

REJLERS

Översiktlig miljöteknisk markundersökning

Kummelbergets verksamhetsområde



Rejlers Sverige AB

GRAP 22352

2022-11-25

Sammanfattning

Rejlers Sverige AB har på uppdrag av Nacka kommun genomfört en översiktlig miljöteknisk markundersökning inom Kummelbergets verksamhetsområde i Nacka kommun.

Detaljplanen för Kummelbergets verksamhetsområde ska utvecklas med syfte att möjliggöra plats för verksamhetsutökning i anslutning till det befintliga verksamhetsområdet. Syftet med undersökningen har varit att utreda föroreningsituationen, bedöma spridningsvägar, genomföra förenklad riskbedömning samt utreda behovet av vidare utredningar eller åtgärder.

Provtagning av jord har genomförts i 10 st provtagningspunkter med geoteknisk borrhandsvagn eller genom provtagning för hand med spade. Grundvattenrör har installerats i två provtagningspunkter varav ett i berg. 10 st jordprover och två grundvattenprover har analyserats på laboratorium med avseende på metaller, petroleumkolväten inklusive BTEX, PAH, PCB och klorerade alifater i varierande omfattning.

Resultaten har jämförts med Naturvårdsverkets generella riktvärden för känslig och mindre känslig markanvändning (KM och MKM). Aktuell markanvändning bedöms vara MKM med anledning av att området är planerat som verksamhetsområde.

I jord har alifater >C16-C35 uppmätts i en halt överstigande riktvärdet för MKM i ett prov. Detta prov har tagits i ytlig jord i ett skogsområde inom den västra delen av verksamhetsområdet. Jordlagret utgörs av ett tunt skikt av organiskt material på berg. TOC-halten (totalt organiskt kol) i provet är hög (54 %). Höga TOC-halter kan utgöra en störning vid analys av tyngre alifater. Baserat på detta och att inga andra fraktioner av alifater har uppmätts överstigande laboratoriets rapporteringsgräns bedöms det troligt att analysresultaten för tyngre alifater är missvisande i detta fall och några åtgärder bedöms inte vara motiverade.

Halter av bly, zink, alifater >C16-C35 och PAH-H överstigande de generella riktvärdena för KM har uppmätts i fem prover. Då halterna inte överstiger de aktuella riktvärdena för undersökningsområdet (MKM) bedöms det inte föreligga något behov av åtgärder. I analyserat grundvattenprov från ett av områdena där halter över KM har uppmätts är föroreningshalterna generellt låga jämfört med aktuella rikt- och jämförvärden varför det inte tycks ske någon betydande spridning av föroreningar till grundvatten.

Grundvatten i berg har provtagits inom den västra delen av verksamhetsområdet i syfte att utreda eventuell förekomst av klorerade alifater i berg då det finns planer på att spränga berg i området. Inga indikationer på förekomst av klorerade alifater har påvisats i det analyserade provet. Vid eventuell sprängning av berg inom detta område bedöms det därmed inte föreligga någon risk för ökad spridning av klorerade lösningsmedel eller dess nedbrytningsprodukter.


Rejlers bedömer att det inte krävs några åtgärder inför utökning av verksamhetsområdet då föroreningshalterna som har påvisats inom området inte bedöms utgöra någon oacceptabel risk för människors hälsa eller för miljön. Vid eventuell hantering av överskottsmassor i samband med framtida markarbeten ska det beaktas att det förekommer föroreningshalter överstigande de generella riktvärdena inom verksamhetsområdet. Kompletterande provtagning av överskottsmassor kan bli aktuellt i genomförandeskedet för att säkerställa att massorna hanteras på ett miljömässigt korrekt sätt.

Innehåll

Sammanfattning	2
1 Inledning och syfte	5
2 Bakgrundsinformation	5
2.1 Beskrivning av undersökningsområdet	5
2.2 Geologi och hydrogeologi	6
2.3 Historik och förväntade föroreningar	6
2.4 Tidigare utförda undersökningar	8
2.5 Skyddsobjekt	8
3 Genomförande	8
3.1 Provtagningsplan	9
3.1.1 Avsteg från provtagningsplan	9
3.2 Inmätning av provtagningspunkter	9
3.3 Jordprovtagning	9
3.4 Installation av grundvattenrör och grundvattenprovtagning	9
3.5 Kemiska analyser	10
4 Rikt- och jämförvärden	10
4.1 Jord	10
4.2 Grundvatten	11
4.3 Aktuella riktvärden inom undersökningsområdet	11
5 Resultat	11
5.1 Fältobservationer	11
5.2 Laboratorieresultat jord	12
5.3 Laboratorieresultat grundvatten	13
6 Slutsats och rekommendationer	13
Referenser	15

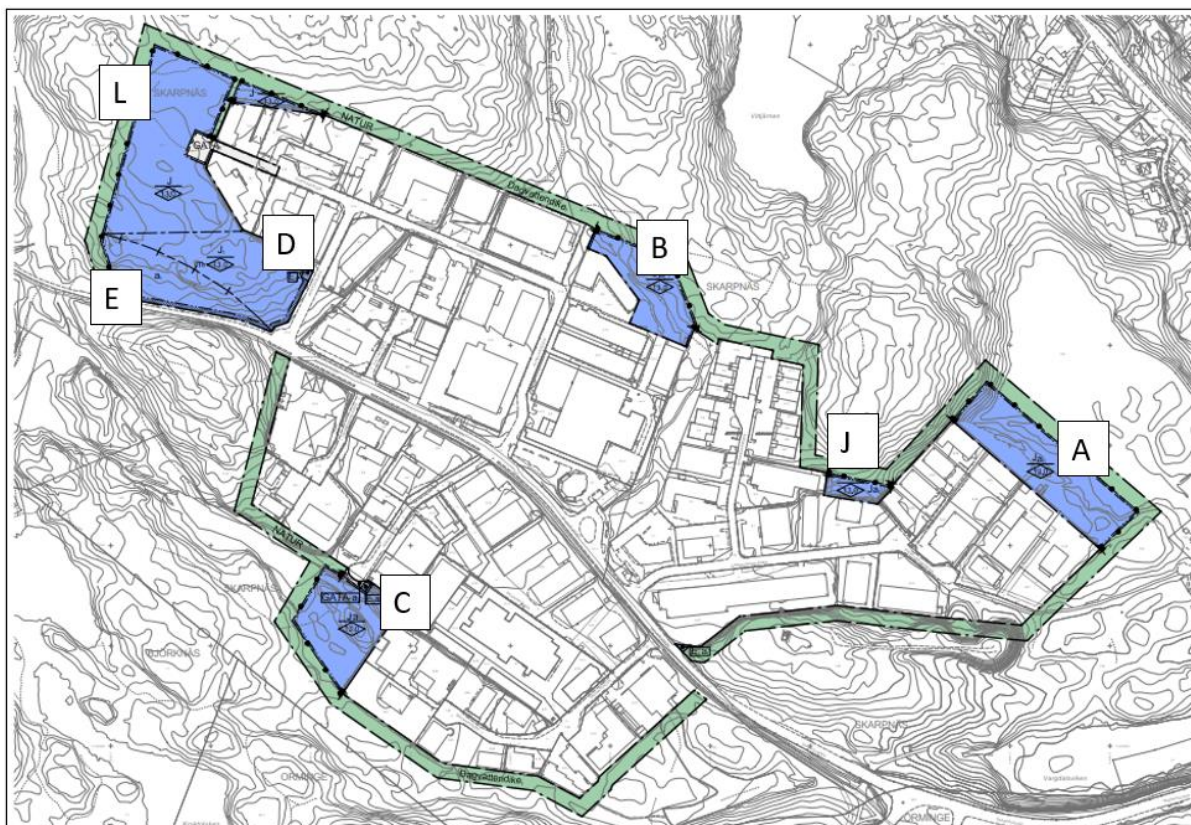
Bilagor

- Bilaga 1 – Situationsplan med provtagningspunkter
- Bilaga 2 – Fältprotokoll jord
- Bilaga 3 – Fältprotokoll grundvatten
- Bilaga 4 – Analyssammanställning jord
- Bilaga 5 – Analyssammanställning grundvatten
- Bilaga 6 – Analysrapporter

Uppdragsnummer 607243	GRAP-nummer 22352	Datum 2022-11-25	Antal sidor 15	Antal bilagor 6
Uppdragsledare Helena Thulé		Beställares referens Alexander Erixson		Beställares ref nr
Beställare Nacka kommun				
Rubrik Översiktlig miljöteknisk markundersökning				
Underrubrik Kummelbergets verksamhetsområde				
Författad av Liselotte Neumann				Datum 2022-11-23
Granskad av Helena Thulé				Datum 2022-11-24
REJLERS AB www.rejlers.com Rejlers Sverige AB Box 30233 104 25 Stockholm	Uppsala Box 894, 751 08 Uppsala S:t Persgatan 6, Uppsala Tel: 010-482 88 00	Teknik & Innovation Vaksala-Eke 83 755 94 Uppsala Tel: 010-482 88 00	Göteborg St. Badhusg 18-20 411 21 Göteborg Tel: 010-482 88 00	Stockholm S:t Eriksgatan 113 113 43 Stockholm Tel: 010-482 88 00

1 Inledning och syfte

Rejlers AB har på uppdrag av Nacka kommun genomfört en översiktlig miljöteknisk markundersökning inom Kummelbergets verksamhetsområde (Figur 1-1). Detaljplanen för Kummelbergets verksamhetsområde ska utvecklas med syfte att möjliggöra plats för verksamhetsutökning i anslutning till det befintliga verksamhetsområdet. Undersökningen ska utgöra underlag i planarbetet för att bedöma huruvida marken är lämplig för planerat ändamål utifrån föroreningsituationen.



Figur 1-1. Planområdesgräns och undersökningsområdet (A-E samt J och L, i blått) vid Kummelbergets verksamhetsområde.

Syftet med den miljötekniska markundersökningen är att redovisa:

- En bedömning av om området är påverkat av föroreningar
- Bedömning av spridningsvägar
- En förenklad riskbedömning och vid behov en förenklad riskvärdering
- Åtgärdsförslag utifrån planerad markanvändning

2 Bakgrundsinformation

2.1 Beskrivning av undersökningsområdet

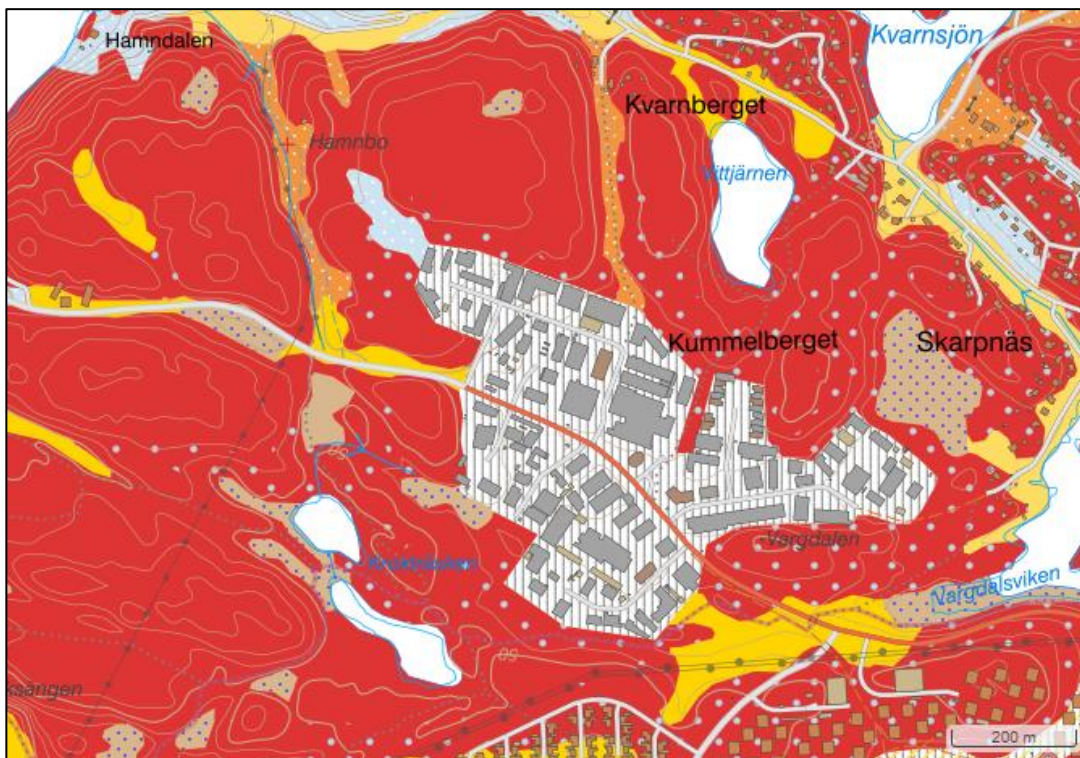
Det aktuella planområdet ligger i ett större skogsparti med sjöar, nyckelbiotoper och naturvärden och gränsar till Halvkakssundet i Askrikefjärden i norr. Hela verksamhetsområdet omgärdas av Skarpnäs naturreservat. Vägstrukturen är uppbyggd kring

en huvudgata som leder vidare mot Telegrafberget i väster och Orminge i öster. Området som omfattas av föreliggande undersökning består idag i huvudsak av oexploaterad mark med skog, eller redan av verksamhetsutövarna ianspråktaga ytor med upplagsytor.

2.2 Geologi och hydrogeologi

Enligt SGU:s jordartskarta (SGU, 2022) består planområdet av fyllningsmaterial, sand och berg i dagen (Figur 2-1). Enligt SGU:s jorrdjupsmodell varierar jorddjupet mellan ca 10 och 20 m till berg i dagen.

