≥10	0,9	2,5	2024-09-09	ofilt.
Barium	µg/l	<0,05	0,05-0,1	0,1-0,5	0,5-1	≥1	70,0	130,0	2024-09-09	ofilt.
Kadmium	µg/l	<0,05	0,05-0,1	0,1-0,5	0,5-1	≥1	<0,05	<0,05	2024-09-09	ofilt.
Kobolt	µg/l	<0,5	0,5-5	5-10	10-25	≥25	2,4	0,8	2024-09-09	ofilt.
Krom	µg/l	<5	5-10	10-100	100-500	≥500	<0,5	0,7	2024-09-09	ofilt.
Koppar	µg/l	<5	5-10	10-100	100-500	≥500	1,4	3,3	2024-09-09	ofilt.
Molybden	µg/l	<5	5-10	10-100	100-500	≥500	1,6	0,6	2024-09-09	ofilt.
Nickel	µg/l	<0,5	0,5-2	2-10	10-20	≥20	3,6	1,4	2024-09-09	ofilt.
Bly	µg/l	<0,5	0,5-2	2-5	5-10	≥10	0,3	11,2	2024-09-09	ofilt.
Zink	µg/l	<5	5-10	10-100	100-500	≥500	<2	7,6	2024-09-09	ofilt.
Vanadin	µg/l	<5	5-10	10-100	100-500	≥500	0,3	3,0	2024-09-09	ofilt.
Aluminium	µg/l	<10	10-50	50-100	100-500	≥500	88,0	896,0	2024-09-09	ofilt.
Järn	µg/l	<100	100-200	200-500	500-1000	≥1000	364,0	4370,0	2024-09-09	ofilt.
Kviksilver	µg/l	<0,001	0,001-0,01	0,01-0,05	0,05-0,5	≥0,5	<0,02	<0,02	2024-09-09	ofilt.
Mangan	µg/l	<50	50-100	100-300	300-400	>400	637,0	1780,0	2024-09-09	ofilt.
Organiska miljöanalyser - BTEX										
Bensen	µg/l	500	1000	50	0,5	1	<0,02	0,2-1	≥1	<0,2
Toluen	µg/l	500	2000	7000	40	40	<0,1	5-40	≥40	<0,2
Etylbensen	µg/l	500	700	6000	30	30	<0,1	1-5	≥5	<0,2
Xylener	µg/l	500	1000	3000	250	250	<0,1	1-10	≥10	<0,2
Organiska miljöanalyser - Petroliumprodukter - Oljor och MTBE										
Alifater >C5-C8	µg/l	300	1500	3000	100	100	<0,1	0,1-0,2	≥0,2	<10
Alifater >C8-C10	µg/l	150	1000	100	100	100	<0,1	0,1-0,2	≥0,2	<10
Alifater >C10-C12	µg/l	300	1000	25	100	100	<0,1	0,1-0,2	≥0,2	<10
Alifater >C12-C16	µg/l	3000	1000	1000	100	100	<0,1	0,1-0,2	≥0,2	<10
Alifater >C16-C35	µg/l	3000	1000	1000	100	100	<0,1	0,1-0,2	≥0,2	<10
Aromater >C8-C10	µg/l	500	150	800	70	70	<0,1	0,1-0,2	≥0,2	<10
Aromater >C10-C16	µg/l	120	15	10000	10	10	<0,1	0,1-0,2	≥0,2	<10
Aromater >C16-C35	µg/l	5	15	25000	2	2	<0,1	0,1-0,2	≥0,2	<10

Uppdragsnamn: Katrineholm Gersnäs geo och miljö
Beställare: Katrineholms kommun

Uppdragsnummer: 2024172
Datum: 2024-09-27

Parameter	enhet	SGU bedömningsgrunder 2024 ⁴										Provpunkt		
		SGU riktvärde ¹ (recipient ytvatten)	SGU riktvärde ¹ (våtmarker)	SGU riktvärde ¹ (Angor i byggnader)	SPI riktvärde ¹ (dricksvatten)	SGU-FS 2023:1 Tröskelvärden för grundvattenförekomster i bilaga 3 ³	Klass 1 Mycket lågt	Klass 2 Låg halt	Klass 3 Måttlig halt	Klass 4 Hög halt	Klass 5 Mycket högt	BR2401 2024-09-09 ofilt.	BR2406 2024-09-09 ofilt.	
Fys/kem egenskaper														
Organiska miljöanalyser - Polyaromatiska föreningar														
Naftalen	µg/l												<-0,030	<-0,030
Acenafnylen	µg/l												<-0,010	<-0,010
Acenafnylen	µg/l												<-0,010	<-0,010
PAH-L _{summa}	µg/l	120	40	2000	10	10	2	2	0,001-0,01	0,01-0,5	0,5-10	≥10	<-0,025	<-0,025
Fluoren	µg/l												<-0,010	<-0,010
Fenantren	µg/l												<-0,010	<-0,010
Antracen	µg/l												<-0,010	<-0,010
Fluoranten	µg/l												<-0,010	<-0,010
Pyren	µg/l												<-0,010	<-0,010
PAH-M _{summa}	µg/l	5	15	10	2	2	2	2	0,001-0,01	0,01-0,1	0,1-2	≥2	<-0,025	<-0,025
Benso(a)antracen	µg/l												<-0,010	<-0,010
Chrysen/Trifenylen	µg/l												<-0,010	<-0,010
Benso(b)fluoranten	µg/l												<-0,010	<-0,010
Benso(k)fluoranten	µg/l												<-0,010	<-0,010
Benso(a)pyren	µg/l												<-0,010	<-0,010
Dibenso(a,h)antracen	µg/l												<-0,010	<-0,010
Benso(g,h,i)perylen	µg/l												<-0,010	<-0,010
Indeno(1,2,3-cd)pyren	µg/l												<-0,010	<-0,010
PAH-H _{summa}	µg/l	0,5	3	300	0,5	0,1	0,1	0,1	0,0005-0,001	0,001-0,002	0,002-0,01	≥0,01	<-0,010	<-0,010
Sum PAH4* **	µg/l								<-0,001	0,005-0,01	0,01-0,1	≥0,1	<-0,040	<-0,040
PAH _{summa} cancerogena	µg/l												<-0,035	<-0,035
PAH _{summa} övriga	µg/l												<-0,055	<-0,055
PFAS														
PFOS (PFAS7) ***	µg/l												0,0014	0,0013
PFAS 4	µg/l								<-0,0003	0,001-0,002	0,002-0,004	≥0,004	0,0005	0,0004
PFAS 21	µg/l												0,0005	0,0004
Övrigt														

fet stil = detekterade halter

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

3 SGU-FS 2023:1 Tröskelvärden för grundvattenförekomster bilaga 3

4 SGU bedömningsgrunder 2024. <https://www.sgu.se/anvarndatod-for-geologiska-fragor/bedomningsgrunder-for-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 riktvärdet

*** Inklusive summan av halva rapporteringsgränsen

4SGU:s preliminära riktvärde för grundvatten som resurs, SGI Rapport, 2015. Preliminära riktvärden för högfaluorade ämnen (PFAS) i mark och grundvatten. Jämförelse med summa av 7 PFAS (PFBS, PFHxS, PFOS, PFPeA, PFHxA, PFHpA och PFOA).

