

RAPPORT

Översiktlig miljöteknisk undersökning

Föroreningar i jord, grundvatten och ytvatten inom Mensättra våtmark, del av Mensättra 1:1 i Nacka kommun



Innehållsförteckning

1	Inledning	3
2	Genomförande.....	4
2.1	Allmänt	4
2.2	jord och bottenmaterial	4
2.3	Grundvatten	5
2.4	Ytvatten	5
2.5	Kemiska analyser	6
2.6	Rikt- och jämförvärden	6
3	Resultat	6
3.1	Markförhållanden.....	6
3.2	Grundvatten och ytvatten	8
3.3	Kemiska analysresultat	9
3.3.1	Föroreningar i jord och bottenmaterial	9
3.3.2	Föroreningar i grundvatten.....	9
3.3.3	Föroreningar i dikesvatten	10
4	Sammanfattande bedömning	11
5	Rekommendationer och principiella förslag till åtgärder	11

Bilagor

Bilaga 1 – Situationsplan översiktlig miljöteknisk undersökning

Bilaga 2 – Undersökningsprotokoll

Bilaga 3 – Sammanställning kemiska analyser i fast material

Bilaga 4 – Protokoll kemiska analysarbeten

1 Inledning

Engdahl miljöteknik AB har på uppdrag av Nacka kommun genomfört en översiktlig miljöteknisk undersökning av mark och vatten inom Mensättra våtmark, del av fastigheten Mensättra 1:1 i Saltsjö-Boo.

Nacka kommun planerar att restaurera Mensättra våtmark med öppna vattenspeglar och anläggningar för att öka tillgängligheten för allmänheten. Målet är att vattenområdet också ska rena dagvatten från b la kväve och fosfor samt fungera som ett utjämningsmagasin.

De planerade arbetena innebär relativt omfattande masshantering där vattenspeglar skapas genom urgrävning och omplacering av jordmassor. En undersökning genomförs nu för att ta reda på om marken inom området är förorenad då detta både kan orsaka hanteringsproblem vid planerade utgrävningar samt medföra negativ inverkan på den framtida våtmarksmiljön på platsen.

I undersökningen har provtagning av dikesvatten genomförts för att i första hand identifiera eventuellt läckage till vatten från förorenad mark och utsläpp inom och uppströms området. Undersökning av vattenkvalitet har inte innefattat näringsämnen och andra parametrar som behövs för att bedöma belastningen på dikesvattnets recipient.

I denna rapport redovisas resultaten av översiktlig miljöteknisk undersökning av föroreningsförekomst i jordlager, grundvatten och ytvatten inom det blivande våtmarksområdet.

I figuren nedan visas ett förslag till hur området kan komma att se ut efter restaureringen slutförts.



Figur 1. Restaureringsförslag Mensättra vattenpark (Nacka kommun 2015).

Den preliminära planen är att genomföra urgrävning och omplacering av jordmassor och i samband med detta även ombesörja externt omhändertagande av material som med anledning av föroreningar eller andra orsaker inte kan återanvändas inom området.

2 Genomförande

2.1 Allmänt

Fältundersökningar genomfördes 19–20 mars 2020 enligt provtagningsplanen daterad 2020-03-06 och har innefattat:

- undersökning och provtagning av jordlager ner till 3 meters djup i fem punkter
- ytlig samlingsprovtagning av fyllnadsjord inom två områden, dels mot gränsen till Callerts tvätter (Bo 1:146), dels längs gränsen mot Nacka trä (Mensättra 23:1)
- ytlig samlingsprovtagning i två områden av massor som grävts ut det större dike som korsar området
- ytlig samlingsprovtagning av dikesbottenmaterial i två provtagningsområden
- provtagning och fältmätning av grundvatten i två befintliga djupt installerade grundvattenrör
- installation, provtagning och fältmätning av ytligt grundvatten i en punkt invid gränsen till Callerts tvätter (Bo 1:146)
- stickprovtagning, flödesmätning, fältmätning av dikesvatten uppströms och nedströms området

Ett urval av tagna prover av jord, sediment och vatten har sänts till laboratorium för kemisk analys avseende innehåll av flyktiga organiska ämnen, metaller, petroleumkolväten, svavel, PAH:er och PFAS.

2.2 Jord och bottenmaterial

Undersökning och provtagning av jordlager har genomförts för hand med rysskannborr ner till tre meters djup i fem punkter, se bilaga 1 och 2 punkter 20E06-20E10. I respektive punkt genomfördes fältbestämning av jordarter, färg, tecken på föroreningar och andra avvikelser. I respektive punkt uttogs prover generellt halvmetersvis med anpassning till jordartsgränser. Prover placerades direkt i provkärl tillhandahållna av laboratoriet från respektive provnivå. I figuren visas exempel från provtagningarna.



Figur 2. Exempel på prov av jordlager med rysskannborr, ytligt jordprov och prov av dikesbottenmaterial.

Ytlig samlingsprovtagning av fyllnadsjord och massor från utdikning har genomförts inom provrutorna 20E11-20E14. Inom respektive ruta uttogs jordprover 0–0,25 meter under markytan i 10 handgrävda provpunkter. Lika delar jord från respektive stickprov sammanblandades sedan noggrant i en hink. Ur det blandade jordmaterialet uttogs sedan ett samlingsprov för kemisk analys.

Bottenmaterial från diket har undersökts och provtagits i två provlinjer 20E15 och 20E16. I respektive linje togs 5 st provkärnor ut med hjälp av rysskannborr ner till ett djup av ca 0,5 meter under botten. Ur respektive provkärna togs sedan ett stickprov på det sedimenterade materialet ut. Lika delar från de fem delproven blandades till ett samlingsprov för kemisk analys.

2.3 Grundvatten

Undersökning och provtagning av grundvatten har genomförts i ett ytligt nyinstallerat grundvattenrör av PEH-material och i 2 djupa 1-tumsrör som installerats i samband med tidigare geotekniska undersökningar. Det nyinstallerade röret rensumpades och omsattes med flera våta brunnsvolymmer före prover för kemisk analys uttogs på provkärl från laboratoriet.

I figuren nedan visas pågående provtagning vid provpunkter 20E03 och 20E04.



Figur 3. Nivåmätning och omsättningspumpning.

I samband med provtagningen mättes pH, konduktivitet, redoxpotential och temperatur i vattnet.

2.4 Ytvatten

Stickprovtagning av dikesvatten med efterföljande kemisk analys har gjorts i en provpunkt uppströms våtmarken och i en punkt nedströms där diket rinner ner i en kulvert vid Nacka trä. I samband med provtagningen mättes pH, konduktivitet, redoxpotential, temperatur och vattenhastighet. Den kemiska analysen har genomförts på dekanterade prover och avser totalhalter i vattnet.

2.5 Kemiska analyser

Ett urval av tagna prover har skickats till ALS Scandinavia AB för kemisk analys avseende ett flertal ämnen och parametrar. I tabellen nedan visas analysomfattningen och ingående ämnen/ämnesgrupper.

Tabell 1. Omfattning kemiska analyser av prover på laboratorium

Ämnesgrupp	Medium	jord	sediment	dagvatten	grundvatten
metaller, 16 st		14	2	2	
Petroleumkolväten		8	2	2	
PAH:er, 16 st		10			
klorerade alifater, 14 st					2
Flyktiga organiska ämnen VOC-EPA, 52 st					1
PFAS 23 st ämnen			1		
pH		2			
Totalhalt organisk kol		2			

2.6 Rikt- och jämförvärden

Som ett första steg i bedömning av uppmätta föroreningskoncentrationer i undersökta medier görs jämförelser med riktvärden.

Riktvärden för bedömning av föroreningskoncentrationer i jord har tagits fram av Naturvårdsverket i Rapport 5976 samt i en uppdatering från 2016. Riktvärden anges för känslig och mindre känslig markanvändning (NV-KM och NV-MKM) samt för mindre än ringa risk (NV-MMR), NV-rapport 2010:1.

För undersökningsområdet antas mindre känslig markanvändning råda och att riktvärden för mindre känslig användning därmed kan användas för förenklad riskbedömning.

Lämpliga riktvärden för bedömning av föroreningsgrad i dikesvatten utan betydande skyddsvärde finns inte tillgängliga. Närmast till hands är äldre riktvärden för dagvatten framtagna av Stockholm Stad 2001, Göteborg Stad 2007 samt miljö kvalitetsnormer MKN för ytvatten.