Verksamhetsområdet i stort ligger inom Askrikefjärdens avrinningsområde. Baserat på den lokala topografin sker sannolikt stora delar av områdets ytavrinning österut mot Myrsjön ca 150 m bort, och eventuellt en liten del norrut mot Vittjärnen.



Figur 2-1. Jordarter enligt SGU:s jordartskarta. Jordarterna inom undersökningsområdet utgörs av urberg (rött), sandig morän (blå med vita prickar) och kärrtorv (brun med blå prickar).

2.3 Historik och förväntade föroreningar

På historiska flygfoton från ca 1960-talet var området fortfarande obebyggt. På flygfoton från 1970-talet går det att se att området har börjat bebyggas (Figur 2-2).

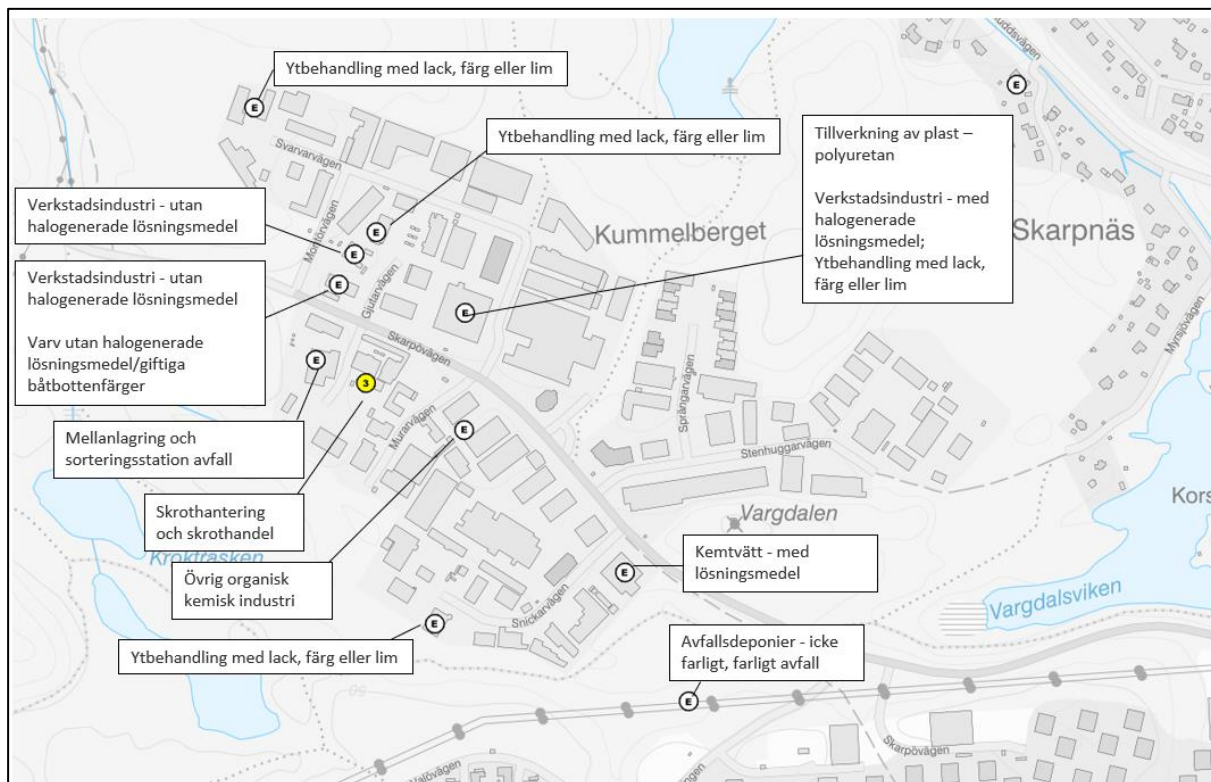


Figur 2-2. Historiskt flygfoto från 1960-talet (alt. slutet av 1950-talet) t.v. och historiskt flygfoto över verksamhetsområdet från 1970-talet, t.h.

Inom verksamhetsområdet finns flera MIFO-objekt som indikerar att det finns risk för föroreningar i mark och grundvatten från nuvarande eller tidigare verksamheter. De olika verksamheterna omfattar kemtvätt med lösningsmedel; ytbehandling med lack, färg eller film; verkstadsindustri utan halogenerade lösningsmedel; tillverkning av plast; skrothantering och skrothandel samt mellanlagring och sorteringsstation avfall (Figur 2-3).

Inom område A, längst i nordost (se Figur 1-1), används delar av det nya detaljplaneområdet som uppställningsytor för diverse material och containrar. Området ser även ut att vara utfyllt med okända fyllningsmassor.

Föroreningar som kan förväntas förekomma inom verksamhetsområdet, baserat ovan nämnda verksamheter och fyllningsmaterial av okänt ursprung, är alifatiska och aromatiska kolväten, tungmetaller, PAH (polycykliska aromatiska kolväten), klorerade lösningsmedel och PCB.



Figur 2-3. Identifierade MIFO-objekt inom Kummelbergets verksamhetsområde.

2.4 Tidigare utförda undersökningar

Endast en (för Miljöenheten känd) miljöteknisk markundersökning har utförts inom Kummelbergets verksamhetsområde. Undersökningen utfördes vid Nacka Bildemontering och Bilskrot HB, Skarpnäs 6:9. Halter av bly, aromater och alifater uppmättes i jord överstigande Naturvårdsverkets generella riktvärden för mindre känslig markanvändning (MKM), och koppar och kadmium uppmättes i halter överstigande riktvärden för känslig markanvändning (KM).

2.5 Skyddsobjekt

Aktuella skyddsobjekt inom området bedöms främst vara vuxna och barn som besöker området eller är verksamma på platsen. Områdets markekosystem och närliggande ytvattensystem bedöms också ha vissa skyddsvärden.

3 Genomförande

Provtagning av jord och installation av grundvattenrör genomfördes den 10 november 2022 av Rejlers fältpersonal och underkonsult GeoNorr i Norrland AB. Provtagning av grundvatten genomfördes den 17 november 2022 av Rejlers fältpersonal. Samtliga fältarbeten utfördes enligt aktuell branschstandard, vilket innebär att de i tillämplig omfattning följde rekommendationerna från Svenska Geotekniska Föreningen (SGF) i publikation: Fälthandbok – undersökning av förorenade områden (SGF 2:2013).

3.1 Provtagningsplan

Inför fältarbetena upprättades en provtagningsplan som kommunicerades med beställaren. Totalt 10 st. provtagningspunkter för jord planerades och i det fall grundvatten påträffades i samband med borrhning avsågs grundvattenrör installeras i 2 utförda borrhål. Jordprover planerades att uttas i 10 provtagningspunkter med antingen handhållen utrustning eller skruvborrning (Geosigma, 2022). Situationsplan med provtagningspunkter redovisas i Bilaga 1.

Utöver ovan planerades även provtagning av grundvatten i ett bergborrhål. Syftet med grundvattenröret i berg var att utreda eventuell förekomst av klorerade alifater i berg då det finns planer på att spränga berg inom område D. Länsstyrelsen har i samrådsyttrande (402-6175-2022) begärt att det ska redogöras för hur sprängning av berg kan påverka föroreningsituationen inom område D.

3.1.1 Avsteg från provtagningsplan

Inget grundvattenrör installerades i provtagningspunkt 22GS07 i område C då inget grundvatten påträffades vid skruvborrning.

3.2 Inmätning av provtagningspunkter

Provtagningspunkterna mättes in med RTK-GPS i koordinatsystem Sweref 99 18 00 och höjdsystem RH2000.

3.3 Jordprovtagning

Provtagning av jord utfördes i totalt tio provtagningspunkter (22GS01-22GS10) (Bilaga 1). Provtagningspunkterna anpassades i fält efter markförlagda ledningar samt tillgängligheten på platsen varför några av punkterna flyttades något i samband med fältarbetet.

Provtagning genomfördes med skruvborrning med geoteknisk borrhbandvagn i 6 provtagningspunkter. Resterande 4 punkter provtogs med spade genom handgrävda provgropar. I punkterna som provtogs med hjälp av borrhbandvagn utfördes jordprovtagning generellt minst 0,5 m ner i bedömt naturliga jordlager eller tills stopp erhöles på grund av block eller berg. Maximalt provtagningsdjup var 5 m. Jordprover insamlades halvmetersvis med undantag vid jordartsbyte eller misstänkt förorening. Proverna som togs med spade insamlades som ett samlingsprov från 0 till 0,3 m under markytan alternativt 0-0,1 m vid tunna jordskikt på berg. Totalt insamlades 34 st jordprover.

Samtliga prover analyserades efter utfört fältarbete med fotojonisationsdetektor (PID) för detektion av flyktiga kolväten. Jordlagerföljder, PID-resultat och fältobservationer noterades i fältprotokoll för jord (Bilaga 2).

3.4 Installation av grundvattenrör och grundvattenprovtagning

Två grundvattenrör installerades, varav ett installerades i jord (22GS02GV) och ett i berg (22GS11GV) (Bilaga 1). Röret som installerades i jord var ett PEH-rör (innerdiameter 43 mm) medan röret som installerades i berg var ett 1"-stålrör.

Rören installerades till 4,70 m respektive 5,90 m under markytan med ett 1 m respektive 0,5 m långt filter i botten, se fältprotokoll för grundvatten (Bilaga 3). Nivåmätning, omsättning och provtagning utfördes ca en vecka efter installation.

Provtagning av grundvatten utfördes med hjälp av peristaltisk pump. Innan provtagning mättes grundvattennivåerna i rören varefter omsättning utfördes med om möjligt tre rörvolymmer. Under transport förvarades samtliga prover mörkt och kylt i av laboratoriet anvisade kärl.

3.5 Kemiska analyser

Ett urval av de insamlade proverna, totalt 10 st jordprover och 2 st grundvattenprover, lämnades in till laboratoriet ALS Scandinavia AB för analys enligt nedan (Tabell 1). Laboratoriet är ackrediterat för samtliga utförda analyser.

Tabell 1. Antal utförda laboratorieanalyser för jord och grundvatten.

Punkt	Metaller	PAH	Alifater, aromater, BTEX	PCB	TOC	Klorerade alifater
22GS01	1	1	1	-	1	-
22GS02	1	1	1	1	1	-
22GS02GV	1	1	1	-	-	-
22GS03	1	1	1	1	1	-
22GS04	1	1	1	-	1	-
22GS05	1	1	1	-	1	-
22GS06	1	1	1	1	1	-
22GS07	1	1	1	-	1	-
22GS08	1	1	1	-	1	-
22GS09	1	1	1	-	1	-
22GS10	1	1	1	-	1	-
22GS11GV	-	-	-	-	-	1
Summa	10 + 1	10 + 1	10 + 1	3 + 0	10 + 0	0 + 1

4 Rikt- och jämförvärden

4.1 Jord

Resultaten från laboratorieanalyserna jämfördes med Naturvårdsverkets generella riktvärden för känslig markanvändning (KM) och mindre känslig markanvändning (MKM) (Naturvårdsverket, 2009).

KM innebär att markkvaliteten inte begränsar val av markanvändning. Alla grupper av människor (barn, vuxna, äldre) kan vistas permanent inom området under en livstid. De flesta markecosystem samt grundvatten och ytvatten skyddas. Marken ska kunna användas för bostäder, skolor och liknande.

MKM innebär att markkvaliteten begränsar val av markanvändning till exempelvis kontor, industrier och vägar. Ytvatten skyddas, liksom grundvatten på ett avstånd av ca 200 meter från området.

Resultaten jämfördes även med Naturvårdsverkets haltnivåer för mindre än ringa risk (MRR) för avfall som återvinns för anläggningsändamål. Nivån avser avfall som kan användas utan anmälan till den kommunala nämnden så länge det inte finns andra föroreningar som påverkar risken, samt att användningen inte sker inom ett område där det krävs särskild hänsyn (Naturvårdsverket, 2010).

För att klassificera överskottsmassor jämfördes resultaten också med haltgränserna för farligt avfall (FA) enligt Avfall Sveriges bedömningsgrunder (Avfall Sverige, 2019).

4.2 Grundvatten

Sveriges geologiska undersökning (SGU) har tagit fram bedömningsgrunder för grundvatten med avseende på bland annat metaller och klorerade alifater. Syftet med bedömningsgrunderna är att bedöma grundvattnets tillstånd. Bedömningsgrunderna baseras bland annat på bakgrundsvärden, Livsmedelsverkets gränsvärden för dricksvatten och Socialstyrelsens riktvärden för dricksvatten (SGU, 2013).

Riktvärden för PAH och petroleumkolväten i grundvatten har tagits fram av Svenska Petroleum och Biodrivmedel Institutet (SPBI, 2011). Riktvärdena är framtagna för fem olika exponeringsvägar för föroreningar i grundvattnet. De fem exponeringsvägarna är dricksvatten, ångor i byggnader, bevattning, samt miljörisker i ytvatten och våtmarker.

För klorerade alifater jämförs resultaten även med holländska riktvärden för ingen eller kraftig påverkan (Rijkswaterstaat Environment, 2013).

4.3 Aktuella riktvärden inom undersökningsområdet

Inom området är den planerade markanvändningen verksamhetsområde, vilket för jord motsvarar de generella riktvärdena för MKM.

För grundvatten tillämpas SGU:s bedömningsgrunder, SPBI:s riktvärden för exponeringsvägen ångor i byggnader, samt holländska riktvärden för klorerade alifater.