4SGU:s preliminära riktvärde för PFAS4 i dricksvatten (PFOA, PFNA, PFOS och PFHxS) tillämpas från 1 januari 2026, används som riktvärde fram till dess

4SGU:s livsmedelsverkets gränsvärde för PFAS21 i dricksvatten (PFOA, PFNA, PFOS och PFHxS) tillämpas från 1 januari 2026, används som riktvärde fram till dess

Analyscertifikat

Ordernummer	: ST2434552	Sida	: 1 av 22
Kund	: Breccia Konsult AB	Projekt	: Katrineholm Gersnäs
Kontaktperson	: Emeli Arvidsson	Beställningsnummer	: 2024172
Adress	: Älvsjö Stationsgata 17 12534 Älvsjö Sverige	Provtagare	: Emeli Arvidsson
E-post	: emeli@breccia.se	Provtagningspunkt	: ----
Telefon	: ----	Ankomstdatum, prover	: 2024-09-06 22:00
C-O-C-nummer (eller Orderblankett-num mer)	: ----	Analys påbörjad	: 2024-09-11
Utfärdad	: 2024-09-20 16:16	Antal ankomna prover	: 10
Offertnummer	: HL2020SE-BRE-KON0001 (OF182277)	Antal analyserade prover	: 10

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



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

Sida : 2 av 22
 Ordernummer : ST2434552
 Kund : Breccia Konsult AB

Analysresultat

Provbeteckning **BR2401 0-0,5**
 Laboratoriets provnummer **ST2434552-001**
 Provtagningsdatum / tid **2024-09-05**
 Matris **JORD**

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Metod	Utf.
Provberedning						
MS-1Q						
Siktning/mortling	Ja	----	-	-	S-PP-siev/grind	LE
Torkning	Ja	----	-	-	S-PP-dry50	LE
Provberedning						
P-7MHNO3-HB						
Uppslutning	Ja	----	-	-	S-PM59-HB	LE
Metaller och grundämnen						
MS-1Q						
As, arsenik	3.35	± 0.44	mg/kg TS	0.500	S-SFMS-59	LE
Ba, barium	81.0	± 10.4	mg/kg TS	1.00	S-SFMS-59	LE
Cd, kadmium	0.220	± 0.032	mg/kg TS	0.100	S-SFMS-59	LE
Co, kobolt	5.84	± 0.78	mg/kg TS	0.100	S-SFMS-59	LE
Cr, krom	27.1	± 3.8	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Cu, koppar	20.6	± 2.8	mg/kg TS	0.300	S-SFMS-59	LE
Hg, kvicksilver	0.0890	± 0.0213	mg/kg TS	0.0400	S-SFMS-59	LE
Ni, nickel	16.0	± 2.3	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Pb, bly	19.6	± 2.5	mg/kg TS	1.00	S-SFMS-59	LE
V, vanadin	34.8	± 4.4	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Zn, zink	53.2	± 7.6	mg/kg TS	1.00	S-SFMS-59	LE
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
metylkysener/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
etylbenzen	<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

Sida : 3 av 22
 Ordernummer : ST2434552
 Kund : Breccia Konsult AB

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Metod	Utf.
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
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-1Q						
torrsubstans vid 105°C	84.4	± 5.07	%	1.00	TS-105	ST

Sida : 4 av 22
 Ordernummer : ST2434552
 Kund : Breccia Konsult AB

Provbeteckning **BR2402 0-0,3**
 Laboratoriets provnummer **ST2434552-004**
 Provtagningsdatum / tid **2024-09-05**
 Matris **JORD**

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Metod	Utf.
Provberedning						
MS-1Q						
Siktning/mortling	Ja	----	-	-	S-PP-siev/grind	LE
Torkning	Ja	----	-	-	S-PP-dry50	LE
Provberedning						
P-7MHNO3-HB						
Uppslutning	Ja	----	-	-	S-PM59-HB	LE
Metaller och grundämnen						
MS-1Q						
As, arsenik	4.44	± 0.59	mg/kg TS	0.500	S-SFMS-59	LE
Ba, barium	77.0	± 9.9	mg/kg TS	1.00	S-SFMS-59	LE
Cd, kadmium	0.406	± 0.058	mg/kg TS	0.100	S-SFMS-59	LE
Co, kobolt	6.46	± 0.86	mg/kg TS	0.100	S-SFMS-59	LE
Cr, krom	36.6	± 5.1	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Cu, koppar	31.2	± 4.3	mg/kg TS	0.300	S-SFMS-59	LE
Hg, kvicksilver	0.0756	± 0.0182	mg/kg TS	0.0400	S-SFMS-59	LE
Ni, nickel	23.4	± 3.3	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Pb, bly	24.0	± 3.0	mg/kg TS	1.00	S-SFMS-59	LE
V, vanadin	39.2	± 4.9	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Zn, zink	73.5	± 10.4	mg/kg TS	1.00	S-SFMS-59	LE
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	48	± 21	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)antrace ner	<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
etylbenzen	<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 xylen	<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

Sida : 5 av 22
 Ordernummer : ST2434552
 Kund : Breccia Konsult AB

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Metod	Utf.
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH) - Fortsatt						
OJ-21A - Fortsatt						
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
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-1Q						
torrsubstans vid 105°C	65.5	± 3.93	%	1.00	TS-105	ST

Sida : 6 av 22
 Ordernummer : ST2434552
 Kund : Breccia Konsult AB

Provbeteckning **BR2402 0,8-1,2**
 Laboratoriets provnummer **ST2434552-006**
 Provtagningsdatum / tid **2024-09-05**
 Matris **JORD**

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Metod	Utf.
Provberedning						
MS-1Q						
Siktning/mortling	Ja	----	-	-	S-PP-siev/grind	LE
Torkning	Ja	----	-	-	S-PP-dry50	LE
Provberedning						
P-7MHNO3-HB						
Uppslutning	Ja	----	-	-	S-PM59-HB	LE
Metaller och grundämnen						
MS-1Q						
As, arsenik	4.66	± 0.62	mg/kg TS	0.500	S-SFMS-59	LE
Ba, barium	107	± 14	mg/kg TS	1.00	S-SFMS-59	LE
Cd, kadmium	0.197	± 0.028	mg/kg TS	0.100	S-SFMS-59	LE
Co, kobolt	10.2	± 1.4	mg/kg TS	0.100	S-SFMS-59	LE
Cr, krom	36.4	± 5.1	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Cu, koppar	26.5	± 3.7	mg/kg TS	0.300	S-SFMS-59	LE
Hg, kvicksilver	<0.04	----	mg/kg TS	0.0400	S-SFMS-59	LE
Ni, nickel	25.1	± 3.6	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Pb, bly	17.3	± 2.2	mg/kg TS	1.00	S-SFMS-59	LE
V, vanadin	46.4	± 5.8	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Zn, zink	79.2	± 11.3	mg/kg TS	1.00	S-SFMS-59	LE
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
etylbenzen	<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 xylen	<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