3 Resultat

3.1 Markförhållanden

Genomförda undersökningar av områdets yttligare jord uppvisar typiska förhållande för sankmark i Stockholmsområdet. Från ytan förekommer i regel organisk mulljord följt av torv som överlagras gyttja som efter någon till några meter övergår i lera. I områdets östra del påträffades övergången till lera vid 2,2 respektive 2,7 meter under markytan medan övergången inte identifierats vid tre meters djup inom den västra delen. Leran och delar av överliggande gyttja har tydliga inslag av svarta varv som bedömdes bestå av sulfider.

I figuren på nästa sida visas exempel på en områdestypisk jordlagerföljd från provpunkt 20E07.



Figur 4. Exempel på prov av jordlager 0 till 3 meters djup. Prover tagna med rysskannborr.

Ur figuren framgår att jorden vid provpunkt 20E07 har ett tunt fyllnadslager följt av organisk jord som övergår till gyttja ca en meter under markytan. Vid 1,5 meters djup kan mörka inlagringar som sannolikt består av sulfider noteras i provkärnan. Från 2,5 meters djup består jorden av silvergrå lera med tydliga svarta inlagringar.

I bilaga 2 presenteras övriga jordlagerföljder och det går att utläsa att det förekommer svarta inlagringar som indikerar förekomst av sulfider med början på ett djup av ca 2 meter under markytan i den västra delen av området (20E06 och 20E08) och att de svarta inlagringarna noteras redan vid 0,5–1,5 meters djup i den östra delen (20E07 och 20E10).

Utöver provtagning av naturligt avlagrad jord har prover tagit i en utfyllnad längs fastighetsgränsen till Mensättra 23:1 (Nacka trä), i fyllnadsjord på gränsen till Callerts tvätter (Bo 1:146), i utdikad material längs den södra kanten av områdets större dike samt prov på dikesbottenmaterial.

Undersökningarna visar att den ytliga fyllnadsjorden vid Nacka trä primärt består av leriga massor blandade med sprängsten med inslag av trä, skrot och diverse verksamhetsrelaterat skräp.

Området invid gränsen till Callerts fastighet har ytliga inslag av fyllnadsjord bestående av grus och sand inblandad i den naturligt avlagrade organiska jorden.

Undersökningarna av jordlagren på den södra sidan om diket indikerar att dikemassor vid något eller några tillfällen lagts upp längs dikets sträckning.

Mätningar med fotojonisationsdetektor för detektion av flyktiga organiska ämnen gav inga utslag på något av de tagna jordproverna.

Föreningensinnehåll i ett urval av prover redovisas nedan och i bilaga 2 redovisas protokoll från genomförda undersökningar.

3.2 Grundvatten och ytvatten

I samband med undersökningarna genomfördes mätningar pH, konduktivitet, redoxpotential och temperatur i yt- och grundvatten. En uppskattning av flöde genomfördes i diket vid provpunkter 20E01 och 20E02 med hjälp av en stångflygel.

Tabell 2. Mätningar i vatten

parameter	provpunkt	20E01	20E02	20E03	20E04	20E05
pH (-)		7,4	7,3	7,0	7,7	7,8
konduktivitet (µS/cm)		540	560	410	400	500
ORP (mV)		42	43	-70	-70	-100
temperatur (°C)		6,1	6,0	4,2	7,6	7,9
flöde (m ³ /s)		0,006	0,006	-	-	-
grundvattennivå (mumy)		-	-	0,4	-0,2	-0,1
rördjup (mumy)		-	-	1,5	16,5	21,5

Ur tabellen framgår följande:

- pH-värdena är svagt basiska i dikesvattnet, neutrala i det ytligt grundvatten och basiska i det djupare grundvattnet
- Uppmätta konduktiviteter i dikesvattnet är förhöjda vilket tyder på en inblandning av dagvatten. Konduktiviteterna i grundvattnet är normala för områden med organiska och leriga jordar.
- Den positiva redoxpotentialen (ORP) visar att ytvattnet är oxiderande medan de negativa värdena i grundvattnet indikerar reducerande förhållanden både i det ytliga grundvattnet i torven och i det djupa grundvattnet under områdets finkorniga jordlager.

- Uppmätta flöden i diket visar att det vid mättillfället inte tillförs någon mätbar mängd vatten mellan mätpunkterna
- Grundvattennivåerna indikerar att det djupa grundvattnet är svagt artesiskt vilket beror av att grundvatteninfiltrationen sker i omgivande områden i söder, väster och norr som generellt är högre belägna än marken inom undersökningsområdet. Den ytliga grundvattennivån noterades ca 0,5 meter under markytan.

3.3 Kemiska analysresultat

3.3.1 Föroreningar i jord och bottenmaterial

Ett urval av jordprover och prover på bottenmaterial har valts ut för kemisk analys på laboratorium avseende innehåll av metaller, petroleumkolväten, PAH:er, PFAS-ämnen och TOC. I bilaga 3 redovisas en sammanställning av analysresultaten och provpunkternas lägen framgår av bilaga 1.

Ur tabellen framgår sammanfattningsvis:

- Prover tagna i områdets naturligt avlagrade jord (20E06-20E10) uppvisar låga till måttliga föroreningskoncentrationer som utan undantag understiger Naturvårdsverkets generella riktvärden för mindre känslig markanvändning (NV-MKM). De föroreningar som överstiger riktvärdena för känslig markanvändning (NV-KM) är kadmium som i ytliga prover uppmäts i nivå med och överstigande riktvärdet samt koncentrationer av kobolt som överstiger NV-KM i sulfidhaltig lera påträffas på djupet. Några ytterligare prover uppvisar enstaka ämnen i koncentrationer i storleksordningen riktvärdena för NV-KM.
- Ytliga samlingsprover tagna i utfyllda områden (20E11, 20E12) uppvisar låga föroreningskoncentrationer med marginal understigande NV-MKM. I ett prov detekteras tyngre PAH:er i samma storleksordning som riktvärdet för NV-KM.
- I jordmaterial som grävts ur för att anlägga områdets större dike (20E13, 20E14) noteras inga föroreningskoncentrationer överstigande NV-MKM. I ett av de två samlingsproverna noteras bly, zink och tyngre alifater i koncentrationer överstigande NV-KM.
- Samlingsprover av dikesbottenmaterial (20E15, 20E16) uppvisar koncentrationer av zink och i ett av proverna kobolt överstigande riktvärdena för NV-MKM. Koncentrationer av kadmium, koppar, nickel, tyngre alifater och tyngre PAH:er överstiger riktvärdena för känslig markanvändning NV-KM. I dikesbottenmaterialet provtaget i den östra delen av diket har PFAS-ämnen analyserats och resultaten visar att det förekommer PFOS i låga koncentrationer understigande de provisoriska riktvärdena framtagna av SGI på uppdrag av Naturvårdsverket.
- I två prover av lera har innehållet av svavel analyserats, I båda proverna uppmäts svavelhalter som indikerar att jorden enligt Trafikverkets definition ska benämnas som sulfidhaltig. pH-värdena i dessa prover var svagt surt med värden strax över 6.

3.3.2 Föroreningar i grundvatten

I undersökning har provtagning och analys genomförts i vatten från ett grunt rör som installerats i den västra delen av området samt i vatten från två djupa befintliga grundvattentrör installerade i friktionsmaterial under områdets finkorniga jordar.

Genomförda kemiska analyser har genomförts riktad mot potentiellt förorenande verksamheter (kemtvätt, bensinstation, lackerare m fl) inom området uppströms våtmarken och har innefattat analys av

ett flertal flyktiga ämnen i ytligt grundvatten (VOC enligt US- EPA) och analys av klorerade alifater i det djupa grundvattnet.

Det genomförda analyserna i grundvattentrör 20E03, 20E04 och 20E05 visar sammantaget att det inte förekommer några flyktiga organiska ämnen över laboratoriets rapporteringsgräns i något av de analyserade proven. Rapporteringsnivåerna för de ingående ämnena är vidare satta för att jämförelser ska kunna göra med rikt- och gränsvärden för aktuella ämnen i grundvatten.

Provpunkternas lägen presenteras i bilaga 1 och resultat av kemiska analyser redovisas i bilaga 4.

3.3.3 Föroreningar i dikesvatten

I tabellen nedan redovisas resultat från stickprovtagningar av vatten i två punkter i det dike som korsar undersökningsområdet. 20E01 ligger i områdets västra kant och uppströms i dikets flödesriktning medan 20E02 är belägen i områdets östra kant där diket övergår i en kulvert vid gränsen till Nacka trä.

I tabellen nedan presenteras analysresultaten.