5 Resultat

5.1 Fältobservationer

Jorden i delområde A bestod till stor del av fyllningsmassor bestående av sten, grus och sand med vissa inslag av torrskorpelera (Figur 5-1). Mäktigheten på fyllningen var ca 3-4 m utifrån bedömningar i fält. Tegel och armeringsjärn förekom i jorden i detta område. Bergövertytan nåddes inte vid borring, maxdjup för provtagning var ned till 5 m under markytan.

I delområde B bestod jorden av fyllningsmaterial bestående av främst grus och sand, ned till 1,5-2,0 meter. Även asfaltgrus förekom i en provtagningspunkt (22GS06). De naturliga jordarterna utgjordes av torrskorpelera. Bergövertytan nåddes inte vid borring, maxdjup för provtagningen var ned till 3 m under markytan.

Vid de två provtagningspunkterna i delområde C bestod den översta metern jord av fyllningsmaterial bestående av grus och sand, följt av naturligt material av grus, silt och finsand. Borrstopp mot förmodat berg nåddes vid 1,6-2,0 m i dessa provtagningspunkter. Inget grundvatten påträffades inom detta område.

I delområdena D, E och L bestod marken till stor del av berg, med ett tunt jordtäckande bestående av främst organiskt material.

Resultaten från PID-mätningarna visade generellt låga halter flyktiga kolväten (<5 ppm). I sex prover uppmättes PID-halter mellan 10-15 ppm. I prov 22GS05, 0-1,0 m under markytan, uppmättes en halt om 98 ppm.



Figur 5-1. Jordskruv från provtagningspunkt 22GS01, 1-2 m. Jorden bestod av fyllningsmaterial av sten, grus och sand.

Grundvattennivån i rör 22GS02GV låg 3,72 m under markytan (+30,2 m) vid provtagnings-tillfället. I rör 22GS11GV låg grundvattennivån 2,78 m under markytan (+48,7 m). Tillrinningen var god i rör 22GS02GV, och låg i 22GS11GV. Grundvattnet var klart vid provtagning.

För en mer detaljerad redogörelse av fältobservationer, jordlagerföljder, provnivåer, PID-resultat i respektive provtagningspunkt samt installation av grundvattenrör, se respektive fältprotokoll för jord och grundvatten (Bilaga 2, Bilaga 3).

5.2 Laboratorieresultat jord

I jord uppmättes en halt av alifater >C16-C35 överstigande det generella riktvärdet för MKM i provtagningspunkt 22GS10 som togs inom område L.

Bly, zink och PAH-H uppmättes i halter överstigande KM, främst inom delområde A. Bly i halter över KM påträffades även inom område C och E.

PCB-7 uppmättes inte i någon halt överstigande laboratoriets rapporteringsgränser.

En sammanställning av erhållna analysresultat i jord med tillämpade jämförvärden redovisas i Bilaga 4. Laboratoriets analysrapporter återfinns i sin helhet i Bilaga 6.

5.3 Laboratorieresultat grundvatten

I grundvatten uppmättes generellt mycket låga halter av analyserade metaller i 22GS02GV. Zink uppmättes i måttlig halt utifrån SGU:s bedömningsgrunder. Spårhalter av PAH-M och PAH-H påvisades i grundvattenprovet men de uppmätta halterna var långt under aktuella riktvärden för undersökningsområdet.

I 22GS11GV analyserades endast klorerade alifater. Inga halter över laboratoriets rapporteringsgräns påvisades i provet.

En sammanställning av erhållna analysresultat i grundvatten med tillämpade jämförvärden redovisas i Bilaga 5. Laboratoriets analysrapporter återfinns i sin helhet i Bilaga 6.

6 Slutsats och rekommendationer

Rejlers AB har på uppdrag av Nacka kommun genomfört en översiktlig miljöteknisk markundersökning inom Kummelbergets verksamhetsområde.

Inom delområde A-E har inga halter överstigande de generella riktvärdena för mindre känslig markanvändning (MKM) uppmätts. Därmed bedöms det inte föreligga någon oacceptabel risk för människors hälsa eller miljön utifrån planerad markanvändning inom dessa delområden.

I ett prov (22GS10, 0-0,1 m) i delområde L har en halt av alifater >C16-C35 uppmätts överstigande det generella riktvärdet för MKM. Detta prov har tagits i yttlig jord i ett skogsområde med ett tunt skikt av organiskt material på berg. TOC-halten i provet är hög (54 %). Förekomst av höga halter organiskt material i prover, alltså höga TOC-halter, kan utgöra en störning vid analys av tyngre alifater (IVL, 2018). Baserat på detta och att inga andra fraktioner av alifater har uppmätts överstigande laboratoriets rapporteringsgräns bedöms det troligt att analysresultaten för tyngre alifater är missvisande i detta fall.

I delområde A har halter av PAH-H överstigande de generella riktvärdena för KM uppmätts i tre av fyra prover, både i ytliga (0-0,3 m) och djupare liggande (0,5-1,0 m) fyllningsmassor. Även bly och zink har uppmätts i halter överstigande KM i detta område. I grundvattenprovet från område A är halterna föroreningshalterna generellt låga varför det inte tycks ske någon betydande spridning av föroreningar till grundvatten.

De föroreningar som har påvisats inom undersökningsområdet bedöms härstamma från antingen förorenat fyllningsmaterial eller genom luftdeposition. Inom område E förekommer t.ex. blyhalter över KM i det tunna jordtäcket på berget vilket med stor sannolikhet bedöms komma från luftdeposition.

I område D, där grundvatten i berg har provtagits och analyserats med avseende på klorerade alifater, har inga indikationer på förekomst av klorerade alifater påvisats. Vid eventuell sprängning av berg inom detta område bedöms det därmed inte föreligga någon risk för ökad spridning av dessa ämnen.

Rejlers bedömer att det inte krävs några åtgärder inför utökning av verksamhetsområdet då föroreningshalterna som påvisats inom området inte bedöms utgöra någon oacceptabel risk

för människors hälsa eller för miljön. Vid eventuell hantering av överskottsmassor i samband med framtida markarbeten ska det beaktas att det förekommer föroreningshalter överstigande de generella riktvärdena inom verksamhetsområdet. Kompletterande provtagning av överskottsmassor kan bli aktuellt i genomförandeskedet för att säkerställa att massorna hanteras på ett miljömässigt korrekt sätt.

I enlighet med miljöbalkens upplysningsplikt 10 kap. 11 § ska påträffad förorening anmälas till tillsynsmyndigheten. Beställaren förutsätts underrätta berörd tillsynsmyndighet och denna rapport kan utgöra en sådan underrättelse. Enligt förordning 1998:899 28 § får inte grävning eller andra åtgärder i förorenade områden göras utan anmälan till tillsynsmyndigheten.

Referenser

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

IVL, 2018. Svenska miljöinstitutet. Påverkan från naturligt organiskt material i GC-MS-analyser. Petroleumförorenade jord- och vattenprover. Rapportnummer C 305.

Naturvårdsverket, 2009. Riktvärden för förorenad mark. Modellbeskrivning och vägledning. Naturvårdsverket, SNV rapport 5976.

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

Rijkswaterstaat Environment, 2013, Soil Remediation Circular 2013, Rijkswaterstaat Environment, Ministry of Infrastructure and the Environment. <http://rwsenvironment.eu>

SGU, 2013. Sveriges Geologiska Undersöknings bedömningsgrunder för grundvatten.

SGU, 2022: Sveriges Geologiska Undersökning. Jordarter 1: 25 000–1:100 000. Tillgänglig: <https://resource.sgu.se/service/wms/130/jordarter-25-100-tusen> (Hämtad: 2022-10-28)

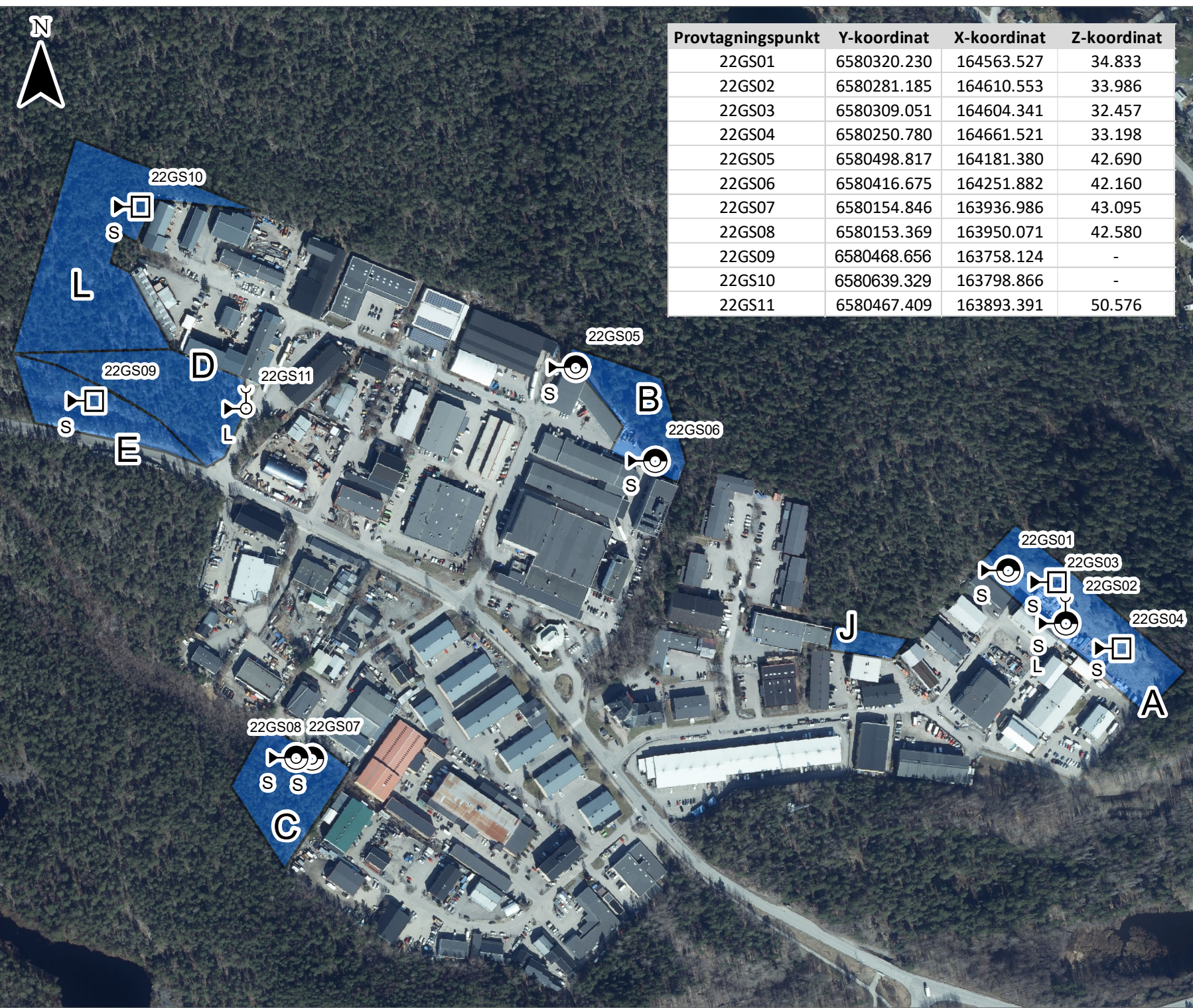
SPBI, 2011: SPI Rekommendation, Efterbehandling av förorenade bensinstationer och dieselanläggningar. Svenska Petroleum och Biodrivmedel Institutet, 2011.

Bilaga 1

Översiktlig miljöteknisk markundersökning

Kummelbergets verksamhetsområde

Situationsplan med provtagningspunkter



Provtagningspunkt	Y-kordinat	X-kordinat	Z-kordinat
22GS01	6580320.230	164563.527	34.833
22GS02	6580281.185	164610.553	33.986
22GS03	6580309.051	164604.341	32.457
22GS04	6580250.780	164661.521	33.198
22GS05	6580498.817	164181.380	42.690
22GS06	6580416.675	164251.882	42.160
22GS07	6580154.846	163936.986	43.095
22GS08	6580153.369	163950.071	42.580
22GS09	6580468.656	163758.124	-
22GS10	6580639.329	163798.866	-
22GS11	6580467.409	163893.391	50.576

KUMMELBERGET

Situationsplan för provtagning Kummelbergets verksamhetsområde






Uppdragsnr.: 607243

Fullständig förteckning över symboler och beteckningar återfinns i SGF:s betecknings-system.

S - solid (fasta material, t ex jord)
L - liquid (t ex grundvatten)

Koordinater redovisas i SWEREF99 18 00 och RH2000.