Sida : 7 av 22
 Ordernummer : ST2434552
 Kund : Breccia Konsult AB

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Metod	Utf.
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH) - Fortsatt						
OJ-21A - Fortsatt						
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
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-1Q						
torrsubstans vid 105°C	52.5	± 3.15	%	1.00	TS-105	ST

Sida : 8 av 22
 Ordernummer : ST2434552
 Kund : Breccia Konsult AB

Provbeteckning **BR2403 0-0,3**
 Laboratoriets provnummer **ST2434552-008**
 Provtagningsdatum / tid **2024-09-05**
 Matris **JORD**

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Metod	Utf.
Provberedning						
MS-1Q						
Siktning/mortling	Ja	----	-	-	S-PP-siev/grind	LE
Torkning	Ja	----	-	-	S-PP-dry50	LE
Provberedning						
P-7MHNO3-HB						
Uppslutning	Ja	----	-	-	S-PM59-HB	LE
Metaller och grundämnen						
MS-1Q						
As, arsenik	3.41	± 0.45	mg/kg TS	0.500	S-SFMS-59	LE
Ba, barium	68.1	± 8.8	mg/kg TS	1.00	S-SFMS-59	LE
Cd, kadmium	0.202	± 0.029	mg/kg TS	0.100	S-SFMS-59	LE
Co, kobolt	5.83	± 0.78	mg/kg TS	0.100	S-SFMS-59	LE
Cr, krom	28.1	± 3.9	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Cu, koppar	24.2	± 3.3	mg/kg TS	0.300	S-SFMS-59	LE
Hg, kvicksilver	0.0457	± 0.0114	mg/kg TS	0.0400	S-SFMS-59	LE
Ni, nickel	15.4	± 2.2	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Pb, bly	16.8	± 2.1	mg/kg TS	1.00	S-SFMS-59	LE
V, vanadin	34.9	± 4.4	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Zn, zink	46.8	± 6.7	mg/kg TS	1.00	S-SFMS-59	LE
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	24	± 14	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
etylbenzen	<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 xylen	<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

Sida : 9 av 22
 Ordernummer : ST2434552
 Kund : Breccia Konsult AB

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Metod	Utf.
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH) - Fortsatt						
OJ-21A - Fortsatt						
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
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-1Q						
torrsubstans vid 105°C	75.6	± 4.54	%	1.00	TS-105	ST

Sida : 10 av 22
 Ordernummer : ST2434552
 Kund : Breccia Konsult AB

Provbeteckning **BR2404 0-0,2**
 Laboratoriets provnummer **ST2434552-012**
 Provtagningsdatum / tid **2024-09-05**
 Matris **JORD**

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Metod	Utf.
Provberedning						
MS-1Q						
Siktning/mortling	Ja	----	-	-	S-PP-siev/grind	LE
Torkning	Ja	----	-	-	S-PP-dry50	LE
Provberedning						
P-7MHNO3-HB						
Uppslutning	Ja	----	-	-	S-PM59-HB	LE
Metaller och grundämnen						
MS-1Q						
As, arsenik	4.78	± 0.63	mg/kg TS	0.500	S-SFMS-59	LE
Ba, barium	95.3	± 12.2	mg/kg TS	1.00	S-SFMS-59	LE
Cd, kadmium	0.281	± 0.040	mg/kg TS	0.100	S-SFMS-59	LE
Co, kobolt	7.34	± 0.98	mg/kg TS	0.100	S-SFMS-59	LE
Cr, krom	31.7	± 4.4	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Cu, koppar	29.9	± 4.1	mg/kg TS	0.300	S-SFMS-59	LE
Hg, kvicksilver	0.0888	± 0.0213	mg/kg TS	0.0400	S-SFMS-59	LE
Ni, nickel	21.2	± 3.0	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Pb, bly	20.2	± 2.5	mg/kg TS	1.00	S-SFMS-59	LE
V, vanadin	43.9	± 5.5	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Zn, zink	60.6	± 8.6	mg/kg TS	1.00	S-SFMS-59	LE
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	83	± 32	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)antrace ner	<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
etylbenzen	<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 xylen	<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

Sida : 11 av 22
 Ordnummer : ST2434552
 Kund : Breccia Konsult AB

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Metod	Utf.
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH) - Fortsatt						
OJ-21A - Fortsatt						
acenaftilen	<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)perylene	<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
Perfluorerade ämnen						
OJ-34bQ						
perfluorbutansyra (PFBA)	<0.200	----	µg/kg TS	0.050	OJ-PFAS	ST
perfluorpentansyra (PFPeA)	0.312	± 0.139	µg/kg TS	0.200	OJ-PFAS	ST
perfluorhexansyra (PFHxA)	<0.200	----	µg/kg TS	0.200	OJ-PFAS	ST
perfluorheptansyra (PFHpA)	<0.200	----	µg/kg TS	0.200	OJ-PFAS	ST
perfluoroktansyra (PFOA)	0.321	± 0.143	µg/kg TS	0.050	OJ-PFAS	ST
perfluorononansyra (PFNA)	<0.050	----	µg/kg TS	0.050	OJ-PFAS	ST
perfluordekansyra (PFDA)	<0.050	----	µg/kg TS	0.050	OJ-PFAS	ST
perfluorbutansulfonsyra (PFBS)	<0.100	----	µg/kg TS	0.100	OJ-PFAS	ST
perfluorhexansulfonsyra (PFHxS)	0.103	± 0.056	µg/kg TS	0.100	OJ-PFAS	ST
perfluoroktansulfonsyra (PFOS)	0.277	± 0.125	µg/kg TS	0.050	OJ-PFAS	ST
6:2 fluortelomersulfonsyra (6:2 FTS)	<0.050	----	µg/kg TS	0.050	OJ-PFAS	ST
summa PFAS 4	0.701	± 0.300	µg/kg TS	0.125	OJ-PFAS	ST
summa PFAS 11	1.01	± 0.430	µg/kg TS	0.550	OJ-PFAS	ST
perfluorundekansyra (PFUnDA)	<0.050	----	µg/kg TS	0.050	OJ-PFAS	ST
perfluordodekansyra (PFDoDA)	<0.050	----	µg/kg TS	0.050	OJ-PFAS	ST
perfluortridekansyra (PFTrDA)	<0.050	----	µg/kg TS	0.050	OJ-PFAS	ST
perfluorpentansulfonsyra (PFPeS)	<0.050	----	µg/kg TS	0.050	OJ-PFAS	ST
perfluorheptansulfonsyra (PFHpS)	<0.100	----	µg/kg TS	0.100	OJ-PFAS	ST
perfluoronansulfonsyra (PFNS)	<0.050	----	µg/kg TS	0.050	OJ-PFAS	ST
perfluordekansulfonsyra (PFDS)	<0.050	----	µg/kg TS	0.050	OJ-PFAS	ST
perfluorundekansulfonsyra (PFUnDS)	<0.200	----	µg/kg TS	0.200	OJ-PFAS	ST
perfluordodekansulfonsyra (PFDoDS)	<0.050	----	µg/kg TS	0.050	OJ-PFAS	ST
perfluortridekansulfonsyra (PFTrDS)	<0.200	----	µg/kg TS	0.200	OJ-PFAS	ST
summa PFAS 20	1.01	± 0.430	µg/kg TS	0.950	OJ-PFAS	ST
summa PFAS 21	1.01	± 0.430	µg/kg TS	0.975	OJ-PFAS	ST
Fysikaliska parametrar						
MS-1Q						
torrsubstans vid 105°C	63.8	± 3.83	%	1.00	TS-105	ST