Tabell 3. Metaller, petroleumkolväten och PAH:er i dikesvatten (µg/l)

provpunkt ämne	20E01	20E02
As, arsenik	<0,5	0,60
Ba, barium	25,0	23,3
Cd, kadmium	0,052	<0,05
Co, kobolt	1,36	1,06
Cr, krom	0,51	0,71
Cu, koppar	7,12	5,75
Mo, molybden	2,57	2,27
Ni, nickel	12,2	11,1
Pb, bly	0,33	0,41
V, vanadin	0,60	0,88
Zn, zink	17,0	17,4
bensen	<0,20	<0,20
toluen	<0,20	<0,20
etylbenzen	<0,20	<0,20
summa xylener	<0,20	<0,20

provpunkt ämne	20E01	20E02
aromater >C ₈ -C ₁₀	<0,30	<0,30
aromater >C ₁₀ -C ₁₆	<0,78	<0,78
aromater >C ₁₆ -C ₃₅	<1,0	<1,0
alifater C ₅ -C ₈	<10	<10
alifater C ₈ -C ₁₀	<10	<10
alifater C ₁₀ -C ₁₂	<10	<10
alifater C ₁₂ -C ₁₆	<10	<10
alifater C ₁₆ -C ₃₅	<20	32
summa PAH L	<0,015	<0,015
summa PAH M	<0,025	<0,025
summa PAH H	<0,04	<0,04

Ur tabellen framgår sammanfattningsvis att flertalet analyserade ämnen bestående av metaller petroleumkolväten och PAH:er förekommer i låga koncentrationer eller i koncentrationer understigande laboratoriets rapporteringsnivåer.

Undantag kan eventuellt vara de något förhöjda koncentrationer av metallerna koppar, nickel och zink. I en storleksrelaterande jämförelse överstiger de uppmätta totalhalterna miljö kvalitetsnormerna för ytvatten (HVMFS 2019:25) för respektive ämne som i normerna dock finns framtagna för antingen biotillgänglig eller löst form (inte totalhalt). Det ska samtidigt observeras att diket inte är en del av en vattenförekomst.

Ur resultaten kan inga tydliga föroreningspåslag till dikesvattnet identifieras. Då det är små koncentrationsskillnader mellan de två mätpunkterna kan slutsatsen dras att våtmarksområdet vid mättillfället inte bidrar med spridning av några föroreningar av betydelse.

4 Sammanfattande bedömning

Baserat på resultaten av genomförd översiktlig miljöteknisk undersökning av mark och vatten inom Mensättra våtmark lämnas följande bedömningar:

- Genomförda undersökningar av naturlig jord och fyllnadsjord samt undersökningar av grundvatten och ytvatten har inte påvisat några betydande antropogena föroreningar och föroreningar bedöms därmed inte utgöra något generellt hinder för den planerade restaureringen.
- Undersökningarna har identifierat att bottenmaterialet i diket som korsar område samt sannolikt även mark i omedelbar närhet till diket innehåller föroreningar av metaller som överstiger riktvärdena för mindre känslig markanvändning. Då bottenmaterialet är förorenat och samtidigt svart och illaluktande bör det avlägsnas och tas omhand vid en mottagningsanläggning med relevant tillstånd.
- Fälthäkttagelser och enstaka analyser av svavelinnehåll i naturligt avlagrad gyttja och lera indikerar preliminärt att förekomsten av sulfider inom området skulle kunna orsaka försurning genom den syresättning som skulle ske vid uppläggning av massor ovan grundvattnenytan. Uppmätta svavelhalter i två prover är ca 10 ggr den värde som Trafikverket angivit som gräns för när benämningen sulfidjord ska användas (TRV 2007). Endast svavelhalten kan dock inte användas för att avgöra en jords syraproducerande egenskaper. Det underlag som nu finns bedöms därmed inte vara tillräckligt omfattande för att närmare kvantifiera risken för försurning då planerad restaurering genomförs. För detta krävs att jordens syreproducerande potential undersöks i ett flertal punkter och att djupet till det potentiella problemmaterialet kartläggs i större detalj.

5 Rekommendationer och principiella förslag till åtgärder

Följande rekommendationer lämnas:

- Genomförd undersökning har påvisat föroreningar av metaller och andra ämnen i det slam som förekommer i diken i området. Det föreslås att detta material efterbehandlas genom urgrävning och borttransport i samband med de planerade restaureringsarbetena. För att inte sprida föroreningar till nedströms recipient i samband med arbetet leds dikesvattnet lämpligen om i en ny temporär ren dikesfåra före saneringsarbetena påbörjas. Det kontaminerade materialet kan behöva avvattnas på plats och därför bedöms en tillfällig vattenreningsanläggning behöva etableras då det avvattnade vattnet kommer vara kontaminerat. Preliminärt kan partikelavskiljning via ett temporärt klarningsmagasin med efterföljande sandfilter vara en tillräcklig åtgärd. Reningsverkets funktion kontrolleras förslagsvis på plats före utsläpp får ske.
- Då de översiktliga undersökningarna indikerar att områdets naturliga jordarter innehåller sulfider och att förekomsterna sammanfaller med det område som i förstudien identifierat för urgrävning rekommenderas att en kompletterande undersökning och utredning genomförs. Dels för att bättre kunna avgöra sulfidernas fysiska utbredning och omfattning, dels för att avgöra i vilken utsträckning identifierade sulfidhaltiga jordmaterial har potential att orsaka försurning ifall de

skulle grävas ur och läggas upp med syresättning som följd. Undersökningen som nu genomförts indikerar att sulfider förekommer mer frekvent i ytliga jordlager i områdets östra del och en möjlighet skulle kunna vara att lokalisera urgrävningen längre väster ut. För att bättre kartlägga utbredningen av sulfidhaltiga material föreslås en kompletterande undersökning för att avgöra den geografiska utbredningen och materialet försurningspotential. Detta arbete skulle innefatta bedömning av jordens oxidationsnivå, mätning av initiala pH, mätning av jordens innehåll av svavel, kalciumkarbonat och metaller samt genomförande av lakförsök enligt ABA- och/eller MRM-metoden. Med underlag av resultaten görs en riskbedömning och vid behov tas en åtgärdsplan fram. Planen kan innehålla förslag till justering av läget för urgrävningar, metodbeskrivningar hur sulfidhaltigt material ska omplaceras och hur olika in-situ åtgärder kan vidtas för att förhindra försurning.

Nacka, datum som ovan



David Engdahl
Civ, Ing, miljöteknik

Referenser

Havs- och vattenmyndigheten 2019. Föreskrifter HVMFS 2019:25 om klassificering och miljö kvalitetsnormer avseende ytvatten.

Nacka kommun, WSP och Boo M&N 2015, Förstudie Restaurering av Mensättra våtmark. Daterad mars 2015.