Teckenförklaring

-  Provtagning av grundvatten
-  Provtagning av jord med handhållen utrustning
-  Provtagning av jord med skrubborr
-  Provtagning av jord med skrubborr och provtagning av grundvatten
-  Undersökningsområde

© Lantmäteriet
Datum: 2022-11-22
A3, Skala: 1:4 414



Ritad av: Liselotte Neumann
Granskad av: Helena Thulé



Rejlers AB
Avdelning Miljö
Sankt Eriksgatan 113
113 43 Stockholm

Bilaga 2

Översiktlig miljöteknisk markundersökning

Kummelbergets verksamhetsområde

Fältprotokoll jord

FÄLTPROTOKOLL - JORD

REJLERS

Datum:	2022-11-10			Provtagare: HeT		
Projekt:	Kummelberget					
Proj.nr.	607243					
Plats:	Nacka					
Kund:	Nacka kommun					
Jordlagerföljd				Provtagning		
Provtagningspunkt	Djup	Jordart	Anmärkning	Djup	PID	Kommentar
Koordinater (SWEREF991800, RH2000)	(m)			(m)	(ppm)	
22GS01	0-4.0	F:stgrSa	Brun. Torrt	0-0.5	10.5	
6580320.230			Lite fuktigt längre ned	0.5-1.0	11	
164563.527						
34.833				1.0-1.5	2.4	
	4.2 vridstopp			1.5-2.0	1.7	
				2.0-2.5	1.4	Tegel, kol
				2.5-3.0	0.7	Tegel
				3.0-4.0	2.9	Tegel
22GS02	0-1.0	F:grSa		0-0.5	4.7	Tegel
6580281.185	1.0-2.0	F:legrSa		0.5-1.0	2.1	Tegel
164610.553						
33.986	2.0-3.0	F:legrSa		1.0-1.5	1.0	Tegel, armeringsjärn
	3-5	F?:legrSa	Ev. morän. Grå. Fuktigt längst ned	1.5-2.0	4.0	Tegel
	↓			2.0-2.5	4.1	
				2.5-3.0	1.3	
				3-4	4.0	
				4-5	4.7	Löst. Fuktigt
22GS03	0-0.3	F:grSa	Brunt. Tegel. Torrt	0-0.3	0.0	
6580309.051						
164604.341						
32.457						
22GS04	0-0.3	F:grSa	Brunt. Tegel. Torrt	0-0.3	0.1	
6580250.780						
164661.521						
33.198						
22GS05	0-1.0	F:letgrSa	Ramlar av skruv	0-1.0	98.5	
6580498.817	1.0-2.0	F?grSa	Rostbrun sand	1.0-1.5	0.8	
164181.380	2.0-2.4	F:grSa	Blött	1.5-2.0	13.5	
42.690	2.4-3.0	Let		2.0-2.4	5.6	
	↓			2.4-3.0	3.8	
22GS06	0-1.2	F:grSa	Asfaltgrus. Svart	0-0.5	11.9	
6580416.675	1.2-1.5	F:muletSa		0.5-1.0	2.1	
164251.882						
42.160	1.5-2.0	Let	Rostfläckar	1.0-1.5	1.6	
	↓			1.5-2.0	0.4	
22GS07	0-1.0	F:grSa	Torrt. Ljusbrunt	0-0.5	6.7	
6580154.846	1.0-1.6	Sa		0.5-1.0	5.7	
163936.986	Stopp			1.0-1.6	13.2	
43.095						
22GS08	0-0.7	F:mugrSa		0-0.7	7.1	
6580153.369	Stopp			1.0-1.5	2.3	
163950.071	1-2	grsiSaf		1.5-2.0	13.2	
42.580	Slagsonderat stopp 2.0					

Jordlagerföljd				Provtagning		
Provtagningspunkt	Djup	Jordart	Anmärkning	Djup	PID	Kommentar
Koordinater (SWEREF991800, RH2000)	(m)			(m)	(ppm)	
22GS09	0-0.1	Mu	Bara organiskt material ovan berg	0-0.1	0.0	Samlingsprov av 4 delprover
6580468.656 163758.124						
22GS10	0-0.1	Mu	Bara organiskt matrial	0-0.1	4.0	
6580639.329 163798.866						

Bilaga 3

Översiktlig miljöteknisk markundersökning

Kummelbergets verksamhetsområde

Fältprotokoll grundvatten

Brunnsid	22GS02GV	22GS11GV
Installationsdatum	2022-11-10	2022-11-10
Provtagningsdatum	2022-11-17	2022-11-17
Provtagningsutrustning:	Peristaltisk pump	Peristaltisk pump
Rörmaterial:	PEH	Stål
Brunnsdjup (m.u.rök):	4,70	6,50
Filterlängd (m):	1	0,5
Rörlängd (m.ö.my):	-0,1	0,9
Brunnsdiameter (mm):	43 (inner)	23 (inner)
Grundvattennivå start (m.u.rök):	3,72	2,78
Grundvattennivå start (m.u.my):	3,82	1,88
Grundvattennivå stopp (m.u.rök):	3,72	4,8
Markhöjd (RH2000)	33,99	50,58
Grundvattennivå (RH2000)	30,17	48,70
Omsättningsvolym (l):	4,5	4,8
Flöde (ml/min):	250	150
Färg/grumlighet:	Klart	Rostig färg? Klart vid provtagning.
Tillrinning:	God	Låg
Noteringar, iakttagelser, övrigt:	Konstant GV-nivå vid 250 ml/min	Oljefläckar som troligtvis härrör från stålroret. Rör installerat i berg.

m.u.rök - meter under röröverkant

m.u.my - meter under markytan

ö.my. - över markytan

Bilaga 4

Översiktlig miljöteknisk markundersökning

Kummelbergets verksamhetsområde

Analyssammanställning jord

Beställare: Nacka kommun Projekt: Kummelberget Projektnummer: 607243												MRR ¹	KM ²	MKM ³	FA ⁴
ID provpunkt	22GS01	22GS02	22GS03	22GS04	22GS05	22GS06	22GS07	22GS08	22GS09	22GS10					
Djup (m)	0-0.5	0.5-1.0	0-0.3	0-0.3	0-1.0	0-0.5	0.5-1.0	0-0.7	0-0.1	0-0.1					
Provtagningsdatum	2022-11-10	2022-11-10	2022-11-10	2022-11-10	2022-11-10	2022-11-10	2022-11-10	2022-11-10	2022-11-10	2022-11-10					
TS (%)	90.7	90.5	85.5	85.8	85.8	89.5	95.6	82.8	46.2	42.6					
TOC % av TS	0.92	1.28	1.97	1.99	2.06	1.4	1.57	3.75	30.4	53.9					
mg/kg TS	Arsenik (As)	2.77	3.46	3.79	3.83	3.96	1.77	2.49	2.98	4.37	4.06	10	10	25	1 000
	Barium (Ba)	106	128	75.7	87.1	94.7	44.9	41.8	56.8	41.5	58.9	--	200	300	50 000
	Kadmium (Cd)	<0.1	0.218	0.149	0.317	0.116	<0.1	0.135	0.199	0.35	0.392	0.2	0.8	12	1 000
	Kobolt (Co)	11.3	9.92	6.88	7	9.91	4.75	5.73	6.64	1.46	1.85	--	15	35	1 000
	Krom (Cr)	79.6	58.1	29.8	25.1	58.8	22.4	20.7	25.3	7.46	7.29	40	80	150	10 000
	Koppar (Cu)	22.6	41.6	21.9	39.6	18.2	17.3	13.9	49.2	21.8	27.4	40	80	200	2 500
	Kvicksilver (Hg)	<0.2	<0.2	<0.2	0.202	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	0.227	0.22	0.1	0.25	2.5	50
	Nickel (Ni)	33.4	26.5	14	13.4	24	10.9	10	13.6	7.18	7.12	35	40	120	1 000
	Bly (Pb)	12.9	32.7	40.9	162	29.6	8.4	17.9	70.2	114	36.2	20	50	180	2 500
	Vanadin (V)	58.7	54.9	34.9	36.4	51.5	26.2	25.6	29.2	22.1	10.6	--	100	200	10 000
	Zink (Zn)	74.3	157	121	262	64.4	53.1	67.7	120	51	104	120	250	500	2 500
	Alifater >C5-C8	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	--	25	150	700
	Alifater >C8-C10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<16	--	25	120	700
	Alifater >C10-C12	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<32	--	100	500	1 000
	Alifater >C12-C16	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<32	--	100	500	10 000
	Alifater >C5-C16	<30	<30	<30	<30	<30	<30	<30	<30	<30	<45	--	100	500	--
	Alifater >C16-C35	<20	<20	<20	<20	<20	62	<20	50	251	1430	--	100	1 000	10 000
	Aromater >C8-C10	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	6	--	10	50	1 000
	Aromater >C10-C16	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.6	--	3	15	1 000
	Aromater >C16-C35	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.6	--	10	30	1 000
	Bensen	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.014	--	0.012	0.04	1 000
Toluen	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	--	10	40	1 000	
Etylbensen	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	--	10	50	1 000	
Xylener, summa	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	--	10	50	1 000	
PAH-L	<0.15	<0.15	<0.15	<0.15	<0.15	<0.15	<0.15	<0.15	<0.15	<0.24	0.6	3.0	15	1 000	
PAH-M	<0.25	1.38	0.99	0.84	<0.25	<0.25	<0.25	<0.25	0.63	<0.40	2	3.5	20	1 000	
PAH-H	<0.33	1.95	1.71	1.3	<0.33	<0.33	<0.33	<0.33	0.97	<0.54	0.5	1.0	10	50	
PCB-7	-	<0.0070	<0.0070	-	-	<0.0070	-	-	-	-	--	0.008	0.2	10	

-- = Parameter ej analyserad.

-- = Saknas riktvärde.

1 = Naturvårdsverkets nivåer för mindre än ringa risk (MRR) för avfall som återvinns för anläggningsändamål (Naturvårdsverket, 2010).

2,3 = Naturvårdsverkets generella riktvärden för förorenad mark, med avseende på känslig (KM) och mindre känslig markanvändning (MKM) (Naturvårdsverket, 2009). För bly gäller uppdaterat riktvärde enligt Beslutsunderlag för justering av generella riktvärden för bly (Naturvårdsverket, 2022).

4 = Uppdaterade bedömningsgrunder för förorenade massor. Rapport 2019:01. Tabell 4-1 Rekommenderade koncentrationsgränser för klassificering av förorenade massor som farligt avfall (Avfall Sverige, 2019).

Bilaga 5

Översiktlig miljöteknisk markundersökning

Kummelbergets verksamhetsområde

Analyssammanställning grundvatten

Provtagningspunkt		22GS02GV	22GS11GV	Bedömningsgrunder för grundvatten, SGU ¹					SPBI:s riktvärden ²		Holländska riktvärden ³	
Provtagningsdatum		2022-11-17	2022-11-17	Mycket låg halt	Låg halt	Måttlig halt	Hög halt	Mycket hög halt	Angor i byggnader	Miljörisiker ytvatten	Ingen påverkan	Kraftig påverkan
Parameter	Enhet			Ingen/obetydlig	Måttlig	Påtaglig	Stark	Mycket stark				
Arsenik (As)	µg/l	0,591	e.a.	<1	1-2	2-5	5-10	≥10	--	--	--	--
Barium (Ba)	µg/l	42,9	e.a.	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Bly (Pb)	µg/l	<0.5	e.a.	<0.5	0.5-1	1-2	2-10	≥10	--	--	--	--
Kadmium (Cd)	µg/l	<0.05	e.a.	<0.1	0.1-0.5	0.5-1	1-5	≥5	--	--	--	--
Kobolt (Co)	µg/l	0,93	e.a.	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Koppar (Cu)	µg/l	1,59	e.a.	<20	20-200	200-1000	1000-2000	≥2000	--	--	--	--
Krom (Cr)	µg/l	<0.9	e.a.	<0.5	0.5-5	5-10	10-50	≥50	--	--	--	--
Kvicksilver (Hg)	µg/l	<0.02	e.a.	<0.005	0.005-0.01	0.01-0.05	0.05-1	≥1	--	--	--	--
Nickel (Ni)	µg/l	1,75	e.a.	<0.5	0.5-2	2-10	10-20	≥20	--	--	--	--
Zink (Zn)	µg/l	29,3	e.a.	<5	5-10	10-100	100-1000	≥1000	--	--	--	--
Vanadin (V)	µg/l	1,83	e.a.	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Molybden (Mo)	µg/l	2,21	e.a.	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Diklormetan	µg/l	e.a.	<2,0	--	--	--	--	--	--	--	0,01	1000
1,1-dikloretan	µg/l	e.a.	<1,0	--	--	--	--	--	--	--	7	900
1,2-dikloretan	µg/l	e.a.	<1,0	<0,02	0,02-0,1	0,1-0,5	0,5-3	≥3	--	--	7	400
Trans-1,2-dikloretan	µg/l	e.a.	<1,0	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Cis-1,2-dikloretan	µg/l	e.a.	<1,0	--	--	--	--	--	--	--	--	--
1,2-diklorpropan	µg/l	e.a.	<1,0	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Triklormetan (kloroform)	µg/l	e.a.	<0,3	<1	1-20	20-50	50-100	≥100	--	--	6	400
Tetraklormetan	mg/l	e.a.	<0,2	--	--	--	--	--	--	--	0,01	10
1,1,1-trikloretan	µg/l	e.a.	<0,2	--	--	--	--	--	--	--	0,01	300
1,1,2-trikloretan	µg/l	e.a.	<0,5	--	--	--	--	--	--	--	0,01	130
Trikloretan (TCE)	µg/l	e.a.	<0,1	--	--	--	--	--	--	--	24	500
Tetrakloretan (PCE)	µg/l	e.a.	<0,2	--	--	--	--	--	--	--	0,01	40
TCE+PCE	µg/l	e.a.	<0,2	<0,1	0,1-1	1-2	2-10	≥10	--	--	--	--
Vinylklorid	µg/l	e.a.	<1,0	--	--	--	--	--	--	--	0,01	5
1,1-dikloretan	µg/l	e.a.	<0,1	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Alifater >C5-C8	µg/l	<10	e.a.	--	--	--	--	--	3000	300	--	--
Alifater >C8-C10	µg/l	<10	e.a.	--	--	--	--	--	100	150	--	--
Alifater >C10-C12	µg/l	<10	e.a.	--	--	--	--	--	25	300	--	--
Alifater >C12-C16	µg/l	<10	e.a.	--	--	--	--	--	*	3000	--	--
Alifater >C16-C35	µg/l	<20	e.a.	--	--	--	--	--	*	3000	--	--
Aromater >C8-C10	µg/l	<20	e.a.	--	--	--	--	--	800	500	--	--
Aromater >C10-C16	µg/l	<1,0	e.a.	--	--	--	--	--	10000	500	--	--
Aromater >C16-C35	µg/l	<1,0	e.a.	--	--	--	--	--	25000	5	--	--
Bensen	µg/l	<0,2	e.a.	--	--	--	--	--	50	500	--	--
Toluen	µg/l	<0,2	e.a.	--	--	--	--	--	7000	500	--	--
Etylbensen	µg/l	<0,2	e.a.	--	--	--	--	--	6000	500	--	--
Xylener, summa	µg/l	<0,2	e.a.	--	--	--	--	--	4000	1000	--	--
PAH, summa L	µg/l	0,052	e.a.	--	--	--	--	--	2000	120	--	--
PAH, summa M	µg/l	0,051	e.a.	--	--	--	--	--	10	5	--	--
PAH, summa H	µg/l	<0,040	e.a.	--	--	--	--	--	300	0,5	--	--

1. Sveriges Geologiska Undersöknings bedömningsgrunder för grundvatten (SGU, 2013).

2. Svenska Petroleum och Biodrivmedel Institutets branschspecifika riktvärden för grundvatten vid bensinstationer och dieselanläggningar (SPBI, 2011).