Sida : 12 av 22
Ordernummer : ST2434552
Kund : Breccia Konsult AB

Sida : 13 av 22
 Ordernummer : ST2434552
 Kund : Breccia Konsult AB

Provbeteckning **BR2404 0,8-1,2**
 Laboratoriets provnummer **ST2434552-015**
 Provtagningsdatum / tid **2024-09-05**
 Matris **JORD**

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Metod	Utf.
Provberedning						
MS-1Q						
Siktning/mortling	Ja	----	-	-	S-PP-siev/grind	LE
Torkning	Ja	----	-	-	S-PP-dry50	LE
Provberedning						
P-7MHNO3-HB						
Uppslutning	Ja	----	-	-	S-PM59-HB	LE
Metaller och grundämnen						
MS-1Q						
As, arsenik	3.38	± 0.45	mg/kg TS	0.500	S-SFMS-59	LE
Ba, barium	92.8	± 11.9	mg/kg TS	1.00	S-SFMS-59	LE
Cd, kadmium	0.306	± 0.044	mg/kg TS	0.100	S-SFMS-59	LE
Co, kobolt	8.10	± 1.08	mg/kg TS	0.100	S-SFMS-59	LE
Cr, krom	30.7	± 4.3	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Cu, koppar	25.9	± 3.6	mg/kg TS	0.300	S-SFMS-59	LE
Hg, kvicksilver	<0.04	----	mg/kg TS	0.0400	S-SFMS-59	LE
Ni, nickel	20.1	± 2.9	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Pb, bly	13.9	± 1.7	mg/kg TS	1.00	S-SFMS-59	LE
V, vanadin	40.1	± 5.0	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Zn, zink	66.8	± 9.5	mg/kg TS	1.00	S-SFMS-59	LE
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
etylbenzen	<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 xylen	<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

Sida : 14 av 22
 Ordernummer : ST2434552
 Kund : Breccia Konsult AB

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Metod	Utf.
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH) - Fortsatt						
OJ-21A - Fortsatt						
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
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-1Q						
torrsubstans vid 105°C	53.8	± 3.22	%	1.00	TS-105	ST

Sida : 15 av 22
 Ordernummer : ST2434552
 Kund : Breccia Konsult AB

Provbeteckning **BR2405 0-0,3**
 Laboratoriets provnummer **ST2434552-017**
 Provtagningsdatum / tid **2024-09-05**
 Matris **JORD**

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Metod	Utf.
Provberedning						
MS-1Q						
Siktning/mortling	Ja	----	-	-	S-PP-siev/grind	LE
Torkning	Ja	----	-	-	S-PP-dry50	LE
Provberedning						
P-7MHNO3-HB						
Uppslutning	Ja	----	-	-	S-PM59-HB	LE
Metaller och grundämnen						
MS-1Q						
As, arsenik	3.72	± 0.49	mg/kg TS	0.500	S-SFMS-59	LE
Ba, barium	81.5	± 10.5	mg/kg TS	1.00	S-SFMS-59	LE
Cd, kadmium	0.302	± 0.043	mg/kg TS	0.100	S-SFMS-59	LE
Co, kobolt	6.46	± 0.86	mg/kg TS	0.100	S-SFMS-59	LE
Cr, krom	27.5	± 3.8	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Cu, koppar	27.0	± 3.7	mg/kg TS	0.300	S-SFMS-59	LE
Hg, kvicksilver	0.0407	± 0.0103	mg/kg TS	0.0400	S-SFMS-59	LE
Ni, nickel	18.9	± 2.7	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Pb, bly	17.7	± 2.2	mg/kg TS	1.00	S-SFMS-59	LE
V, vanadin	37.1	± 4.6	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Zn, zink	52.6	± 7.5	mg/kg TS	1.00	S-SFMS-59	LE
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	± 13	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
etylbenzen	<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 xylen	<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

Sida : 16 av 22
 Ordernummer : ST2434552
 Kund : Breccia Konsult AB

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Metod	Utf.
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH) - Fortsatt						
OJ-21A - Fortsatt						
acenaftilen	<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)perylene	<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
Perfluorerade ämnen						
OJ-34bQ						
perfluorbutansyra (PFBA)	0.0812	± 0.049	µg/kg TS	0.050	OJ-PFAS	ST
perfluorpentansyra (PFPeA)	<0.200	----	µg/kg TS	0.200	OJ-PFAS	ST
perfluorhexansyra (PFHxA)	<0.200	----	µg/kg TS	0.200	OJ-PFAS	ST
perfluorheptansyra (PFHpA)	<0.200	----	µg/kg TS	0.200	OJ-PFAS	ST
perfluoroktansyra (PFOA)	0.116	± 0.061	µg/kg TS	0.050	OJ-PFAS	ST
perfluorononansyra (PFNA)	<0.050	----	µg/kg TS	0.050	OJ-PFAS	ST
perfluordekansyra (PFDA)	<0.050	----	µg/kg TS	0.050	OJ-PFAS	ST
perfluorbutansulfonsyra (PFBS)	<0.100	----	µg/kg TS	0.100	OJ-PFAS	ST
perfluorhexansulfonsyra (PFHxS)	<0.100	----	µg/kg TS	0.100	OJ-PFAS	ST
perfluoroktansulfonsyra (PFOS)	0.290	± 0.130	µg/kg TS	0.050	OJ-PFAS	ST
6:2 fluortelomersulfonsyra (6:2 FTS)	<0.050	----	µg/kg TS	0.050	OJ-PFAS	ST
summa PFAS 4	0.406	± 0.178	µg/kg TS	0.125	OJ-PFAS	ST
summa PFAS 11	0.487	± 0.211	µg/kg TS	0.550	OJ-PFAS	ST
perfluorundekansyra (PFUnDA)	<0.050	----	µg/kg TS	0.050	OJ-PFAS	ST
perfluordodekansyra (PFDoDA)	<0.050	----	µg/kg TS	0.050	OJ-PFAS	ST
perfluortridekansyra (PFTrDA)	<0.050	----	µg/kg TS	0.050	OJ-PFAS	ST
perfluorpentansulfonsyra (PFPeS)	<0.050	----	µg/kg TS	0.050	OJ-PFAS	ST
perfluorheptansulfonsyra (PFHpS)	<0.100	----	µg/kg TS	0.100	OJ-PFAS	ST
perfluoronansulfonsyra (PFNS)	<0.050	----	µg/kg TS	0.050	OJ-PFAS	ST
perfluordekansulfonsyra (PFDS)	<0.050	----	µg/kg TS	0.050	OJ-PFAS	ST
perfluorundekansulfonsyra (PFUnDS)	<0.200	----	µg/kg TS	0.200	OJ-PFAS	ST
perfluordodekansulfonsyra (PFDoDS)	<0.050	----	µg/kg TS	0.050	OJ-PFAS	ST
perfluortridekansulfonsyra (PFTrDS)	<0.200	----	µg/kg TS	0.200	OJ-PFAS	ST
summa PFAS 20	0.487	± 0.211	µg/kg TS	0.950	OJ-PFAS	ST
summa PFAS 21	0.487	± 0.211	µg/kg TS	0.975	OJ-PFAS	ST
Fysikaliska parametrar						
MS-1Q						
torrsubstans vid 105°C	78.9	± 4.74	%	1.00	TS-105	ST