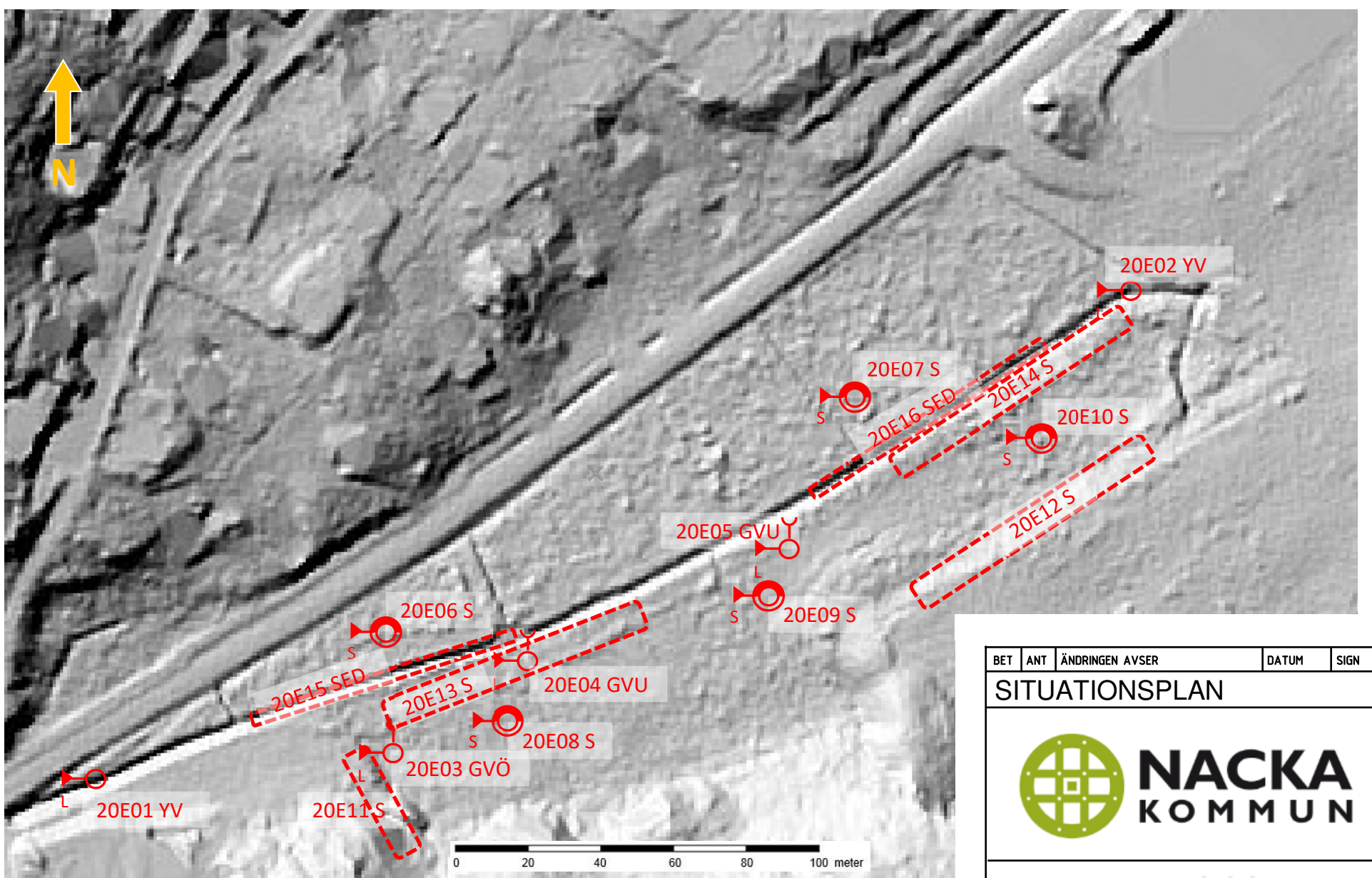
Naturvårdsverket, 2009. Riktvärden för förorenad mark, Modellbeskrivning och vägledning. Rapport 5976. daterad september 2009.

Naturvårdsverket, 2016. Tabell med uppdaterade generella riktvärden, daterad 2016-07-07.





SGI 2007. Sulfidjord – geoteknisk klassificering och odränerad skjuvhållfasthet. Rapport no 69.

Trafikverket 2007. Råd och rekommendationer för hantering av sulfidjordsmassor. Publikation 2007:100.

Trafikverkets 2015. Handbok för hantering av sulfidförande bergarter. Rapport 2015:057.



INNEHÅLLSFÖRTECKNING

-  Jordprovtagning med ryssborr ner till 3 meter under markytan
-  Ytlig samlingsprovtagning jord/sediment, 5-15 stickprov 0-0,25 m sammanblandade per ruta
-  Provtagning av grundvatten 2 befintliga djupa rör och 1 nyinstallerat ytligt rör
-  Provtagning ytvatten i diket uppströms och nedströms våtmarken

BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	DATUM	SIGN
-----	-----	-----------------	-------	------

SITUATIONSPLAN



engdahl
miljöteknik ab

UPPDRAG NR 2020	RITAD AV DaE	KONSTRUKTION
--------------------	-----------------	--------------

DATUM 2020-03-25	ANSVARIG DaE
---------------------	-----------------

SITUATIONSPLAN Översiktlig miljöteknisk undersökning av Mensättra våtmark, del av Mensättra 1:1 i Nacka kommun

SKALA Se skalstreck	NUMMER BILAGA 1	BET
------------------------	--------------------	-----

jordlagerföljd				provtagning			
provpunkt	djup (m)	jordart	anmärkning	djup (m)	PID (ppm)	analys	metod
20E06	0-0,35	Mu	brun	0-0,35	<1	Me,petr,PAH	rysskannborr
	0,35-0,6	To	brun, synliga växtdelar	1,5-2,5	<1		
	0,6-1,3	To	brun	2,5-3	<1	Me	
	1,3-2,5	Gy	grågrön				
	2,5-3	gyLe <u>su</u>	grågrön med svarta varv				
20E07	0-0,2	F: saMu	gråbrun	0-0,6	<1	Me,PAH	rysskannborr
	0,2-0,6	Mu	brun	1,5-2,5	<1		
	0,6-0,8	gyTo	brun	2,5-3	<1	Me,S	
	0,8-1,5	Gy	grågrön				
	1,5-2,6	leGy	grågrön med svarta varv				
	2,6-2,7	Sa	grå				
	2,7-3,0	Le <u>su</u>	silvergrå med svarta varv				
20E08	0-0,25	muTo	brun	0-0,7	<1	Me,PAH	rysskannborr
	0,25-0,7	To	brun, synliga växtdelar	0,7-1,3	<1		
	0,7-1,3	To	brun	2-2,5	<1		
	1,3-1,7	gyTo	brun				
	1,7-2,9	Gy <u>su</u>	grågrön med svarta varv				
20E09	0-0,4	muTo	brun	0-1	<1	Me	rysskannborr
	0,4-0,7	To	brun, synliga växtdelar	1,5-2,5	<1	Me	
	0,7-1,4	gyTo	brun				
	1,4-3,0	Gy <u>su</u>	grågrön med svarta varv				
20E10	0-0,2	Mu	brun	0-0,6	<1	Me,petr,PAH	rysskannborr
	0,2-0,6	muTo	brun, synliga växtdelar	1,5-2,2	<1		
	0,6-2,2	Gy (<u>su</u>)	grågrön med svarta varv	2,2-2,7	<1	Me,S	
	2,2-3	Le <u>su</u>	silvergrån med svarta varv				
20E11	0-0,25	F: saMu	brun, tegel, sten, skräp	0-0,25	<1	Me,petr, PAH	spade
20E12	0-0,25	F: SaLeSt	tegel, sten, trä, skräp	0-0,3	<1	Me,petr, PAH	spade
20E13	0-0,25	F:Mu	brun	0-0,25	<1	Me,petr, PAH	spade
20E14	0-0,25	F: MuLe	rester av jord från större djup	0-0,3	<1	Me,petr, PAH	spade
20E15	0-0,3	gyttja	svart, lukt reducerande	0-0,3	<1	Me,petr,	rysskannborr
	0,3-0,6	To				PAH,TOC	
20E16	0-0,2	gyttja	svart, lukt reducerande	0-0,2	<1	Me,petr,PAH	rysskannborr
	0,2-0,6	gyTo				PFAS,TOC	

Bilaga 3 - Sammanställning kemiska analyser av metaller, petroleumkolväten, PAH:er och PFAS i fast material (mg/kg TS)