3. Holländska riktvärden med klasserna Ingen påverkan och Kraftig påverkan (VROM, 2000).

* Förärgning beaktas inte för alifater >C12.

e.a. - ej analyserad

Bilaga 6

Översiktlig miljöteknisk markundersökning

Kummelbergets verksamhetsområde

Analysrapporter



Analyscertifikat

Ordernummer	: ST2237200	Sida	: 1 av 21
Kund	: Rejlers AB	Projekt	: Kummelberget
Kontaktperson	: Helena Thulé	Beställningsnummer	: 607243
Adress	: Sankt Eriksgatan 113 113 43 Stockholm Sverige	Provtagare	: Helena Thulé
E-post	: helena.thule@rejlers.se	Provtagningspunkt	: ---
Telefon	: 010-482 88 29	Ankomstdatum, prover	: 2022-11-11 15:00
C-O-C-nummer	: ---	Analys påbörjad	: 2022-11-14
(eller		Utfärdad	: 2022-11-16 11:52
Orderblankett-num		Antal ankomna prover	: 10
mer)			
Offertnummer	: ST2021SE-GEOSIG0002 (OF210261)	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
Niels-Kristian Terkildsen	Laboratoriechef



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



Analysresultat

Matris: JORD

Provbeteckning
 Laboratoriets provnummer
 Provtagningsdatum / tid

22GS01 0-0,5 m

ST2237200-001

2022-11-10

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
Torrsubstans							
torrsubstans vid 105°C	90.7	± 5.44	%	1.00	TS105	TS-105	ST
Metaller och grundämnen							
As, arsenik	2.77	± 0.672	mg/kg TS	0.500	MS-1	MS-1	ST
Ba, barium	106	± 19.7	mg/kg TS	1.00	MS-1	MS-1	ST
Cd, kadmium	<0.1	----	mg/kg TS	0.100	MS-1	MS-1	ST
Co, kobolt	11.3	± 2.10	mg/kg TS	0.100	MS-1	MS-1	ST
Cr, krom	79.6	± 14.6	mg/kg TS	0.200	MS-1	MS-1	ST
Cu, koppar	22.6	± 4.21	mg/kg TS	0.300	MS-1	MS-1	ST
Hg, kvicksilver	<0.2	----	mg/kg TS	0.200	MS-1	MS-1	ST
Ni, nickel	33.4	± 6.14	mg/kg TS	0.200	MS-1	MS-1	ST
Pb, bly	12.9	± 2.69	mg/kg TS	1.00	MS-1	MS-1	ST
V, vanadin	58.7	± 10.8	mg/kg TS	0.200	MS-1	MS-1	ST
Zn, zink	74.3	± 13.9	mg/kg TS	1.00	MS-1	MS-1	ST
Alifatiska föreningar							
alifater >C5-C8	<10	----	mg/kg TS	10	OJ-21A	HS-OJ-21	ST
alifater >C8-C10	<10	----	mg/kg TS	10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C10-C12	<20	----	mg/kg TS	20	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C12-C16	<20	----	mg/kg TS	20	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C5-C16	<30 *	----	mg/kg TS	30	OJ-21A	SVOC/HS-OJ-21	ST
alifater >C16-C35	<20	----	mg/kg TS	20	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
Aromatiska föreningar							
aromater >C8-C10	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
aromater >C10-C16	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
metylpyrener/metylfluorantener	<1.0 *	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
metylkryseener/metylbens(a)antracener	<1.0 *	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
aromater >C16-C35	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
BTEX							
bensen	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-21A	HS-OJ-21	ST
toluen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	OJ-21A	HS-OJ-21	ST
etylbenzen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	OJ-21A	HS-OJ-21	ST
m,p-xylen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	OJ-21A	HS-OJ-21	ST
o-xylen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	OJ-21A	HS-OJ-21	ST
summa xylener	<0.050 *	----	mg/kg TS	0.050	OJ-21A	HS-OJ-21	ST
summa TEX	<0.100 *	----	mg/kg TS	0.100	OJ-21A	HS-OJ-21	ST
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)							
naftalen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
acenaftylen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
acenaften	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
fluoren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
fenantren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
antracen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
fluoranten	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
pyren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
bens(a)antracen	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
krysen	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
bens(b)fluoranten	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
bens(k)fluoranten	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
bens(a)pyren	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
dibens(a,h)antracen	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
bens(g,h,i)perylen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
indeno(1,2,3,cd)pyren	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST



Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH) - Fortsatt							
summa PAH 16	<1.5	----	mg/kg TS	1.5	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
summa cancerogena PAH	<0.28 *	----	mg/kg TS	0.28	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
summa övriga PAH	<0.45 *	----	mg/kg TS	0.45	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH L	<0.15 *	----	mg/kg TS	0.15	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH M	<0.25 *	----	mg/kg TS	0.25	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH H	<0.33 *	----	mg/kg TS	0.33	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
Fysikaliska parametrar							
Glödförlust (GF)	1.59	± 0.10	% TS	0.10	TOCB	TOC-ber	ST
TOC, beräknad	0.92	± 0.06	% TS	0.10	TOCB	TOC-ber	ST



Matris: JORD

Provbeteckning
 Laboratoriets provnummer
 Provtagningsdatum / tid

22GS02 0,5-1,0 m

ST2237200-002

2022-11-10

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
Torrsubstans							
torrsubstans vid 105°C	90.5	± 5.43	%	1.00	TS105	TS-105	ST
Metaller och grundämnen							
As, arsenik	3.46	± 0.798	mg/kg TS	0.500	MS-1	MS-1	ST
Ba, barium	128	± 23.6	mg/kg TS	1.00	MS-1	MS-1	ST
Cd, kadmium	0.218	± 0.075	mg/kg TS	0.100	MS-1	MS-1	ST
Co, kobolt	9.92	± 1.84	mg/kg TS	0.100	MS-1	MS-1	ST
Cr, krom	58.1	± 10.6	mg/kg TS	0.200	MS-1	MS-1	ST
Cu, koppar	41.6	± 7.68	mg/kg TS	0.300	MS-1	MS-1	ST
Hg, kvicksilver	<0.2	----	mg/kg TS	0.200	MS-1	MS-1	ST
Ni, nickel	26.5	± 4.89	mg/kg TS	0.200	MS-1	MS-1	ST
Pb, bly	32.7	± 6.29	mg/kg TS	1.00	MS-1	MS-1	ST
V, vanadin	54.9	± 10.1	mg/kg TS	0.200	MS-1	MS-1	ST
Zn, zink	157	± 29.0	mg/kg TS	1.00	MS-1	MS-1	ST
Alifatiska föreningar							
alifater >C5-C8	<10	----	mg/kg TS	10	OJ-21A	HS-OJ-21	ST
alifater >C8-C10	<10	----	mg/kg TS	10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C10-C12	<20	----	mg/kg TS	20	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C12-C16	<20	----	mg/kg TS	20	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C5-C16	<30 *	----	mg/kg TS	30	OJ-21A	SVOC-/HS-OJ-21	ST
alifater >C16-C35	<20	----	mg/kg TS	20	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
Aromatiska föreningar							
aromater >C8-C10	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
aromater >C10-C16	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
metylpyrener/metylfluorantener	<1.0 *	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
metylkryser/metylbens(a)antracener	<1.0 *	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
aromater >C16-C35	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
BTEX							
bensen	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-21A	HS-OJ-21	ST
toluen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	OJ-21A	HS-OJ-21	ST
etylbenzen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	OJ-21A	HS-OJ-21	ST
m,p-xylen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	OJ-21A	HS-OJ-21	ST
o-xylen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	OJ-21A	HS-OJ-21	ST
summa xylener	<0.050 *	----	mg/kg TS	0.050	OJ-21A	HS-OJ-21	ST
summa TEX	<0.100 *	----	mg/kg TS	0.100	OJ-21A	HS-OJ-21	ST
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)							
naftalen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
acenaftylen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
acenaften	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
fluoren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
fenantren	0.12	± 0.07	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
antracen	0.12	± 0.07	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
fluoranten	0.65	± 0.23	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
pyren	0.49	± 0.18	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
bens(a)antracen	0.33	± 0.13	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
krysen	0.32	± 0.12	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
bens(b)fluoranten	0.35	± 0.13	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
bens(k)fluoranten	0.14	± 0.07	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
bens(a)pyren	0.36	± 0.14	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
dibens(a,h)antracen	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
bens(g,h,i)perylen	0.27	± 0.11	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
indeno(1,2,3,cd)pyren	0.18	± 0.08	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH 16	3.3	± 1.4	mg/kg TS	1.5	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
summa cancerogena PAH	1.68 *	----	mg/kg TS	0.28	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
summa övriga PAH	1.65 *	----	mg/kg TS	0.45	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH L	<0.15 *	----	mg/kg TS	0.15	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST



Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH) - Fortsatt							
summa PAH M	1.38 *	----	mg/kg TS	0.25	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH H	1.95 *	----	mg/kg TS	0.33	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
Polyklorerade bifenyler (PCB)							
PCB 28	<0.0020	----	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	OJ-2a	ST
PCB 52	<0.0020	----	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	OJ-2a	ST
PCB 101	<0.0020	----	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	OJ-2a	ST
PCB 118	<0.0020	----	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	OJ-2a	ST
PCB 153	<0.0020	----	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	OJ-2a	ST
PCB 138	<0.0020	----	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	OJ-2a	ST
PCB 180	<0.0020	----	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	OJ-2a	ST
Summa PCB 7	<0.0070 *	----	mg/kg TS	0.0070	OJ-2A	OJ-2a	ST
Fysikaliska parametrar							
Glödförlust (GF)	2.22	± 0.13	% TS	0.10	TOCB	TOC-ber	ST
TOC, beräknad	1.28	± 0.08	% TS	0.10	TOCB	TOC-ber	ST



Matris: JORD

Provbeteckning
 Laboratoriets provnummer
 Provtagningsdatum / tid

22GS03 0-0,3 m

ST2237200-003

2022-11-10

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
Torrsubstans							
torrsubstans vid 105°C	85.5	± 5.13	%	1.00	TOCB	TS-105	ST
Metaller och grundämnen							
As, arsenik	3.79	± 0.858	mg/kg TS	0.500	MS-1	MS-1	ST
Ba, barium	75.7	± 14.1	mg/kg TS	1.00	MS-1	MS-1	ST
Cd, kadmium	0.149	± 0.063	mg/kg TS	0.100	MS-1	MS-1	ST
Co, kobolt	6.88	± 1.29	mg/kg TS	0.100	MS-1	MS-1	ST
Cr, krom	29.8	± 5.50	mg/kg TS	0.200	MS-1	MS-1	ST
Cu, koppar	21.9	± 4.09	mg/kg TS	0.300	MS-1	MS-1	ST
Hg, kvicksilver	<0.2	----	mg/kg TS	0.200	MS-1	MS-1	ST
Ni, nickel	14.0	± 2.61	mg/kg TS	0.200	MS-1	MS-1	ST
Pb, bly	40.9	± 7.78	mg/kg TS	1.00	MS-1	MS-1	ST
V, vanadin	34.9	± 6.42	mg/kg TS	0.200	MS-1	MS-1	ST
Zn, zink	121	± 22.3	mg/kg TS	1.00	MS-1	MS-1	ST
Alifatiska föreningar							
alifater >C5-C8	<10	----	mg/kg TS	10	OJ-21A	HS-OJ-21	ST
alifater >C8-C10	<10	----	mg/kg TS	10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C10-C12	<20	----	mg/kg TS	20	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C12-C16	<20	----	mg/kg TS	20	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C5-C16	<30 *	----	mg/kg TS	30	OJ-21A	SVOC-/HS-OJ-21	ST
alifater >C16-C35	<20	----	mg/kg TS	20	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
Aromatiska föreningar							
aromater >C8-C10	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
aromater >C10-C16	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
metylpyrener/metylfluorantener	<1.0 *	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
metylkryser/metylbens(a)antracener	<1.0 *	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
aromater >C16-C35	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
BTEX							
bensen	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-21A	HS-OJ-21	ST
toluen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	OJ-21A	HS-OJ-21	ST
etylbenzen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	OJ-21A	HS-OJ-21	ST
m,p-xylen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	OJ-21A	HS-OJ-21	ST
o-xylen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	OJ-21A	HS-OJ-21	ST
summa xylen	<0.050 *	----	mg/kg TS	0.050	OJ-21A	HS-OJ-21	ST
summa TEX	<0.100 *	----	mg/kg TS	0.100	OJ-21A	HS-OJ-21	ST
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)							
naftalen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
acenaftylen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
acenaften	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
fluoren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
fenantren	0.16	± 0.08	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
antracen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
fluoranten	0.46	± 0.17	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
pyren	0.37	± 0.15	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
bens(a)antracen	0.24	± 0.10	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
krysen	0.26	± 0.10	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
bens(b)fluoranten	0.35	± 0.13	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
bens(k)fluoranten	0.16	± 0.07	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
bens(a)pyren	0.30	± 0.12	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
dibens(a,h)antracen	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
bens(g,h,i)perylen	0.22	± 0.10	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
indeno(1,2,3,cd)pyren	0.18	± 0.08	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH 16	2.7	± 1.2	mg/kg TS	1.5	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
summa cancerogena PAH	1.49 *	----	mg/kg TS	0.28	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
summa övriga PAH	1.21 *	----	mg/kg TS	0.45	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH L	<0.15 *	----	mg/kg TS	0.15	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST



Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH) - Fortsatt							
summa PAH M	0.99 *	----	mg/kg TS	0.25	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH H	1.71 *	----	mg/kg TS	0.33	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
Polyklorerade bifenyler (PCB)							
PCB 28	<0.0020	----	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	OJ-2a	ST
PCB 52	<0.0020	----	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	OJ-2a	ST
PCB 101	<0.0020	----	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	OJ-2a	ST
PCB 118	<0.0020	----	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	OJ-2a	ST
PCB 153	<0.0020	----	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	OJ-2a	ST
PCB 138	<0.0020	----	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	OJ-2a	ST
PCB 180	<0.0020	----	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	OJ-2a	ST
Summa PCB 7	<0.0070 *	----	mg/kg TS	0.0070	OJ-2A	OJ-2a	ST
Fysikaliska parametrar							
Glödförlust (GF)	3.40	± 0.20	% TS	0.10	TOCB	TOC-ber	ST
TOC, beräknad	1.97	± 0.12	% TS	0.10	TOCB	TOC-ber	ST



Matris: JORD

Provbeteckning
 Laboratoriets provnummer
 Provtagningsdatum / tid

22GS04 0-0,3 m

ST2237200-004

2022-11-10

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
Torrsubstans							
torrsubstans vid 105°C	85.8	± 5.15	%	1.00	TOCB	TS-105	ST
Metaller och grundämnen							
As, arsenik	3.83	± 0.864	mg/kg TS	0.500	MS-1	MS-1	ST
Ba, barium	87.1	± 16.2	mg/kg TS	1.00	MS-1	MS-1	ST
Cd, kadmium	0.317	± 0.092	mg/kg TS	0.100	MS-1	MS-1	ST
Co, kobolt	7.00	± 1.31	mg/kg TS	0.100	MS-1	MS-1	ST
Cr, krom	25.1	± 4.64	mg/kg TS	0.200	MS-1	MS-1	ST
Cu, koppar	39.6	± 7.32	mg/kg TS	0.300	MS-1	MS-1	ST
Hg, kvicksilver	0.202	± 0.204	mg/kg TS	0.200	MS-1	MS-1	ST
Ni, nickel	13.4	± 2.50	mg/kg TS	0.200	MS-1	MS-1	ST
Pb, bly	162	± 29.9	mg/kg TS	1.00	MS-1	MS-1	ST
V, vanadin	36.4	± 6.71	mg/kg TS	0.200	MS-1	MS-1	ST
Zn, zink	262	± 48.0	mg/kg TS	1.00	MS-1	MS-1	ST
Alifatiska föreningar							
alifater >C5-C8	<10	----	mg/kg TS	10	OJ-21A	HS-OJ-21	ST
alifater >C8-C10	<10	----	mg/kg TS	10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C10-C12	<20	----	mg/kg TS	20	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C12-C16	<20	----	mg/kg TS	20	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C5-C16	<30 *	----	mg/kg TS	30	OJ-21A	SVOC-/HS-OJ-21	ST
alifater >C16-C35	<20	----	mg/kg TS	20	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
Aromatiska föreningar							
aromater >C8-C10	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
aromater >C10-C16	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
metylpyrener/metylfluorantener	<1.0 *	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
metylkryser/metylbens(a)antracener	<1.0 *	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
aromater >C16-C35	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
BTEX							
bensen	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-21A	HS-OJ-21	ST
toluen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	OJ-21A	HS-OJ-21	ST
etylbenzen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	OJ-21A	HS-OJ-21	ST
m,p-xylen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	OJ-21A	HS-OJ-21	ST
o-xylen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	OJ-21A	HS-OJ-21	ST
summa xylen	<0.050 *	----	mg/kg TS	0.050	OJ-21A	HS-OJ-21	ST
summa TEX	<0.100 *	----	mg/kg TS	0.100	OJ-21A	HS-OJ-21	ST
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)							
naftalen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
acenaftylen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
acenaften	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
fluoren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
fenantren	0.10	± 0.07	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
antracen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
fluoranten	0.39	± 0.15	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
pyren	0.35	± 0.14	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
bens(a)antracen	0.19	± 0.08	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
krysen	0.20	± 0.09	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
bens(b)fluoranten	0.25	± 0.10	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
bens(k)fluoranten	0.11	± 0.06	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
bens(a)pyren	0.23	± 0.10	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
dibens(a,h)antracen	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
bens(g,h,i)perylen	0.19	± 0.09	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
indeno(1,2,3,cd)pyren	0.13	± 0.07	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH 16	2.1	± 1.1	mg/kg TS	1.5	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
summa cancerogena PAH	1.11 *	----	mg/kg TS	0.28	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
summa övriga PAH	1.03 *	----	mg/kg TS	0.45	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH L	<0.15 *	----	mg/kg TS	0.15	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST



Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH) - Fortsatt							
summa PAH M	0.84 *	----	mg/kg TS	0.25	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH H	1.30 *	----	mg/kg TS	0.33	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
Fysikaliska parametrar							
Glödförlust (GF)	3.43	± 0.20	% TS	0.10	TOCB	TOC-ber	ST
TOC, beräknad	1.99	± 0.12	% TS	0.10	TOCB	TOC-ber	ST



Matris: JORD

Provbeteckning
 Laboratoriets provnummer
 Provtagningsdatum / tid

22GS05 0-1,0 m

ST2237200-005

2022-11-10

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
Torrsubstans							
torrsubstans vid 105°C	85.8	± 5.15	%	1.00	TOCB	TS-105	ST
Metaller och grundämnen							
As, arsenik	3.96	± 0.888	mg/kg TS	0.500	MS-1	MS-1	ST
Ba, barium	94.7	± 17.6	mg/kg TS	1.00	MS-1	MS-1	ST
Cd, kadmium	0.116	± 0.058	mg/kg TS	0.100	MS-1	MS-1	ST
Co, kobolt	9.91	± 1.84	mg/kg TS	0.100	MS-1	MS-1	ST
Cr, krom	58.8	± 10.8	mg/kg TS	0.200	MS-1	MS-1	ST
Cu, koppar	18.2	± 3.41	mg/kg TS	0.300	MS-1	MS-1	ST
Hg, kvicksilver	<0.2	----	mg/kg TS	0.200	MS-1	MS-1	ST
Ni, nickel	24.0	± 4.44	mg/kg TS	0.200	MS-1	MS-1	ST
Pb, bly	29.6	± 5.72	mg/kg TS	1.00	MS-1	MS-1	ST
V, vanadin	51.5	± 9.45	mg/kg TS	0.200	MS-1	MS-1	ST
Zn, zink	64.4	± 12.1	mg/kg TS	1.00	MS-1	MS-1	ST
Alifatiska föreningar							
alifater >C5-C8	<10	----	mg/kg TS	10	OJ-21A	HS-OJ-21	ST
alifater >C8-C10	<10	----	mg/kg TS	10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C10-C12	<20	----	mg/kg TS	20	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C12-C16	<20	----	mg/kg TS	20	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C5-C16	<30 *	----	mg/kg TS	30	OJ-21A	SVOC-/HS-OJ-21	ST
alifater >C16-C35	<20	----	mg/kg TS	20	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
Aromatiska föreningar							
aromater >C8-C10	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
aromater >C10-C16	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
metylpyrener/metylfluorantener	<1.0 *	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
metylkryser/metylbens(a)antracener	<1.0 *	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
aromater >C16-C35	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
BTEX							
bensen	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-21A	HS-OJ-21	ST
toluen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	OJ-21A	HS-OJ-21	ST
etylbenzen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	OJ-21A	HS-OJ-21	ST
m,p-xylen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	OJ-21A	HS-OJ-21	ST
o-xylen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	OJ-21A	HS-OJ-21	ST
summa xylener	<0.050 *	----	mg/kg TS	0.050	OJ-21A	HS-OJ-21	ST
summa TEX	<0.100 *	----	mg/kg TS	0.100	OJ-21A	HS-OJ-21	ST
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)							
naftalen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
acenaftylen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
acenaften	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
fluoren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
fenantren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
antracen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
fluoranten	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
pyren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
bens(a)antracen	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
krysen	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
bens(b)fluoranten	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
bens(k)fluoranten	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
bens(a)pyren	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
dibens(a,h)antracen	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
bens(g,h,i)perylen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
indeno(1,2,3,cd)pyren	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH 16	<1.5	----	mg/kg TS	1.5	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
summa cancerogena PAH	<0.28 *	----	mg/kg TS	0.28	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
summa övriga PAH	<0.45 *	----	mg/kg TS	0.45	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH L	<0.15 *	----	mg/kg TS	0.15	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST



Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH) - Fortsatt							
summa PAH M	<0.25 *	----	mg/kg TS	0.25	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH H	<0.33 *	----	mg/kg TS	0.33	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
Fysikaliska parametrar							
Glödförlust (GF)	3.56	± 0.21	% TS	0.10	TOCB	TOC-ber	ST
TOC, beräknad	2.06	± 0.12	% TS	0.10	TOCB	TOC-ber	ST



Parameter	Resultat	22GS06 0-0,5 m						Metod	Utf.
		Laboratoriets provnummer							
		ST2237200-006							
		Provtagningsdatum / tid							
2022-11-10									
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.		
Torrsubstans									
torrsubstans vid 105°C	89.5	± 5.37	%	1.00	TOCB	TS-105	ST		
Metaller och grundämnen									
As, arsenik	1.77	± 0.491	mg/kg TS	0.500	MS-1	MS-1	ST		
Ba, barium	44.9	± 8.51	mg/kg TS	1.00	MS-1	MS-1	ST		
Cd, kadmium	<0.1	----	mg/kg TS	0.100	MS-1	MS-1	ST		
Co, kobolt	4.75	± 0.898	mg/kg TS	0.100	MS-1	MS-1	ST		
Cr, krom	22.4	± 4.14	mg/kg TS	0.200	MS-1	MS-1	ST		
Cu, koppar	17.3	± 3.25	mg/kg TS	0.300	MS-1	MS-1	ST		
Hg, kvicksilver	<0.2	----	mg/kg TS	0.200	MS-1	MS-1	ST		
Ni, nickel	10.9	± 2.06	mg/kg TS	0.200	MS-1	MS-1	ST		
Pb, bly	8.40	± 1.87	mg/kg TS	1.00	MS-1	MS-1	ST		
V, vanadin	26.2	± 4.84	mg/kg TS	0.200	MS-1	MS-1	ST		
Zn, zink	53.1	± 10.0	mg/kg TS	1.00	MS-1	MS-1	ST		
Alifatiska föreningar									
alifater >C5-C8	<10	----	mg/kg TS	10	OJ-21A	HS-OJ-21	ST		
alifater >C8-C10	<10	----	mg/kg TS	10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST		
alifater >C10-C12	<20	----	mg/kg TS	20	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST		
alifater >C12-C16	<20	----	mg/kg TS	20	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST		
alifater >C5-C16	<30 *	----	mg/kg TS	30	OJ-21A	SVOC-/HS-OJ-21	ST		
alifater >C16-C35	62	± 26	mg/kg TS	20	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST		
Aromatiska föreningar									
aromater >C8-C10	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST		
aromater >C10-C16	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST		
metylpyrener/metylfluorantener	<1.0 *	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST		
metylkryser/metylbens(a)antracener	<1.0 *	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST		
aromater >C16-C35	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST		
BTEX									
bensen	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-21A	HS-OJ-21	ST		
toluen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	OJ-21A	HS-OJ-21	ST		
etylbenzen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	OJ-21A	HS-OJ-21	ST		
m,p-xylen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	OJ-21A	HS-OJ-21	ST		
o-xylen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	OJ-21A	HS-OJ-21	ST		
summa xylen	<0.050 *	----	mg/kg TS	0.050	OJ-21A	HS-OJ-21	ST		
summa TEX	<0.100 *	----	mg/kg TS	0.100	OJ-21A	HS-OJ-21	ST		
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)									
naftalen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST		
acenaftylen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST		
acenaften	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST		
fluoren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST		
fenantren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST		
antracen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST		
fluoranten	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST		
pyren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST		
bens(a)antracen	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST		
krysen	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST		
bens(b)fluoranten	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST		
bens(k)fluoranten	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST		
bens(a)pyren	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST		
dibens(a,h)antracen	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST		
bens(g,h,i)perylen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST		
indeno(1,2,3,cd)pyren	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST		
summa PAH 16	<1.5	----	mg/kg TS	1.5	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST		
summa cancerogena PAH	<0.28 *	----	mg/kg TS	0.28	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST		
summa övriga PAH	<0.45 *	----	mg/kg TS	0.45	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST		
summa PAH L	<0.15 *	----	mg/kg TS	0.15	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST		