Sida : 17 av 22
Ordernummer : ST2434552
Kund : Breccia Konsult AB

Sida : 18 av 22
 Ordernummer : ST2434552
 Kund : Breccia Konsult AB

Provbeteckning **BR2406 0-0,3**
 Laboratoriets provnummer **ST2434552-021**
 Provtagningsdatum / tid **2024-09-05**
 Matris **JORD**

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Metod	Utf.
Provberedning						
MS-1Q						
Siktning/mortling	Ja	----	-	-	S-PP-siev/grind	LE
Torkning	Ja	----	-	-	S-PP-dry50	LE
Provberedning						
P-7MHNO3-HB						
Uppslutning	Ja	----	-	-	S-PM59-HB	LE
Metaller och grundämnen						
MS-1Q						
As, arsenik	4.23	± 0.56	mg/kg TS	0.500	S-SFMS-59	LE
Ba, barium	86.7	± 11.1	mg/kg TS	1.00	S-SFMS-59	LE
Cd, kadmium	0.356	± 0.051	mg/kg TS	0.100	S-SFMS-59	LE
Co, kobolt	8.72	± 1.16	mg/kg TS	0.100	S-SFMS-59	LE
Cr, krom	31.3	± 4.4	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Cu, koppar	34.0	± 4.7	mg/kg TS	0.300	S-SFMS-59	LE
Hg, kvicksilver	0.0739	± 0.0178	mg/kg TS	0.0400	S-SFMS-59	LE
Ni, nickel	21.5	± 3.1	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Pb, bly	20.7	± 2.6	mg/kg TS	1.00	S-SFMS-59	LE
V, vanadin	43.9	± 5.5	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Zn, zink	59.1	± 8.4	mg/kg TS	1.00	S-SFMS-59	LE
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	89	± 34	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
etylbenzen	<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 xylen	<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

Sida : 19 av 22
 Ordernummer : ST2434552
 Kund : Breccia Konsult AB

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Metod	Utf.
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH) - Fortsatt						
OJ-21A - Fortsatt						
acenaftilen	<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)perylene	<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
Perfluorerade ämnen						
OJ-34bQ						
perfluorbutansyra (PFBA)	<0.100	----	µg/kg TS	0.050	OJ-PFAS	ST
perfluorpentansyra (PFPeA)	<0.200	----	µg/kg TS	0.200	OJ-PFAS	ST
perfluorhexansyra (PFHxA)	<0.200	----	µg/kg TS	0.200	OJ-PFAS	ST
perfluorheptansyra (PFHpA)	<0.200	----	µg/kg TS	0.200	OJ-PFAS	ST
perfluoroktansyra (PFOA)	0.0695	± 0.045	µg/kg TS	0.050	OJ-PFAS	ST
perfluorononansyra (PFNA)	<0.050	----	µg/kg TS	0.050	OJ-PFAS	ST
perfluordekansyra (PFDA)	<0.050	----	µg/kg TS	0.050	OJ-PFAS	ST
perfluorbutansulfonsyra (PFBS)	<0.100	----	µg/kg TS	0.100	OJ-PFAS	ST
perfluorhexansulfonsyra (PFHxS)	<0.100	----	µg/kg TS	0.100	OJ-PFAS	ST
perfluoroktansulfonsyra (PFOS)	0.123	± 0.064	µg/kg TS	0.050	OJ-PFAS	ST
6:2 fluortelomersulfonsyra (6:2 FTS)	<0.050	----	µg/kg TS	0.050	OJ-PFAS	ST
summa PFAS 4	0.192	± 0.091	µg/kg TS	0.125	OJ-PFAS	ST
summa PFAS 11	0.192	± 0.091	µg/kg TS	0.550	OJ-PFAS	ST
perfluorundekansyra (PFUnDA)	<0.050	----	µg/kg TS	0.050	OJ-PFAS	ST
perfluordodekansyra (PFDoDA)	<0.050	----	µg/kg TS	0.050	OJ-PFAS	ST
perfluortridekansyra (PFTrDA)	<0.050	----	µg/kg TS	0.050	OJ-PFAS	ST
perfluorpentansulfonsyra (PFPeS)	<0.050	----	µg/kg TS	0.050	OJ-PFAS	ST
perfluorheptansulfonsyra (PFHpS)	<0.100	----	µg/kg TS	0.100	OJ-PFAS	ST
perfluoronansulfonsyra (PFNS)	<0.050	----	µg/kg TS	0.050	OJ-PFAS	ST
perfluordekansulfonsyra (PFDS)	<0.050	----	µg/kg TS	0.050	OJ-PFAS	ST
perfluorundekansulfonsyra (PFUnDS)	<0.200	----	µg/kg TS	0.200	OJ-PFAS	ST
perfluordodekansulfonsyra (PFDoDS)	<0.050	----	µg/kg TS	0.050	OJ-PFAS	ST
perfluortridekansulfonsyra (PFTrDS)	<0.200	----	µg/kg TS	0.200	OJ-PFAS	ST
summa PFAS 20	0.192	± 0.091	µg/kg TS	0.950	OJ-PFAS	ST
summa PFAS 21	0.192	± 0.091	µg/kg TS	0.975	OJ-PFAS	ST
Fysikaliska parametrar						
MS-1Q						
torrsubstans vid 105°C	73.4	± 4.40	%	1.00	TS-105	ST