ämne	provpunkt	20E06	20E06	20E07	20E07	20E08	20E08	20E09	20E09	20E10	20E10	20E11	20E12	20E13	20E14	20E15	20E16	Riktvärden förorenad mark			
		0-0,35	1,5-2,5	0-0,6	2,5-3,0	0-0,7	0,7-1,3	0-1	1,5-2,5	0-0,6	2,2-2,7	0-0,25	0-0,3	0-0,25	0-0,3	0-0,3	0-0,2	NV-MMR, mindre än ringa risk	NV-KM, känslig markanvändning	NV-MKM, mindre känslig markanvändning	
provtagningsnivå (mumy)																					
jordart		Mu	Gy	Mu	Le su	To	To	To	Gy	muTo	Le su	saMu	F:SaLeSt	F:Mu	F:MuLe	Gy	Gy				
typ av förorening, fältbedömning		ingen	ingen	ingen	ingen	ingen	ingen	ingen	ingen	ingen	ingen	ingen	ingen	ingen	ingen	svart, lukt	svart, lukt				
Metaller																					
As, arsenik		5,25	7,13	4,45	8,62	3,07	3,53	3,94	8,41	3,86	4,7	3,17	3,97	8,51	7,03	5,32	6,44	20	10	25	
Ba, barium		99,1	92	102	146	67,8	91,2	90,1	87,3	92,2	98,2	85,6	77,5	129	108	114	118		200	300	
Cd, kadmium		0,95	0,35	0,33	0,14	0,76	0,76	0,82	0,26	0,85	0,13	0,37	0,1	1,4	0,37	1,2	1,7	0,2	0,8	12	
Co, kobolt		10,9	12,7	9,82	18,7	5,96	13,9	9,45	11,3	9,33	16,3	7,75	11	16,9	10,8	25,1	35,7		15	35	
Cr, krom		38,6	53,4	39,9	59,9	24,6	44,3	36	52,4	37,1	51,2	32,8	38	52,6	48,9	55,4	59,9	40	80	150	
Cu, koppar		39,9	40,8	29,7	42,1	34,4	54,8	40,4	35,5	45,4	29,3	25,9	19,2	60,3	42,6	108	107	40	80	200	
Hg, kvicksilver		<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	0,1	0,25	2,5	
Ni, nickel		27,3	37,3	25,3	43	19,3	39,2	29,2	35,8	30,1	36,9	17,3	22,4	39	30,8	56	66	25	40	120	
Pb, bly		50	19,5	39,8	23,5	24	15,8	26	18	25,7	21,9	25,6	18,1	72,8	30	43	39,6	20	50	400	
V, vanadin		46,9	57,8	48,9	73,4	33	45,6	40,5	49,1	41,5	65,2	38,4	46,5	57,2	55,2	69,1	74,2		100	200	
Zn, zink		171	110	114	118	78,7	204	126	103	118	108	106	69,4	290	120	590	709	120	250	500	
Petroleumkolväten och PAH:er																					
alifater >C ₈ -C ₁₀		<10								<10		<10	<10	<10	<10	<10	<10		25	120	
alifater >C ₁₀ -C ₁₂		<20								<20		<20	<20	<20	<20	<20	<21		100	500	
alifater >C ₁₂ -C ₁₆		<20								<20		<20	<20	<20	<20	<20	<21		100	500	
alifater >C ₁₆ -C ₃₅		375								531		58	<20	230	136	496	385		100	1000	
aromater >C ₈ -C ₁₀		<1,0								<1,0		<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0		10	50	
aromater >C ₁₀ -C ₁₆		<1,0								<1,0		<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0		3	15	
aromater >C ₁₆ -C ₃₅		<1,0								<1,0		<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0		10	30	
PAH, summa L		<0,15		<0,15		<0,30				<0,15		<0,15	<0,15	<0,15	<0,15	<0,15	<0,15	0,6	3	15	
PAH, summa M		<0,33		0,51		0,15				0,29		1,48	<0,33	0,7	<0,33	1,74	1,6	2	3,5	20	
PAH, summa H		<0,25		0,12		<0,50				<0,25		1,15	<0,25	0,34	<0,25	1,0	1,0	0,5	1	10	
PFAS																					
perfluoroktansulfonsyra (PFOS)																	0,00139		0,003 ¹	0,02 ¹	
Övriga 22 ämnen																	<0,0005				
Övrigt																					
S, svavel					7550						4640								600 mg/kg TS		
Totalt organiskt kol %																11,2	15,1				
pH																6,2	6,3				
Torrsubstans		29,4	31	47	54,6	16,5	16,5	23,4	31,4	36,8	53	70,9	84,2	33,4	54,4	25,9	20,8				

¹ SGI 2015. Preliminära riktvärden för högfluorerade ämnen (PFAS) i mark och grundvatten. SGI Publikation 21.

² Trafikverket 2007. Gräns för när en jord kan betraktas som en sulfidjord. Råd och rekommendationer för hantering av sulfidjordsmassor. TRV 2007:10



Analyscertifikat

Ordernummer	: ST2002087	Sida	: 1 av 18
Kund	: Engdahl Miljöteknik AB	Projekt	: Mensättra
Kontakt	: David Engdahl	Beställningsnummer	: 2020
Adress	: Lövdalsvägen 31	Provtagare	: David Engdahl
	: 132 41 Saltsjö-Boo	Provtagningspunkt	: ----
	: Sverige	Ankomstdatum, prover	: 2020-03-23 13:00
E-post	: david@engdahlmiljoteknik.se	Analys påbörjad	: 2020-03-26
Telefon	: ----	Utfärdad	: 2020-04-06 13:59
C-O-C-nummer	: ----	Antal ankomna prover	: 16
(eller			
Orderblankett-num			
mer)			
Offertnummer	: ST2020SE-ENG-MIL0001 (OF190825)	Antal analyserade prover	: 16

Orderkommentarer

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. 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 aktuell produktkatalog eller vår webbplats www.alsglobal.se

Det är inte möjligt att svara på e-post från angel-no-reply@alsglobal.com. Vänligen kontakta kundtjänst om ni har några frågor, info.ta@alsglobal.com

Signatur	Position
Niels-Kristian Terkildsen	Laboratoriechef



Akkred. nr 2030
Provning
ISO/IEC 17025

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



Analysresultat

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analys paket	Metod	Utf.
Matris: JORD		Provbeteckning		20E06 0-0,35			
		Laboratoriets provnummer		ST2002087-001			
		Provtagningsdatum / tid		2020-03-21			
Torrsubstans							
Torrsubstans vid 105°C	29.4	± 1.76	%	0.10	TS105	TS-105	ST
Provberedning							
Siktning/mortling	Ja	----	-	-	MS-1	S-PP-siev/grind	LE
Torkning	Ja	----	-	-	MS-1	S-PP-dry50	LE
Provberedning							
Uppslutning	Ja	----	-	-	MS-1	S-PM59-HB	LE
Grundämnen							
As, arsenik	5.25	± 0.53	mg/kg TS	0.500	MS-1	S-SFMS-59	LE
Ba, barium	99.1	± 9.91	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cd, kadmium	0.951	± 0.10	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE
Co, kobolt	10.9	± 1.09	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cr, krom	38.6	± 3.86	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cu, koppar	39.9	± 3.99	mg/kg TS	0.300	MS-1	S-SFMS-59	LE
Hg, kvicksilver	<0.2	----	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Ni, nickel	27.3	± 2.73	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Pb, bly	50.0	± 5.00	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
V, vanadin	46.9	± 4.69	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Zn, zink	171	± 17.10	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
Organiska föreningar							
alifater >C8-C10	<10	----	mg/kg TS	10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C10-C12	<20	----	mg/kg TS	20	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C12-C16	<20	----	mg/kg TS	20	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C16-C35	375	± 120.00	mg/kg TS	20	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)							
naftalen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
acenaftylen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
acenaften	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
fluoren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
fenantren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
antracen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
fluoranten	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
pyren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
bens(a)antracen	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
krysen	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
bens(b)fluoranten	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
bens(k)fluoranten	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
bens(a)pyren	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
dibens(a,h)antracen	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
bens(g,h,i)perylen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
indeno(1,2,3,cd) pyren	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH 16	<1.5	----	mg/kg TS	1.5	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
summa cancerogena PAH	<0.28 *	----	mg/kg TS	0.28	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
summa andra PAH	<0.45 *	----	mg/kg TS	0.45	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH L	<0.15 *	----	mg/kg TS	0.15	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH M	<0.25 *	----	mg/kg TS	0.25	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH H	<0.33 *	----	mg/kg TS	0.33	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
Aromatiska föreningar							
aromater >C8-C10	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
aromater >C10-C16	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
metylpyrener/metylfluorantener	<1.0 *	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
metylkrysener/metylbens(a)antracener	<1.0 *	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST



Matris: JORD	Provbeteckning	20E06 0-0,35						
	Laboratoriets provnummer	ST2002087-001						
	Provtagningsdatum / tid	2020-03-21						
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analys paket	Metod	Utf.	
Aromatiska föreningar - Fortsatt								
aromater >C16-C35	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST	

Matris: JORD	Provbeteckning	20E06 1,5-2,5						
	Laboratoriets provnummer	ST2002087-002						
	Provtagningsdatum / tid	2020-03-21						
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analys paket	Metod	Utf.	
Provberedning								
Siktning/mortling	Ja	----	-	-	MS-1	S-PP-siev/grind	LE	
Torkning	Ja	----	-	-	MS-1	S-PP-dry50	LE	
Provberedning								
Uppslutning	Ja	----	-	-	MS-1	S-PM59-HB	LE	
Grundämnen								
As, arsenik	7.13	± 0.71	mg/kg TS	0.500	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Ba, barium	92.0	± 9.20	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Cd, kadmium	0.352	± 0.04	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Co, kobolt	12.7	± 1.27	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Cr, krom	53.4	± 5.34	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Cu, koppar	40.8	± 4.09	mg/kg TS	0.300	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Hg, kvicksilver	<0.2	----	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Ni, nickel	37.3	± 3.73	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Pb, bly	19.5	± 1.95	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE	
V, vanadin	57.8	± 5.78	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Zn, zink	110	± 11.00	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Fysikaliska parametrar								
Torrsubstans vid 105°C	31.0	----	%	0.10	MS-1	TS-105	LE	



Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analys paket	Metod	Utf.
Matris: JORD							
Provbeteckning		20E07 0-0,6					
Laboratoriets provnummer		ST2002087-003					
Provtagningsdatum / tid		2020-03-21					
Torrsubstans							
Torrsubstans vid 105°C	47.0	± 2.82	%	0.10	TS105	TS-105	ST
Provberedning							
Siktning/mortling	Ja	----	-	-	MS-1	S-PP-siev/grind	LE
Torkning	Ja	----	-	-	MS-1	S-PP-dry50	LE
Provberedning							
Uppslutning	Ja	----	-	-	MS-1	S-PM59-HB	LE
Grundämnen							
As, arsenik	4.45	± 0.45	mg/kg TS	0.500	MS-1	S-SFMS-59	LE
Ba, barium	102	± 10.20	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cd, kadmium	0.330	± 0.03	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE
Co, kobolt	9.82	± 0.98	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cr, krom	39.9	± 3.99	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cu, koppar	29.7	± 2.97	mg/kg TS	0.300	MS-1	S-SFMS-59	LE
Hg, kvicksilver	<0.2	----	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Ni, nickel	25.3	± 2.53	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Pb, bly	39.8	± 3.98	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
V, vanadin	48.9	± 4.89	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Zn, zink	114	± 11.40	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)							
naftalen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	OJ-1	ST
acenaftylen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	OJ-1	ST
acenaften	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	OJ-1	ST
fluoren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	OJ-1	ST
fenantren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	OJ-1	ST
antracen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	OJ-1	ST
fluoranten	0.12	± 0.03	mg/kg TS	0.10	OJ-1	OJ-1	ST
pyren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	OJ-1	ST
bens(a)antracen	0.05	± 0.02	mg/kg TS	0.05	OJ-1	OJ-1	ST
krysen	0.14	± 0.04	mg/kg TS	0.05	OJ-1	OJ-1	ST
bens(b)fluoranten	0.16	± 0.06	mg/kg TS	0.05	OJ-1	OJ-1	ST
bens(k)fluoranten	0.08	± 0.02	mg/kg TS	0.05	OJ-1	OJ-1	ST
bens(a)pyren	<0.05	----	mg/kg TS	0.05	OJ-1	OJ-1	ST
dibens(a,h)antracen	<0.05	----	mg/kg TS	0.05	OJ-1	OJ-1	ST
bens(g,h,i)perylene	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	OJ-1	ST
indeno(1,2,3,cd) pyren	0.08	± 0.03	mg/kg TS	0.05	OJ-1	OJ-1	ST
summa PAH 16	<1.2 *	----	mg/kg TS	1.3	OJ-1	OJ-1	ST
summa cancerogena PAH	0.51 *	----	mg/kg TS	0.20	OJ-1	OJ-1	ST
summa andra PAH	0.12 *	----	mg/kg TS	0.50	OJ-1	OJ-1	ST
summa PAH L	<0.15 *	----	mg/kg TS	0.15	OJ-1	OJ-1	ST
summa PAH H	0.51 *	----	mg/kg TS	0.25	OJ-1	OJ-1	ST
summa PAH M	0.12 *	----	mg/kg TS	0.25	OJ-1	OJ-1	ST



Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analys paket	Metod	Utf.
Matris: JORD		<i>Provbeteckning</i>		20E07 2,5-3,0			
		<i>Laboratoriets provnummer</i>		ST2002087-004			
		<i>Provtagningsdatum / tid</i>		2020-03-21			
Provberedning							
Siktning/mortling	Ja	----	-	-	MS-1	S-PP-siev/grind	LE
Torkning	Ja	----	-	-	MS-1	S-PP-dry50	LE
Provberedning							
Uppslutning	Ja	----	-	-	MS-1-ADD	S-PM59-HB	LE
Grundämnen							
As, arsenik	8.62	± 0.86	mg/kg TS	0.500	MS-1	S-SFMS-59	LE
Ba, barium	146	± 14.60	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cd, kadmium	0.144	± 0.02	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE
Co, kobolt	18.7	± 1.87	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cr, krom	59.9	± 5.99	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cu, koppar	42.1	± 4.21	mg/kg TS	0.300	MS-1	S-SFMS-59	LE
Hg, kvicksilver	<0.2	----	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Ni, nickel	43.1	± 4.31	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Pb, bly	23.5	± 2.35	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
S, svavel	7550	± 755.00	mg/kg TS	50.0	MS-1-ADD	S-SFMS-59	LE
V, vanadin	73.4	± 7.34	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Zn, zink	118	± 11.80	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
Fysikaliska parametrar							
Torrsubstans vid 105°C	54.6	----	%	0.10	MS-1	TS-105	LE



Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analys paket	Metod	Utf.
Matris: JORD Provbeteckning Laboratoriets provnummer Provtagningsdatum / tid							
20E08 0-0,7							
ST2002087-005							
2020-03-21							
Torrsubstans							
Torrsubstans vid 105°C	16.5	± 0.99	%	0.10	TS105	TS-105	ST
Provberedning							
Siktning/mortling	Ja	----	-	-	MS-1	S-PP-siev/grind	LE
Torkning	Ja	----	-	-	MS-1	S-PP-dry50	LE
Provberedning							
Uppslutning	Ja	----	-	-	MS-1	S-PM59-HB	LE
Grundämnen							
As, arsenik	3.07	± 0.31	mg/kg TS	0.500	MS-1	S-SFMS-59	LE
Ba, barium	67.8	± 6.78	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cd, kadmium	0.755	± 0.08	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE
Co, kobolt	5.96	± 0.60	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cr, krom	24.6	± 2.46	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cu, koppar	34.4	± 3.44	mg/kg TS	0.300	MS-1	S-SFMS-59	LE
Hg, kvicksilver	<0.2	----	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Ni, nickel	19.3	± 1.93	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Pb, bly	24.0	± 2.40	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
V, vanadin	33.0	± 3.30	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Zn, zink	78.7	± 7.88	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)							
naftalen	<0.20	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	OJ-1	ST
acenaftylen	<0.20	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	OJ-1	ST
acenaften	<0.20	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	OJ-1	ST
fluoren	<0.20	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	OJ-1	ST
fenantren	<0.20	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	OJ-1	ST
antracen	<0.20	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	OJ-1	ST
fluoranten	<0.20	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	OJ-1	ST
pyren	<0.20	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	OJ-1	ST
bens(a)antracen	<0.10	----	mg/kg TS	0.05	OJ-1	OJ-1	ST
krysen	0.15	± 0.04	mg/kg TS	0.05	OJ-1	OJ-1	ST
bens(b)fluoranten	<0.10	----	mg/kg TS	0.05	OJ-1	OJ-1	ST
bens(k)fluoranten	<0.10	----	mg/kg TS	0.05	OJ-1	OJ-1	ST
bens(a)pyren	<0.10	----	mg/kg TS	0.05	OJ-1	OJ-1	ST
dibens(a,h)antracen	<0.10	----	mg/kg TS	0.05	OJ-1	OJ-1	ST
bens(g,h,i)perylene	<0.20	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	OJ-1	ST
indeno(1,2,3,cd) pyren	<0.10	----	mg/kg TS	0.05	OJ-1	OJ-1	ST
summa PAH 16	<2.5 *	----	mg/kg TS	1.3	OJ-1	OJ-1	ST
summa cancerogena PAH	0.15 *	----	mg/kg TS	0.20	OJ-1	OJ-1	ST
summa andra PAH	<0.90 *	----	mg/kg TS	0.50	OJ-1	OJ-1	ST
summa PAH L	<0.30 *	----	mg/kg TS	0.15	OJ-1	OJ-1	ST
summa PAH H	0.15 *	----	mg/kg TS	0.25	OJ-1	OJ-1	ST
summa PAH M	<0.50 *	----	mg/kg TS	0.25	OJ-1	OJ-1	ST



Matris: JORD		Provbeteckning		20E08 0,7-1,3				
		Laboratoriets provnummer		ST2002087-006				
		Provtagningsdatum / tid		2020-03-21				
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analys paket	Metod	Utf.	
Provberedning								
Siktning/mortling	Ja	----	-	-	MS-1	S-PP-siev/grind	LE	
Torkning	Ja	----	-	-	MS-1	S-PP-dry50	LE	
Provberedning								
Uppslutning	Ja	----	-	-	MS-1	S-PM59-HB	LE	
Grundämnen								
As, arsenik	3.53	± 0.35	mg/kg TS	0.500	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Ba, barium	91.2	± 9.12	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Cd, kadmium	0.758	± 0.08	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Co, kobolt	13.9	± 1.39	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Cr, krom	44.3	± 4.43	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Cu, koppar	54.8	± 5.49	mg/kg TS	0.300	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Hg, kvicksilver	<0.2	----	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Ni, nickel	39.2	± 3.92	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Pb, bly	15.8	± 1.58	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE	
V, vanadin	45.6	± 4.56	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Zn, zink	204	± 20.40	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Fysikaliska parametrar								
Torrsubstans vid 105°C	16.5	----	%	0.10	MS-1	TS-105	LE	