Sida
Ordernummer
Kund

: 13 av 21
: ST2237200
: Rejlers AB



Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH) - Fortsatt							
summa PAH M	<0.25 *	----	mg/kg TS	0.25	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH H	<0.33 *	----	mg/kg TS	0.33	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
Polyklorerade bifenyler (PCB)							
PCB 28	<0.0020	----	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	OJ-2a	ST
PCB 52	<0.0020	----	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	OJ-2a	ST
PCB 101	<0.0020	----	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	OJ-2a	ST
PCB 118	<0.0020	----	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	OJ-2a	ST
PCB 153	<0.0020	----	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	OJ-2a	ST
PCB 138	<0.0020	----	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	OJ-2a	ST
PCB 180	<0.0020	----	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	OJ-2a	ST
Summa PCB 7	<0.0070 *	----	mg/kg TS	0.0070	OJ-2A	OJ-2a	ST
Fysikaliska parametrar							
Glödförlust (GF)	2.40	± 0.14	% TS	0.10	TOCB	TOC-ber	ST
TOC, beräknad	1.40	± 0.08	% TS	0.10	TOCB	TOC-ber	ST



Matris: JORD

Provbeteckning
 Laboratoriets provnummer
 Provtagningsdatum / tid

22GS07 0,5-1,0 m

ST2237200-007

2022-11-10

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
Torrsubstans							
torrsubstans vid 105°C	95.6	± 5.73	%	1.00	TOCB	TS-105	ST
Metaller och grundämnen							
As, arsenik	2.49	± 0.621	mg/kg TS	0.500	MS-1	MS-1	ST
Ba, barium	41.8	± 7.96	mg/kg TS	1.00	MS-1	MS-1	ST
Cd, kadmium	0.135	± 0.061	mg/kg TS	0.100	MS-1	MS-1	ST
Co, kobolt	5.73	± 1.08	mg/kg TS	0.100	MS-1	MS-1	ST
Cr, krom	20.7	± 3.84	mg/kg TS	0.200	MS-1	MS-1	ST
Cu, koppar	13.9	± 2.63	mg/kg TS	0.300	MS-1	MS-1	ST
Hg, kvicksilver	<0.2	----	mg/kg TS	0.200	MS-1	MS-1	ST
Ni, nickel	10.0	± 1.89	mg/kg TS	0.200	MS-1	MS-1	ST
Pb, bly	17.9	± 3.59	mg/kg TS	1.00	MS-1	MS-1	ST
V, vanadin	25.6	± 4.74	mg/kg TS	0.200	MS-1	MS-1	ST
Zn, zink	67.7	± 12.7	mg/kg TS	1.00	MS-1	MS-1	ST
Alifatiska föreningar							
alifater >C5-C8	<10	----	mg/kg TS	10	OJ-21A	HS-OJ-21	ST
alifater >C8-C10	<10	----	mg/kg TS	10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C10-C12	<20	----	mg/kg TS	20	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C12-C16	<20	----	mg/kg TS	20	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C5-C16	<30 *	----	mg/kg TS	30	OJ-21A	SVOC-/HS-OJ-21	ST
alifater >C16-C35	<20	----	mg/kg TS	20	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
Aromatiska föreningar							
aromater >C8-C10	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
aromater >C10-C16	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
metylpyrener/metylfluorantener	<1.0 *	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
metylkryser/metylbens(a)antracener	<1.0 *	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
aromater >C16-C35	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
BTEX							
bensen	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-21A	HS-OJ-21	ST
toluen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	OJ-21A	HS-OJ-21	ST
etylbenzen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	OJ-21A	HS-OJ-21	ST
m,p-xylen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	OJ-21A	HS-OJ-21	ST
o-xylen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	OJ-21A	HS-OJ-21	ST
summa xylener	<0.050 *	----	mg/kg TS	0.050	OJ-21A	HS-OJ-21	ST
summa TEX	<0.100 *	----	mg/kg TS	0.100	OJ-21A	HS-OJ-21	ST
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)							
naftalen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
acenaftylen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
acenaften	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
fluoren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
fenantren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
antracen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
fluoranten	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
pyren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
bens(a)antracen	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
krysen	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
bens(b)fluoranten	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
bens(k)fluoranten	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
bens(a)pyren	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
dibens(a,h)antracen	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
bens(g,h,i)perylen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
indeno(1,2,3,cd)pyren	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH 16	<1.5	----	mg/kg TS	1.5	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
summa cancerogena PAH	<0.28 *	----	mg/kg TS	0.28	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
summa övriga PAH	<0.45 *	----	mg/kg TS	0.45	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH L	<0.15 *	----	mg/kg TS	0.15	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST



Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH) - Fortsatt							
summa PAH M	<0.25 *	----	mg/kg TS	0.25	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH H	<0.33 *	----	mg/kg TS	0.33	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
Fysikaliska parametrar							
Glödförlust (GF)	2.71	± 0.16	% TS	0.10	TOCB	TOC-ber	ST
TOC, beräknad	1.57	± 0.09	% TS	0.10	TOCB	TOC-ber	ST



Parameter	Resultat	22GS08 0-0,7 m						Metod	Utf.
		Laboratoriets provnummer							
		ST2237200-008							
		Provtagningsdatum / tid							
2022-11-10									
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.		
Torrsubstans									
torrsubstans vid 105°C	82.8	± 4.97	%	1.00	TOCB	TS-105	ST		
Metaller och grundämnen									
As, arsenik	2.98	± 0.711	mg/kg TS	0.500	MS-1	MS-1	ST		
Ba, barium	56.8	± 10.7	mg/kg TS	1.00	MS-1	MS-1	ST		
Cd, kadmium	0.199	± 0.072	mg/kg TS	0.100	MS-1	MS-1	ST		
Co, kobolt	6.64	± 1.24	mg/kg TS	0.100	MS-1	MS-1	ST		
Cr, krom	25.3	± 4.68	mg/kg TS	0.200	MS-1	MS-1	ST		
Cu, koppar	49.2	± 9.07	mg/kg TS	0.300	MS-1	MS-1	ST		
Hg, kvicksilver	<0.2	----	mg/kg TS	0.200	MS-1	MS-1	ST		
Ni, nickel	13.6	± 2.54	mg/kg TS	0.200	MS-1	MS-1	ST		
Pb, bly	70.2	± 13.1	mg/kg TS	1.00	MS-1	MS-1	ST		
V, vanadin	29.2	± 5.40	mg/kg TS	0.200	MS-1	MS-1	ST		
Zn, zink	120	± 22.3	mg/kg TS	1.00	MS-1	MS-1	ST		
Alifatiska föreningar									
alifater >C5-C8	<10	----	mg/kg TS	10	OJ-21A	HS-OJ-21	ST		
alifater >C8-C10	<10	----	mg/kg TS	10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST		
alifater >C10-C12	<20	----	mg/kg TS	20	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST		
alifater >C12-C16	<20	----	mg/kg TS	20	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST		
alifater >C5-C16	<30 *	----	mg/kg TS	30	OJ-21A	SVOC-/HS-OJ-21	ST		
alifater >C16-C35	50	± 22	mg/kg TS	20	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST		
Aromatiska föreningar									
aromater >C8-C10	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST		
aromater >C10-C16	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST		
metylpyrener/metylfluorantener	<1.0 *	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST		
metylkryser/metylbens(a)antracener	<1.0 *	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST		
aromater >C16-C35	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST		
BTEX									
bensen	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-21A	HS-OJ-21	ST		
toluen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	OJ-21A	HS-OJ-21	ST		
etylbenzen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	OJ-21A	HS-OJ-21	ST		
m,p-xylen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	OJ-21A	HS-OJ-21	ST		
o-xylen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	OJ-21A	HS-OJ-21	ST		
summa xylen	<0.050 *	----	mg/kg TS	0.050	OJ-21A	HS-OJ-21	ST		
summa TEX	<0.100 *	----	mg/kg TS	0.100	OJ-21A	HS-OJ-21	ST		
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)									
naftalen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST		
acenaftylen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST		
acenaften	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST		
fluoren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST		
fenantren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST		
antracen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST		
fluoranten	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST		
pyren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST		
bens(a)antracen	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST		
krysen	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST		
bens(b)fluoranten	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST		
bens(k)fluoranten	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST		
bens(a)pyren	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST		
dibens(a,h)antracen	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST		
bens(g,h,i)perylen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST		
indeno(1,2,3,cd)pyren	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST		
summa PAH 16	<1.5	----	mg/kg TS	1.5	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST		
summa cancerogena PAH	<0.28 *	----	mg/kg TS	0.28	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST		
summa övriga PAH	<0.45 *	----	mg/kg TS	0.45	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST		
summa PAH L	<0.15 *	----	mg/kg TS	0.15	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST		



Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH) - Fortsatt							
summa PAH M	<0.25 *	----	mg/kg TS	0.25	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH H	<0.33 *	----	mg/kg TS	0.33	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
Fysikaliska parametrar							
Glödförlust (GF)	6.47	± 0.39	% TS	0.10	TOCB	TOC-ber	ST
TOC, beräknad	3.75	± 0.22	% TS	0.10	TOCB	TOC-ber	ST



Parameter	Resultat	22GS09 0-0,1 m						Metod	Utf.
		Laboratoriets provnummer							
		ST2237200-009							
		Provtagningsdatum / tid							
2022-11-10									
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.		
Torrsubstans									
torrsubstans vid 105°C	46.2	± 2.77	%	1.00	TOCB	TS-105	ST		
Metaller och grundämnen									
As, arsenik	4.37	± 0.963	mg/kg TS	0.500	MS-1	MS-1	ST		
Ba, barium	41.5	± 7.89	mg/kg TS	1.00	MS-1	MS-1	ST		
Cd, kadmium	0.350	± 0.098	mg/kg TS	0.100	MS-1	MS-1	ST		
Co, kobolt	1.46	± 0.300	mg/kg TS	0.100	MS-1	MS-1	ST		
Cr, krom	7.46	± 1.43	mg/kg TS	0.200	MS-1	MS-1	ST		
Cu, koppar	21.8	± 4.06	mg/kg TS	0.300	MS-1	MS-1	ST		
Hg, kvicksilver	0.227	± 0.208	mg/kg TS	0.200	MS-1	MS-1	ST		
Ni, nickel	7.18	± 1.38	mg/kg TS	0.200	MS-1	MS-1	ST		
Pb, bly	114	± 21.1	mg/kg TS	1.00	MS-1	MS-1	ST		
V, vanadin	22.1	± 4.10	mg/kg TS	0.200	MS-1	MS-1	ST		
Zn, zink	51.0	± 9.63	mg/kg TS	1.00	MS-1	MS-1	ST		
Alifatiska föreningar									
alifater >C5-C8	<10	----	mg/kg TS	10	OJ-21A	HS-OJ-21	ST		
alifater >C8-C10	<10	----	mg/kg TS	10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST		
alifater >C10-C12	<20	----	mg/kg TS	20	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST		
alifater >C12-C16	<20	----	mg/kg TS	20	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST		
alifater >C5-C16	<30 *	----	mg/kg TS	30	OJ-21A	SVOC-/HS-OJ-21	ST		
alifater >C16-C35	251	± 83	mg/kg TS	20	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST		
Aromatiska föreningar									
aromater >C8-C10	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST		
aromater >C10-C16	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST		
metylpyrener/metylfluorantener	<1.0 *	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST		
metylkryser/metylbens(a)antracener	<1.0 *	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST		
aromater >C16-C35	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST		
BTEX									
bensen	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-21A	HS-OJ-21	ST		
toluen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	OJ-21A	HS-OJ-21	ST		
etylbenzen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	OJ-21A	HS-OJ-21	ST		
m,p-xylen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	OJ-21A	HS-OJ-21	ST		
o-xylen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	OJ-21A	HS-OJ-21	ST		
summa xylen	<0.050 *	----	mg/kg TS	0.050	OJ-21A	HS-OJ-21	ST		
summa TEX	<0.100 *	----	mg/kg TS	0.100	OJ-21A	HS-OJ-21	ST		
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)									
naftalen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST		
acenaftylen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST		
acenaften	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST		
fluoren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST		
fenantren	0.11	± 0.07	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST		
antracen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST		
fluoranten	0.31	± 0.13	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST		
pyren	0.21	± 0.10	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST		
bens(a)antracen	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST		
krysen	0.20	± 0.09	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST		
bens(b)fluoranten	0.30	± 0.12	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST		
bens(k)fluoranten	0.13	± 0.07	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST		
bens(a)pyren	0.12	± 0.06	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST		
dibens(a,h)antracen	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST		
bens(g,h,i)perylen	0.12	± 0.07	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST		
indeno(1,2,3,cd)pyren	0.10	± 0.06	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST		
summa PAH 16	1.6	± 0.9	mg/kg TS	1.5	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST		
summa cancerogena PAH	0.85 *	----	mg/kg TS	0.28	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST		
summa övriga PAH	0.75 *	----	mg/kg TS	0.45	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST		
summa PAH L	<0.15 *	----	mg/kg TS	0.15	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST		

Sida
Ordernummer
Kund

: 19 av 21
: ST2237200
: Rejlers AB



<i>Parameter</i>	Resultat	MU	<i>Enhet</i>	<i>LOR</i>	<i>Analyspaket</i>	<i>Metod</i>	<i>Utf.</i>
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH) - Fortsatt							
summa PAH M	0.63 *	----	mg/kg TS	0.25	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH H	0.97 *	----	mg/kg TS	0.33	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
Fysikaliska parametrar							
Glödförlust (GF)	52.4	± 3.15	% TS	0.10	TOCB	TOC-ber	ST
TOC, beräknad	30.4	± 1.82	% TS	0.10	TOCB	TOC-ber	ST