Sida : 20 av 22
 Ordernummer : ST2434552
 Kund : Breccia Konsult AB

Provbeteckning **BR24 SP:1**
 Laboratoriets provnummer **ST2434552-025**
 Provtagningsdatum / tid **2024-09-05**
 Matris **JORD**

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Metod	Utf.
Klororganiska pesticider						
OJ-3A						
alاکlor	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	S-OCPECD01	PR
o,p'-DDD	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	S-OCPECD01	PR
o,p'-DDE	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	S-OCPECD01	PR
o,p'-DDT	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	S-OCPECD01	PR
p,p'-DDD	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	S-OCPECD01	PR
p,p'-DDE	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	S-OCPECD01	PR
p,p'-DDT	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	S-OCPECD01	PR
summa 6 DDD, DDT, DDE	<0.030	----	mg/kg TS	0.030	S-OCPECD01	PR
alfa-endosulfan	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	S-OCPECD01	PR
beta-endosulfan	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	S-OCPECD01	PR
aldrin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	S-OCPECD01	PR
dieldrin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	S-OCPECD01	PR
endrin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	S-OCPECD01	PR
isodrin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	S-OCPECD01	PR
1,2,3,4-tetraklorbensen	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	S-OCPECD01	PR
1,2,3,5 + 1,2,4,5-tetraklorbensen	<0.020	----	mg/kg TS	0.020	S-OCPECD01	PR
pentaklorbensen	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	S-OCPECD01	PR
hexaklorbensen (HCB)	<0.0050	----	mg/kg TS	0.0050	S-OCPECD01	PR
hexaklorbutadien	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	S-OCPECD01	PR
heptaklor	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	S-OCPECD01	PR
cis-heptaklorepoxid	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	S-OCPECD01	PR
trans-heptaklorepoxid	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	S-OCPECD01	PR
alfa-HCH	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	S-OCPECD01	PR
beta-HCH	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	S-OCPECD01	PR
delta-HCH	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	S-OCPECD01	PR
epsilon-HCH	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	S-OCPECD01	PR
gamma-HCH (lindan)	<0.0100	----	mg/kg TS	0.0100	S-OCPECD01	PR
hexaklorethan	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	S-OCPECD01	PR
metoxyklor	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	S-OCPECD01	PR
telodrin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	S-OCPECD01	PR
trifluralin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	S-OCPECD01	PR
diklobenil	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	S-OCPECD01	PR
dikofol	<0.030	----	mg/kg TS	0.030	S-OCPECD01	PR
kvintozen + pentakloranilin	<0.020	----	mg/kg TS	0.020	S-OCPECD01	PR
tetradifon	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	S-OCPECD01	PR
Fysikaliska parametrar						
TS105						
torrsubstans vid 105°C	66.8	± 3.37	%	0.10	S-DRY-GRCI	PR

Sida : 21 av 22
 Ordernummer : ST2434552
 Kund : Breccia Konsult AB

Provbeteckning **BR24 SP:2**
 Laboratoriets provnummer **ST2434552-026**
 Provtagningsdatum / tid **2024-09-05**
 Matris **JORD**

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Metod	Utf.
Klororganiska pesticider						
OJ-3A						
alaklor	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	S-OCPECD01	PR
o,p'-DDD	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	S-OCPECD01	PR
o,p'-DDE	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	S-OCPECD01	PR
o,p'-DDT	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	S-OCPECD01	PR
p,p'-DDD	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	S-OCPECD01	PR
p,p'-DDE	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	S-OCPECD01	PR
p,p'-DDT	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	S-OCPECD01	PR
summa 6 DDD, DDT, DDE	<0.030	----	mg/kg TS	0.030	S-OCPECD01	PR
alfa-endosulfan	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	S-OCPECD01	PR
beta-endosulfan	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	S-OCPECD01	PR
aldrin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	S-OCPECD01	PR
dieldrin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	S-OCPECD01	PR
endrin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	S-OCPECD01	PR
isodrin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	S-OCPECD01	PR
1,2,3,4-tetraklorbensen	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	S-OCPECD01	PR
1,2,3,5 + 1,2,4,5-tetraklorbensen	<0.020	----	mg/kg TS	0.020	S-OCPECD01	PR
pentaklorbensen	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	S-OCPECD01	PR
hexaklorbensen (HCB)	<0.0050	----	mg/kg TS	0.0050	S-OCPECD01	PR
hexaklorbutadien	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	S-OCPECD01	PR
heptaklor	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	S-OCPECD01	PR
cis-heptaklorepoxid	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	S-OCPECD01	PR
trans-heptaklorepoxid	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	S-OCPECD01	PR
alfa-HCH	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	S-OCPECD01	PR
beta-HCH	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	S-OCPECD01	PR
delta-HCH	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	S-OCPECD01	PR
epsilon-HCH	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	S-OCPECD01	PR
gamma-HCH (lindan)	<0.0100	----	mg/kg TS	0.0100	S-OCPECD01	PR
hexaklorethan	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	S-OCPECD01	PR
metoxyklor	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	S-OCPECD01	PR
telodrin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	S-OCPECD01	PR
trifluralin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	S-OCPECD01	PR
diklobenil	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	S-OCPECD01	PR
dikofol	<0.030	----	mg/kg TS	0.030	S-OCPECD01	PR
kvintozen + pentakloranilin	<0.020	----	mg/kg TS	0.020	S-OCPECD01	PR
tetradifon	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	S-OCPECD01	PR
Fysikaliska parametrar						
TS105						
torrsubstans vid 105°C	79.2	± 3.99	%	0.10	S-DRY-GRCI	PR



Metodsammanfattningar

Analysmetoder	Metod
S-PP-dry50	Torkning av prov vid 50°C.
S-PP-siev/grind	Jord siktas <2mm enligt ISO 11464:2006. Slam och sediment homogeniseras genom mortling.
S-SFMS-59	Analys av metaller i jord, slam, sediment och byggnadsmaterial med ICP-SFMS enligt SS-EN ISO 17294-2:2023 och US EPA Method 200.8:1994 efter uppslutning av prov enligt S-PM59-HB.
S-DRY-GRCI	Bestämning av torrsubstans (TS) enligt metod baserad på CSN ISO 11465, CSN EN 12880 och CSN EN 14346:2007.
S-OCPECD01	Bestämning av klorerade pesticider och polyklorerade bifeyler (PCB) enligt US EPA 8081 och ISO 18475. Mätningen utförs med GC-ECD.
HS-OJ-21	Mätningen utförs med headspace GC-MS enligt referens EPA Method 5021a rev. 2 update V; och SPIMFAB.
OJ-PFAS	Bestämning av PFAS i jord, slam och sediment enligt US EPA 533. Mätning utförs med LC-MS/MS. PFOS, PFHxS och PFOSA: Summan grenade och linjära PFAS rapporteras.
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 acenaftalen. 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)perylene.
TS-105	Bestämning av torrsubstans (TS) enligt SS-EN 15934:2012 utg 1.

Beredningsmetoder	Metod
S-PM59-HB	Upplösning i 7M salpetersyra i hotblock enligt SE-SOP-0021.

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 akkrediterat 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 Akkrediterad av: SWEDAC Akkrediteringsnummer: 2030, ISO/IEC 17025
PR	Analys utförd av ALS Czech Republic s.r.o Prag, Na Harfe 336/9 Prag Tjeckien 190 00 Akkrediterad av: CAI Akkrediteringsnummer: 1163, CSN EN ISO/IEC 17025:2018
ST	Analys utförd av ALS Scandinavia AB, Rinkebyvägen 19C Danderyd Sverige 182 36 Akkrediterad av: SWEDAC Akkrediteringsnummer: 2030, ISO/IEC 17025

Analyscertifikat

Ordernummer	: ST2434821	Sida	: 1 av 6
Kund	: Breccia Konsult AB	Projekt	: Katrineholm Gersnäs
Kontaktperson	: Emeli Arvidsson	Beställningsnummer	: 2024172
Adress	: Älvsjö Stationsgata 17 12534 Älvsjö Sverige	Provtagare	: Emeli Arvidsson
E-post	: emeli@breccia.se	Provtagningspunkt	: ----
Telefon	: ----	Ankomstdatum, prover	: 2024-09-09 12:00
C-O-C-nummer (eller Orderblankett-num mer)	: ----	Analys påbörjad	: 2024-09-11
Offertnummer	: HL2020SE-BRE-KON0001 (OF182277)	Utfärdad	: 2024-09-23 14:03
		Antal ankomna prover	: 2
		Antal analyserade prover	: 2

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



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

Sida : 2 av 6
 Ordernummer : ST2434821
 Kund : Breccia Konsult AB

Analysresultat

Provbeteckning **BR2401**
 Laboratoriets provnummer **ST2434821-001**
 Provtagningsdatum / tid **2024-09-09**
 Matris **GRUNDTVATTEN (SÖTVATTEN)**

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Metod	Utf.
Metaller och grundämnen						
V-3a						
Al, aluminium	88.0	± 12.5	µg/L	2.0	W-SFMS-5D	LE
As, arsenik	0.853	± 0.155	µg/L	0.50	W-SFMS-5D	LE
Ba, barium	70.0	± 8.8	µg/L	0.20	W-SFMS-5D	LE
Ca, kalcium	86.4	± 10.7	mg/L	0.2	W-AES-1B	LE
Cd, kadmium	<0.05	----	µg/L	0.050	W-SFMS-5D	LE
Co, kobolt	2.43	± 0.36	µg/L	0.050	W-SFMS-5D	LE
Cr, krom	<0.5	----	µg/L	0.50	W-SFMS-5D	LE
Cu, koppar	1.40	± 0.26	µg/L	1.0	W-SFMS-5D	LE
Fe, järn	0.364	± 0.050	mg/L	0.0040	W-SFMS-5D	LE
Hg, kvicksilver	<0.02	----	µg/L	0.020	W-AFS-17V3a	LE
K, kalium	4.45	± 0.54	mg/L	0.5	W-AES-1B	LE
Mg, magnesium	21.2	± 2.5	mg/L	0.09	W-AES-1B	LE
Mn, mangan	637	± 87	µg/L	0.20	W-SFMS-5D	LE
Mo, molybden	1.59	± 0.42	µg/L	0.50	W-SFMS-5D	LE
Na, natrium	10.7	± 1.3	mg/L	0.2	W-AES-1B	LE
Ni, nickel	3.58	± 0.56	µg/L	0.50	W-SFMS-5D	LE
Pb, bly	0.319	± 0.088	µg/L	0.20	W-SFMS-5D	LE
V, vanadin	0.333	± 0.057	µg/L	0.050	W-SFMS-5D	LE
Zn, zink	<2	----	µg/L	2.0	W-SFMS-5D	LE
Allifatiska 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-IHS-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
metylkysener/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
etylbenzen	<0.2	----	µg/L	0.2	HS-OV-21	ST
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

Sida : 3 av 6
 Ordnummer : ST2434821
 Kund : Breccia Konsult AB

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Metod	Utf.
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
Perfluorerade ämnen						
OV-34bQ						
perfluorbutansyra (PFBA)	<0.0040	----	µg/L	0.0020	OV-PFAS-SPE	ST
perfluorpentansyra (PFPeA)	<0.0003	----	µg/L	0.0003	OV-PFAS-SPE	ST
perfluorbutansulfonsyra (PFBS)	<0.0003	----	µg/L	0.0003	OV-PFAS-SPE	ST
perfluorhexansyra (PFHxA)	<0.0003	----	µg/L	0.0003	OV-PFAS-SPE	ST
perfluorheptansyra (PFHpA)	<0.0003	----	µg/L	0.0003	OV-PFAS-SPE	ST
perfluoroktansyra (PFOA)	<0.0003	----	µg/L	0.0003	OV-PFAS-SPE	ST
perfluomonansyra (PFNA)	<0.0003	----	µg/L	0.0003	OV-PFAS-SPE	ST
perfluordekansyra (PFDA)	<0.0003	----	µg/L	0.0003	OV-PFAS-SPE	ST
perfluorhexansulfonsyra (PFHxS)	<0.0003	----	µg/L	0.0003	OV-PFAS-SPE	ST
perfluoroktansulfonsyra (PFOS)	0.000494	± 0.0003	µg/L	0.0003	OV-PFAS-SPE	ST
6:2 fluortelomersulfonsyra (6:2 FTS)	<0.0003	----	µg/L	0.0003	OV-PFAS-SPE	ST
summa PFAS 4	0.000494	± 0.0003	µg/L	0.0006	OV-PFAS-SPE	ST
summa PFAS 11	0.000494	± 0.0007	µg/L	0.0025	OV-PFAS-SPE	ST
perfluorundekansyra (PFUnDA)	<0.0003	----	µg/L	0.0003	OV-PFAS-SPE	ST
perfluordodekansyra (PFDoDA)	<0.0003	----	µg/L	0.0003	OV-PFAS-SPE	ST
perfluortridekansyra (PFTrDA)	<0.0003	----	µg/L	0.0003	OV-PFAS-SPE	ST
perfluorpentansulfonsyra (PFPeS)	<0.0003	----	µg/L	0.0003	OV-PFAS-SPE	ST
perfluorheptansulfonsyra (PFHpS)	<0.0003	----	µg/L	0.0003	OV-PFAS-SPE	ST
perfluomonansulfonsyra (PFNS)	<0.0003	----	µg/L	0.0003	OV-PFAS-SPE	ST
perfluordekansulfonsyra (PFDS)	<0.0003	----	µg/L	0.0003	OV-PFAS-SPE	ST
perfluorundekansulfonsyra (PFUnDS)	<0.0003	----	µg/L	0.0003	OV-PFAS-SPE	ST
perfluordodekansulfonsyra (PFDoDS)	<0.0010	----	µg/L	0.0010	OV-PFAS-SPE	ST
perfluortridekansulfonsyra (PFTrDS)	<0.0010	----	µg/L	0.0010	OV-PFAS-SPE	ST
summa PFAS 20	0.000494	± 0.0010	µg/L	0.0046	OV-PFAS-SPE	ST
summa PFAS 21	0.000494	± 0.0010	µg/L	0.0047	OV-PFAS-SPE	ST