Matris: JORD

Provbeteckning
 Laboratoriets provnummer
 Provtagningsdatum / tid

22GS10 0-0,1 m

ST2237200-010

2022-11-10

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
Torrsubstans							
torrsubstans vid 105°C	42.6	± 2.56	%	1.00	TOCB	TS-105	ST
Metaller och grundämnen							
As, arsenik	4.06	± 0.907	mg/kg TS	0.500	MS-1	MS-1	ST
Ba, barium	58.9	± 11.1	mg/kg TS	1.00	MS-1	MS-1	ST
Cd, kadmium	0.392	± 0.106	mg/kg TS	0.100	MS-1	MS-1	ST
Co, kobolt	1.85	± 0.371	mg/kg TS	0.100	MS-1	MS-1	ST
Cr, krom	7.29	± 1.40	mg/kg TS	0.200	MS-1	MS-1	ST
Cu, koppar	27.4	± 5.10	mg/kg TS	0.300	MS-1	MS-1	ST
Hg, kvicksilver	0.220	± 0.207	mg/kg TS	0.200	MS-1	MS-1	ST
Ni, nickel	7.12	± 1.36	mg/kg TS	0.200	MS-1	MS-1	ST
Pb, bly	36.2	± 6.92	mg/kg TS	1.00	MS-1	MS-1	ST
V, vanadin	10.6	± 2.00	mg/kg TS	0.200	MS-1	MS-1	ST
Zn, zink	104	± 19.3	mg/kg TS	1.00	MS-1	MS-1	ST
Alifatiska föreningar							
alifater >C5-C8	<10	----	mg/kg TS	10	OJ-21A	HS-OJ-21	ST
alifater >C8-C10	<16	----	mg/kg TS	10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C10-C12	<32	----	mg/kg TS	20	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C12-C16	<32	----	mg/kg TS	20	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C5-C16	<45 *	----	mg/kg TS	30	OJ-21A	SVOC-/HS-OJ-21	ST
alifater >C16-C35	1430	± 441	mg/kg TS	20	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
Aromatiska föreningar							
aromater >C8-C10	6.0	± 2.2	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
aromater >C10-C16	<1.6	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
metylpyrener/metylfluorantener	<1.6 *	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
metylkryser/metylbens(a)antracener	<1.6 *	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
aromater >C16-C35	<1.6	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
BTEX							
bensen	<0.014	----	mg/kg TS	0.010	OJ-21A	HS-OJ-21	ST
toluen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	OJ-21A	HS-OJ-21	ST
etylbenzen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	OJ-21A	HS-OJ-21	ST
m,p-xylen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	OJ-21A	HS-OJ-21	ST
o-xylen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	OJ-21A	HS-OJ-21	ST
summa xylen	<0.050 *	----	mg/kg TS	0.050	OJ-21A	HS-OJ-21	ST
summa TEX	<0.100 *	----	mg/kg TS	0.100	OJ-21A	HS-OJ-21	ST
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)							
naftalen	<0.16	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
acenaftylen	<0.16	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
acenaften	<0.16	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
fluoren	<0.16	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
fenantren	<0.16	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
antracen	<0.16	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
fluoranten	<0.16	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
pyren	<0.16	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
bens(a)antracen	<0.13	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
krysen	<0.13	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
bens(b)fluoranten	<0.13	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
bens(k)fluoranten	<0.13	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
bens(a)pyren	<0.13	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
dibens(a,h)antracen	<0.13	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
bens(g,h,i)perylen	<0.16	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
indeno(1,2,3,cd)pyren	<0.13	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH 16	<2.4	----	mg/kg TS	1.5	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
summa cancerogena PAH	<0.46 *	----	mg/kg TS	0.28	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
summa övriga PAH	<0.72 *	----	mg/kg TS	0.45	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH L	<0.24 *	----	mg/kg TS	0.15	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST



Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH) - Fortsatt							
summa PAH M	<0.40 *	----	mg/kg TS	0.25	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH H	<0.54 *	----	mg/kg TS	0.33	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
Fysikaliska parametrar							
Glödförlust (GF)	92.9	± 5.58	% TS	0.10	TOCB	TOC-ber	ST
TOC, beräknad	53.9	± 3.23	% TS	0.10	TOCB	TOC-ber	ST

Metodsammanfattningar

Analysmetoder	Metod
HS-OJ-21	Mätningen utförs med headspace GC-MS enligt referens EPA Method 5021a rev. 2 update V; och SPIMFAB.
MS-1	Bestämning av metaller i fasta prover. Torkning/siktning enligt SS-ISO 11464:2006 utg. 2 utförd före analys. Uppslutning enligt SS 028150:1993 utg. 2 på värmeblock med 7 M HNO ₃ . Analys enligt SS EN ISO 17294-2:2016 utg. 2 mod. med ICP-SFMS.
OJ-2a	Bestämning av polyklorerade bifenyl, PCB7 Mätning utförs med GC-MS enligt metod baserad på SS-EN 17322:2020 utg1.
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, acenafthen 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)perylen.
TOC-ber	TOC beräknad utifrån glödningsförlust baserad på "Van Bemmelen" faktorn. Glödningsförlust beräknad 100-glödningsrest (%). Glödningsrest bestämd enl. SS-EN 15935:2021 utg2.
TS-105	Bestämning av torrsubstans (TS) enligt SS-EN 15934:2012 utg 1.

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

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

MU = Mätosäkerhet

* = Asterisk efter resultatet visar på ej 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.
ST	Analys utförd av ALS Scandinavia AB, Rinkebyvägen 19C Danderyd Sverige 182 36 Akkrediterad av: SWEDAC Akkrediteringsnummer: 2030



Analyscertifikat

Ordernummer	: ST2237912	Sida	: 1 av 4
Kund	: Rejlers AB	Projekt	: Kummelberget
Kontaktperson	: Helena Thulé	Beställningsnummer	: ----
Adress	: Sankt Eriksgatan 113 113 43 Stockholm Sverige	Provtagare	: ----
E-post	: helena.thule@rejlers.se	Provtagningspunkt	: ----
Telefon	: 010-482 88 29	Ankomstdatum, prover	: 2022-11-17 13:00
C-O-C-nummer	: ----	Analys påbörjad	: 2022-11-18
(eller		Utfärdad	: 2022-11-24 15:08
Orderblankett-num		Antal ankomna prover	: 2
mer)			
Offertnummer	: ST2021SE-GEOSIG0002 (OF210261)	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

Niels-Kristian Terkildsen

Laboratoriechef



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



Analysresultat

Matris: GRUNDVATTEN

Provbeteckning
 Laboratoriets provnummer
 Provtagningsdatum / tid

22GS02GV
 ST2237912-001
 2022-11-17

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
Provbereidning							
Filtrering	Ja	----	-	-	PP-FILTR045	W-PP-filt	LE
Provbereidning							
Uppslutning	Ja	----	-	-	P-HNO3-AC	W-PV-AC	LE
Metaller och grundämnen							
As, arsenik	0.591	± 0.139	µg/L	0.50	V-3b-Bas	W-SFMS-06	LE
Ba, barium	42.9	± 4.3	µg/L	1.00	V-3b-Bas	W-SFMS-06	LE
Cd, kadmium	<0.05	----	µg/L	0.05	V-3b-Bas	W-SFMS-06	LE
Co, kobolt	0.930	± 0.123	µg/L	0.20	V-3b-Bas	W-SFMS-06	LE
Cr, krom	<0.9	----	µg/L	0.90	V-3b-Bas	W-SFMS-06	LE
Cu, koppar	1.59	± 0.23	µg/L	1.00	V-3b-Bas	W-SFMS-06	LE
Mo, molybden	2.21	± 0.23	µg/L	0.50	V-3b-Bas	W-SFMS-06	LE
Ni, nickel	1.75	± 0.23	µg/L	0.60	V-3b-Bas	W-SFMS-06	LE
Pb, bly	<0.5	----	µg/L	0.50	V-3b-Bas	W-SFMS-06	LE
V, vanadin	1.83	± 0.19	µg/L	0.20	V-3b-Bas	W-SFMS-06	LE
Zn, zink	29.3	± 4.0	µg/L	4.0	V-3b-Bas	W-SFMS-06	LE
Hg, kvicksilver	<0.02	----	µg/L	0.02	V-3b-Hg	W-AFS-17V3b	LE
Alifatiska föreningar							
alifater >C5-C8	<10	----	µg/L	10	OV-21A	HS-OV-21	ST
alifater >C8-C10	<10	----	µg/L	10	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
alifater >C10-C12	<10	----	µg/L	10	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
alifater >C12-C16	<10	----	µg/L	10	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
alifater >C5-C16	<20 *	----	µg/L	20	OV-21A	SVOC-/HS-OV-21	ST
alifater >C16-C35	<20	----	µg/L	20	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
Aromatiska föreningar							
aromater >C8-C10	<1.0	----	µg/L	1.0	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
aromater >C10-C16	<1.0	----	µg/L	1.0	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
metylpyrener/metylfluorantener	<1.0 *	----	µg/L	1.0	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
metylkryser/metylbens(a)antracener	<1.0 *	----	µg/L	1.0	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
aromater >C16-C35	<1.0	----	µg/L	1.0	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
BTEX							
benzen	<0.2	----	µg/L	0.2	OV-21A	HS-OV-21	ST
toluen	<0.2	----	µg/L	0.2	OV-21A	HS-OV-21	ST
etylbenzen	<0.2	----	µg/L	0.2	OV-21A	HS-OV-21	ST
m,p-xylen	<0.2	----	µg/L	0.2	OV-21A	HS-OV-21	ST
o-xylen	<0.2	----	µg/L	0.2	OV-21A	HS-OV-21	ST
summa xylen	<0.2 *	----	µg/L	0.2	OV-21A	HS-OV-21	ST
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)							
naftalen	0.038	± 0.014	µg/L	0.030	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
acenaftalen	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
acenaften	0.014	± 0.006	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
fluoren	0.018	± 0.008	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
fenantren	0.022	± 0.009	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
antracen	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
fluoranten	0.011	± 0.006	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
pyren	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
bens(a)antracen	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
krysen	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
bens(b)fluoranten	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
bens(k)fluoranten	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
bens(a)pyren	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
dibens(a,h)antracen	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST

Sida
 Ordernummer
 Kund

: 3 av 4
 : ST2237912
 : Rejlers AB



Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH) - Fortsatt							
bens(g,h,i)perylen	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
indeno(1,2,3,cd)pyren	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
summa PAH 16	<0.180 *	----	µg/L	0.090	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
summa cancerogena PAH	<0.035 *	----	µg/L	0.035	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
summa övriga PAH	0.103 *	----	µg/L	0.055	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
summa PAH L	0.052 *	----	µg/L	0.025	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
summa PAH M	0.051 *	----	µg/L	0.030	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
summa PAH H	<0.040 *	----	µg/L	0.040	OV-21A	SVOC-OV-21	ST

Matris: GRUNDTVATTEN

Provbeteckning
 Laboratoriets provnummer
 Provtagningsdatum / tid

22GS11GV
 ST2237912-002
 2022-11-17

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
Halogenerade volatila organiska föreningar							
diklormetan	<2.0	----	µg/L	2.0	OV-6A	HS-OV-6a	ST
1,1-dikloreten	<1.0	----	µg/L	1.0	OV-6A	HS-OV-6a	ST
1,2-dikloreten	<1.0	----	µg/L	1.0	OV-6A	HS-OV-6a	ST
trans-1,2-dikloreten	<1.0	----	µg/L	1.0	OV-6A	HS-OV-6a	ST
cis-1,2-dikloreten	<1.0	----	µg/L	1.0	OV-6A	HS-OV-6a	ST
1,2-diklorpropan	<1.0	----	µg/L	1.0	OV-6A	HS-OV-6a	ST
kloroform	<0.3	----	µg/L	0.3	OV-6A	HS-OV-6a	ST
tetraklormetan	<0.2	----	µg/L	0.2	OV-6A	HS-OV-6a	ST
1,1,1-trikloreten	<0.2	----	µg/L	0.2	OV-6A	HS-OV-6a	ST
1,1,2-trikloreten	<0.5	----	µg/L	0.5	OV-6A	HS-OV-6a	ST
trikloreten	<0.1	----	µg/L	0.1	OV-6A	HS-OV-6a	ST
tetrakloreten	<0.2	----	µg/L	0.2	OV-6A	HS-OV-6a	ST
vinylklorid	<1.0	----	µg/L	1.0	OV-6A	HS-OV-6a	ST
1,1-dikloreten	<0.1	----	µg/L	0.1	OV-6A	HS-OV-6a	ST



Metodsammanfattningar

Analysmetoder	Metod
W-AFS-17V3b	Analys av kvicksilver (Hg) i förorenat vatten med AFS enligt SS-EN ISO 17852:2008 efter uppslutning av prov enligt W-PV-AC.
W-PP-filt	Filtrering med 0.45µm filter (SE-SOP-0259, SS-EN ISO 5667-3:2018).
W-SFMS-06	Analys av metaller i förorenat vatten med ICP-SFMS enligt SS-EN ISO 17294-2:2016 och US EPA Metod 200.8:1994 efter uppslutning av prov enligt W-PV-AC.
HS-OV-21	Mätningen utförs med headspace GC-MS, enligt EPA Metod 5021a rev 2 update V.
HS-OV-6a	Bestämning av klorerade alifater i vatten med HS-GC-MS enligt SS-EN ISO 10301:1997
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 metylkryser/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, acenafthen 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
W-PV-AC	Upplösning med salpetersyra i autoklav enligt SS 28150:1993 (SE-SOP-0400).

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
ST	Analys utförd av ALS Scandinavia AB, Rinkebyvägen 19C Danderyd Sverige 182 36 Ackrediterad av: SWEDAC Ackrediteringsnummer: 2030