Sida : 4 av 6
 Ordernummer : ST2434821
 Kund : Breccia Konsult AB

Provbeteckning **BR2406**
 Laboratoriets provnummer **ST2434821-002**
 Provtagningsdatum / tid **2024-09-09**
 Matris **GRUNDVATTEN (SÖTVATTEN)**

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Metod	Utf.
Metaller och grundämnen						
V-3a						
Al, aluminium	896	± 115	µg/L	2.0	W-SFMS-5D	LE
As, arsenik	2.53	± 0.33	µg/L	0.50	W-SFMS-5D	LE
Ba, barium	130	± 16	µg/L	0.20	W-SFMS-5D	LE
Ca, kalcium	86.1	± 10.7	mg/L	0.2	W-AES-1B	LE
Cd, kadmium	<0.05	----	µg/L	0.050	W-SFMS-5D	LE
Co, kobolt	0.818	± 0.151	µg/L	0.050	W-SFMS-5D	LE
Cr, krom	0.659	± 0.180	µg/L	0.50	W-SFMS-5D	LE
Cu, koppar	3.31	± 0.47	µg/L	1.0	W-SFMS-5D	LE
Fe, järn	4.37	± 0.60	mg/L	0.0040	W-SFMS-5D	LE
Hg, kvicksilver	<0.02	----	µg/L	0.020	W-AFS-17V3a	LE
K, kalium	7.34	± 0.89	mg/L	0.5	W-AES-1B	LE
Mg, magnesium	22.2	± 2.6	mg/L	0.09	W-AES-1B	LE
Mn, mangan	1780	± 244	µg/L	0.20	W-SFMS-5D	LE
Mo, molybden	0.578	± 0.371	µg/L	0.50	W-SFMS-5D	LE
Na, natrium	19.3	± 2.3	mg/L	0.2	W-AES-1B	LE
Ni, nickel	1.42	± 0.36	µg/L	0.50	W-SFMS-5D	LE
Pb, bly	11.2	± 1.4	µg/L	0.20	W-SFMS-5D	LE
V, vanadin	2.99	± 0.42	µg/L	0.050	W-SFMS-5D	LE
Zn, zink	7.60	± 1.41	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
etylbenzen	<0.2	----	µg/L	0.2	HS-OV-21	ST
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 xylen	<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

Sida : 5 av 6
 Ordernummer : ST2434821
 Kund : Breccia Konsult AB

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Metod	Utf.
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH) - Fortsatt						
OV-21A - Fortsatt						
acenaftilen	<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)perylene	<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
Perfluorerade ämnen						
OV-34bQ						
perfluorbutansyra (PFBA)	<0.0040	----	µg/L	0.0020	OV-PFAS-SPE	ST
perfluorpentansyra (PFPeA)	<0.0003	----	µg/L	0.0003	OV-PFAS-SPE	ST
perfluorbutansulfonsyra (PFBS)	<0.0003	----	µg/L	0.0003	OV-PFAS-SPE	ST
perfluorhexansyra (PFHxA)	<0.0003	----	µg/L	0.0003	OV-PFAS-SPE	ST
perfluorheptansyra (PFHpA)	<0.0003	----	µg/L	0.0003	OV-PFAS-SPE	ST
perfluoroktansyra (PFOA)	<0.0003	----	µg/L	0.0003	OV-PFAS-SPE	ST
perfluorononansyra (PFNA)	<0.0003	----	µg/L	0.0003	OV-PFAS-SPE	ST
perfluordekansyra (PFDA)	<0.0003	----	µg/L	0.0003	OV-PFAS-SPE	ST
perfluorhexansulfonsyra (PFHxS)	<0.0003	----	µg/L	0.0003	OV-PFAS-SPE	ST
perfluoroktansulfonsyra (PFOS)	0.000394	± 0.0002	µg/L	0.0003	OV-PFAS-SPE	ST
6:2 fluortelomersulfonsyra (6:2 FTS)	<0.0003	----	µg/L	0.0003	OV-PFAS-SPE	ST
summa PFAS 4	0.000394	± 0.0003	µg/L	0.0006	OV-PFAS-SPE	ST
summa PFAS 11	0.000394	± 0.0007	µg/L	0.0025	OV-PFAS-SPE	ST
perfluorundekansyra (PFUnDA)	<0.0003	----	µg/L	0.0003	OV-PFAS-SPE	ST
perfluordodekansyra (PFDoDA)	<0.0003	----	µg/L	0.0003	OV-PFAS-SPE	ST
perfluortridekansyra (PFTrDA)	<0.0003	----	µg/L	0.0003	OV-PFAS-SPE	ST
perfluorpentansulfonsyra (PFPeS)	<0.0003	----	µg/L	0.0003	OV-PFAS-SPE	ST
perfluorheptansulfonsyra (PFHpS)	<0.0003	----	µg/L	0.0003	OV-PFAS-SPE	ST
perfluoronansulfonsyra (PFNS)	<0.0003	----	µg/L	0.0003	OV-PFAS-SPE	ST
perfluordekansulfonsyra (PFDS)	<0.0003	----	µg/L	0.0003	OV-PFAS-SPE	ST
perfluorundekansulfonsyra (PFUnDS)	<0.0003	----	µg/L	0.0003	OV-PFAS-SPE	ST
perfluordodekansulfonsyra (PFDoDS)	<0.0010	----	µg/L	0.0010	OV-PFAS-SPE	ST
perfluortridekansulfonsyra (PFTrDS)	<0.0010	----	µg/L	0.0010	OV-PFAS-SPE	ST
summa PFAS 20	0.000394	± 0.0010	µg/L	0.0046	OV-PFAS-SPE	ST
summa PFAS 21	0.000394	± 0.0010	µg/L	0.0047	OV-PFAS-SPE	ST

Sida : 6 av 6
 Ordernummer : ST2434821
 Kund : Breccia Konsult AB

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 HNO ₃ (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 HNO ₃ (suprapur) per 100 ml före analys.
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 HNO ₃ (suprapur) per 100 ml före analys.
HS-OV-21	Mätningen utförs med headspace GC-MS, enligt EPA Metod 5021a rev 2 update V.
OV-PFAS-SPE	Bestämning av PFAS enligt US EPA 533. Mätningen utförs med LC-MS/MS. PFOS, PFHxS och PFOA; Summan grenade och linjära rapporteras.
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 acenaftalen. 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)perylene.

Beredningsmetoder	Metod
OV-PFAS-Pre*	PFAS screening inför SPE-provberedning

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