Matris: JORD		Provbeteckning		20E09 0-1				
		Laboratoriets provnummer		ST2002087-007				
		Provtagningsdatum / tid		2020-03-21				
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analys paket	Metod	Utf.	
Provberedning								
Siktning/mortling	Ja	----	-	-	MS-1	S-PP-siev/grind	LE	
Torkning	Ja	----	-	-	MS-1	S-PP-dry50	LE	
Provberedning								
Uppslutning	Ja	----	-	-	MS-1	S-PM59-HB	LE	
Grundämnen								
As, arsenik	3.94	± 0.39	mg/kg TS	0.500	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Ba, barium	90.1	± 9.01	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Cd, kadmium	0.816	± 0.08	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Co, kobolt	9.45	± 0.95	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Cr, krom	36.0	± 3.60	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Cu, koppar	40.4	± 4.04	mg/kg TS	0.300	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Hg, kvicksilver	<0.2	----	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Ni, nickel	29.2	± 2.92	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Pb, bly	26.0	± 2.60	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE	
V, vanadin	40.5	± 4.05	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Zn, zink	126	± 12.60	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Fysikaliska parametrar								
Torrsubstans vid 105°C	23.4	----	%	0.10	MS-1	TS-105	LE	



Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analys paket	Metod	Utf.
Matris: JORD		Provbeteckning		20E09 1,5-2,5			
		Laboratoriets provnummer		ST2002087-008			
		Provtagningsdatum / tid		2020-03-21			
Provberedning							
Siktning/mortling	Ja	----	-	-	MS-1	S-PP-siev/grind	LE
Torkning	Ja	----	-	-	MS-1	S-PP-dry50	LE
Provberedning							
Uppslutning	Ja	----	-	-	MS-1	S-PM59-HB	LE
Grundämnen							
As, arsenik	8.41	± 0.84	mg/kg TS	0.500	MS-1	S-SFMS-59	LE
Ba, barium	87.3	± 8.73	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cd, kadmium	0.258	± 0.03	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE
Co, kobolt	11.3	± 1.13	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cr, krom	52.4	± 5.24	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cu, koppar	35.5	± 3.55	mg/kg TS	0.300	MS-1	S-SFMS-59	LE
Hg, kvicksilver	<0.2	----	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Ni, nickel	35.8	± 3.58	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Pb, bly	18.0	± 1.80	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
V, vanadin	49.1	± 4.91	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Zn, zink	103	± 10.30	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
Fysikaliska parametrar							
Torrsubstans vid 105°C	31.4	----	%	0.10	MS-1	TS-105	LE



Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analys paket	Metod	Utf.
Matris: JORD							
Provbeteckning		20E10 0-0,6					
Laboratoriets provnummer		ST2002087-009					
Provtagningsdatum / tid		2020-03-21					
Torrsubstans							
Torrsubstans vid 105°C	36.8	± 2.21	%	0.10	TS105	TS-105	ST
Provberedning							
Siktning/mortling	Ja	----	-	-	MS-1	S-PP-siev/grind	LE
Torkning	Ja	----	-	-	MS-1	S-PP-dry50	LE
Provberedning							
Uppslutning	Ja	----	-	-	MS-1	S-PM59-HB	LE
Grundämnen							
As, arsenik	3.86	± 0.39	mg/kg TS	0.500	MS-1	S-SFMS-59	LE
Ba, barium	92.2	± 9.22	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cd, kadmium	0.846	± 0.09	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE
Co, kobolt	9.33	± 0.93	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cr, krom	37.1	± 3.71	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cu, koppar	45.4	± 4.54	mg/kg TS	0.300	MS-1	S-SFMS-59	LE
Hg, kvicksilver	<0.2	----	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Ni, nickel	30.1	± 3.01	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Pb, bly	25.7	± 2.57	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
V, vanadin	41.5	± 4.15	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Zn, zink	118	± 11.80	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
Organiska föreningar							
alifater >C8-C10	<10	----	mg/kg TS	10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C10-C12	<20	----	mg/kg TS	20	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C12-C16	<20	----	mg/kg TS	20	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C16-C35	531	± 170.00	mg/kg TS	20	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)							
naftalen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
acenaftylen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
acenaften	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
fluoren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
fenantren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
antracen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
fluoranten	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
pyren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
bens(a)antracen	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
krysen	0.12	± 0.03	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
bens(b)fluoranten	0.17	± 0.05	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
bens(k)fluoranten	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
bens(a)pyren	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
dibens(a,h)antracen	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
bens(g,h,i)perylen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
indeno(1,2,3,cd) pyren	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH 16	<1.5	----	mg/kg TS	1.5	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
summa cancerogena PAH	0.29 *	----	mg/kg TS	0.28	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
summa andra PAH	<0.45 *	----	mg/kg TS	0.45	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH L	<0.15 *	----	mg/kg TS	0.15	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH M	<0.25 *	----	mg/kg TS	0.25	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH H	0.29 *	----	mg/kg TS	0.33	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
Aromatiska föreningar							
aromater >C8-C10	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
aromater >C10-C16	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
metylpyrener/metylfuorantener	<1.0 *	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
metylkrysen/metylbens(a)antracener	<1.0 *	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
aromater >C16-C35	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST



Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analys paket	Metod	Utf.
Matris: JORD		<i>Provbeteckning</i>		20E10 2,2-2,7			
		<i>Laboratoriets provnummer</i>		ST2002087-010			
		<i>Provtagningsdatum / tid</i>		2020-03-21			
Provberedning							
Siktning/mortling	Ja	----	-	-	MS-1	S-PP-siev/grind	LE
Torkning	Ja	----	-	-	MS-1	S-PP-dry50	LE
Provberedning							
Uppslutning	Ja	----	-	-	MS-1-ADD	S-PM59-HB	LE
Grundämnen							
As, arsenik	4.70	± 0.47	mg/kg TS	0.500	MS-1	S-SFMS-59	LE
Ba, barium	98.2	± 9.82	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cd, kadmium	0.126	± 0.01	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE
Co, kobolt	16.3	± 1.63	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cr, krom	51.2	± 5.12	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cu, koppar	29.3	± 2.94	mg/kg TS	0.300	MS-1	S-SFMS-59	LE
Hg, kvicksilver	<0.2	----	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Ni, nickel	36.9	± 3.69	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Pb, bly	21.9	± 2.19	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
S, svavel	4640	± 464.00	mg/kg TS	50.0	MS-1-ADD	S-SFMS-59	LE
V, vanadin	65.2	± 6.52	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Zn, zink	108	± 10.80	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
Fysikaliska parametrar							
Torrsubstans vid 105°C	53.0	----	%	0.10	MS-1	TS-105	LE



Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analys paket	Metod	Utf.
Matris: JORD Provbeteckning Laboratoriets provnummer Provtagningsdatum / tid							
20E11 0-0,25							
ST2002087-011							
2020-03-21							
Torrsubstans							
Torrsubstans vid 105°C	70.9	± 4.25	%	0.10	TS105	TS-105	ST
Provberedning							
Siktning/mortling	Ja	----	-	-	MS-1	S-PP-siev/grind	LE
Torkning	Ja	----	-	-	MS-1	S-PP-dry50	LE
Provberedning							
Uppslutning	Ja	----	-	-	MS-1	S-PM59-HB	LE
Grundämnen							
As, arsenik	3.17	± 0.32	mg/kg TS	0.500	MS-1	S-SFMS-59	LE
Ba, barium	85.6	± 8.56	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cd, kadmium	0.371	± 0.04	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE
Co, kobolt	7.75	± 0.78	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cr, krom	32.8	± 3.28	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cu, koppar	25.9	± 2.60	mg/kg TS	0.300	MS-1	S-SFMS-59	LE
Hg, kvicksilver	<0.2	----	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Ni, nickel	17.3	± 1.73	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Pb, bly	25.6	± 2.56	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
V, vanadin	38.4	± 3.84	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Zn, zink	106	± 10.60	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
Organiska föreningar							
alifater >C8-C10	<10	----	mg/kg TS	10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C10-C12	<20	----	mg/kg TS	20	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C12-C16	<20	----	mg/kg TS	20	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C16-C35	58	± 18.00	mg/kg TS	20	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)							
naftalen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
acenaftylen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
acenaften	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
fluoren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
fenantren	0.15	± 0.05	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
antracen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
fluoranten	0.57	± 0.17	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
pyren	0.43	± 0.12	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
bens(a)antracen	0.24	± 0.08	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
krysen	0.24	± 0.07	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
bens(b)fluoranten	0.34	± 0.11	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
bens(k)fluoranten	0.12	± 0.04	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
bens(a)pyren	0.25	± 0.07	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
dibens(a,h)antracen	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
bens(g,h,i)perylen	0.15	± 0.04	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
indeno(1,2,3,cd) pyren	0.14	± 0.04	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH 16	2.6	± 0.80	mg/kg TS	1.5	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
summa cancerogena PAH	1.33 *	----	mg/kg TS	0.28	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
summa andra PAH	1.30 *	----	mg/kg TS	0.45	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH L	<0.15 *	----	mg/kg TS	0.15	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH M	1.15 *	----	mg/kg TS	0.25	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH H	1.48 *	----	mg/kg TS	0.33	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
Aromatiska föreningar							
aromater >C8-C10	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
aromater >C10-C16	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
metylpyrener/metylfuorantener	<1.0 *	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
metylkrysen/metylbens(a)antracener	<1.0 *	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
aromater >C16-C35	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST



Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analys paket	Metod	Utf.
Matris: JORD Provbeteckning Laboratoriets provnummer Provtagningsdatum / tid							
20E12 0-0,3							
ST2002087-012							
2020-03-21							
Torrsubstans							
Torrsubstans vid 105°C	84.2	± 5.05	%	0.10	TS105	TS-105	ST
Provberedning							
Siktning/mortling	Ja	----	-	-	MS-1	S-PP-siev/grind	LE
Torkning	Ja	----	-	-	MS-1	S-PP-dry50	LE
Provberedning							
Uppslutning	Ja	----	-	-	MS-1	S-PM59-HB	LE
Grundämnen							
As, arsenik	3.97	± 0.40	mg/kg TS	0.500	MS-1	S-SFMS-59	LE
Ba, barium	77.5	± 7.75	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cd, kadmium	0.101	± 0.01	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE
Co, kobolt	11.0	± 1.10	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cr, krom	38.0	± 3.80	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cu, koppar	19.2	± 1.93	mg/kg TS	0.300	MS-1	S-SFMS-59	LE
Hg, kvicksilver	<0.2	----	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Ni, nickel	22.4	± 2.24	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Pb, bly	18.1	± 1.81	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
V, vanadin	46.5	± 4.65	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Zn, zink	69.4	± 6.95	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
Organiska föreningar							
alifater >C8-C10	<10	----	mg/kg TS	10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C10-C12	<20	----	mg/kg TS	20	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C12-C16	<20	----	mg/kg TS	20	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C16-C35	<20	----	mg/kg TS	20	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)							
naftalen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
acenaftylen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
acenaften	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
fluoren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
fenantren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
antracen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
fluoranten	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
pyren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
bens(a)antracen	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
krysen	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
bens(b)fluoranten	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
bens(k)fluoranten	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
bens(a)pyren	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
dibens(a,h)antracen	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
bens(g,h,i)perylen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
indeno(1,2,3,cd) pyren	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH 16	<1.5	----	mg/kg TS	1.5	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
summa cancerogena PAH	<0.28 *	----	mg/kg TS	0.28	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
summa andra PAH	<0.45 *	----	mg/kg TS	0.45	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH L	<0.15 *	----	mg/kg TS	0.15	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH M	<0.25 *	----	mg/kg TS	0.25	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH H	<0.33 *	----	mg/kg TS	0.33	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
Aromatiska föreningar							
aromater >C8-C10	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
aromater >C10-C16	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
metylpyrener/metylfuorantener	<1.0 *	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
metylkrysen/metylbens(a)antracener	<1.0 *	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
aromater >C16-C35	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST



Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analys paket	Metod	Utf.
Matris: JORD							
Provbeteckning		20E13 0-0,25					
Laboratoriets provnummer		ST2002087-013					
Provtagningsdatum / tid		2020-03-21					
Torrsubstans							
Torrsubstans vid 105°C	33.4	± 2.00	%	0.10	TS105	TS-105	ST
Provberedning							
Siktning/mortling	Ja	----	-	-	MS-1	S-PP-siev/grind	LE
Torkning	Ja	----	-	-	MS-1	S-PP-dry50	LE
Provberedning							
Uppslutning	Ja	----	-	-	MS-1	S-PM59-HB	LE
Grundämnen							
As, arsenik	8.51	± 0.85	mg/kg TS	0.500	MS-1	S-SFMS-59	LE
Ba, barium	129	± 12.90	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cd, kadmium	1.36	± 0.14	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE
Co, kobolt	16.9	± 1.69	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cr, krom	52.6	± 5.26	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cu, koppar	60.3	± 6.04	mg/kg TS	0.300	MS-1	S-SFMS-59	LE
Hg, kvicksilver	<0.2	----	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Ni, nickel	39.0	± 3.90	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Pb, bly	72.8	± 7.28	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
V, vanadin	57.2	± 5.72	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Zn, zink	290	± 29.00	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
Organiska föreningar							
alifater >C8-C10	<10	----	mg/kg TS	10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C10-C12	<20	----	mg/kg TS	20	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C12-C16	<20	----	mg/kg TS	20	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C16-C35	230	± 74.00	mg/kg TS	20	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)							
naftalen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
acenaftylen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
acenaften	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
fluoren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
fenantren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
antracen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
fluoranten	0.18	± 0.06	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
pyren	0.16	± 0.05	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
bens(a)antracen	0.08	± 0.03	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
krysen	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
bens(b)fluoranten	0.24	± 0.08	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
bens(k)fluoranten	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
bens(a)pyren	0.09	± 0.02	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
dibens(a,h)antracen	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
bens(g,h,i)perylen	0.18	± 0.05	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
indeno(1,2,3,cd) pyren	0.11	± 0.03	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH 16	<1.5	----	mg/kg TS	1.5	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
summa cancerogena PAH	0.52 *	----	mg/kg TS	0.28	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
summa andra PAH	0.52 *	----	mg/kg TS	0.45	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH L	<0.15 *	----	mg/kg TS	0.15	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH M	0.34 *	----	mg/kg TS	0.25	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH H	0.70 *	----	mg/kg TS	0.33	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
Aromatiska föreningar							
aromater >C8-C10	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
aromater >C10-C16	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
metylpyrener/metylfuorantener	<1.0 *	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
metylkrysen/metylbens(a)antracener	<1.0 *	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
aromater >C16-C35	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST



Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analys paket	Metod	Utf.
Matris: JORD Provbeteckning Laboratoriets provnummer Provtagningsdatum / tid							
20E14 0-0,3							
ST2002087-014							
2020-03-21							
Torrsubstans							
Torrsubstans vid 105°C	54.4	± 3.26	%	0.10	TS105	TS-105	ST
Provberedning							
Siktning/mortling	Ja	----	-	-	MS-1	S-PP-siev/grind	LE
Torkning	Ja	----	-	-	MS-1	S-PP-dry50	LE
Provberedning							
Uppslutning	Ja	----	-	-	MS-1	S-PM59-HB	LE
Grundämnen							
As, arsenik	7.03	± 0.70	mg/kg TS	0.500	MS-1	S-SFMS-59	LE
Ba, barium	108	± 10.80	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cd, kadmium	0.372	± 0.04	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE
Co, kobolt	10.8	± 1.08	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cr, krom	48.9	± 4.89	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cu, koppar	42.6	± 4.26	mg/kg TS	0.300	MS-1	S-SFMS-59	LE
Hg, kvicksilver	<0.2	----	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Ni, nickel	30.8	± 3.08	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Pb, bly	30.0	± 3.00	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
V, vanadin	55.2	± 5.52	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Zn, zink	120	± 12.00	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
Organiska föreningar							
alifater >C8-C10	<10	----	mg/kg TS	10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C10-C12	<20	----	mg/kg TS	20	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C12-C16	<20	----	mg/kg TS	20	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C16-C35	136	± 44.00	mg/kg TS	20	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)							
naftalen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
acenaftylen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
acenaften	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
fluoren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
fenantren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
antracen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
fluoranten	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
pyren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
bens(a)antracen	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
krysen	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
bens(b)fluoranten	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
bens(k)fluoranten	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
bens(a)pyren	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
dibens(a,h)antracen	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
bens(g,h,i)perylene	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
indeno(1,2,3,cd) pyren	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH 16	<1.5	----	mg/kg TS	1.5	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
summa cancerogena PAH	<0.28 *	----	mg/kg TS	0.28	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
summa andra PAH	<0.45 *	----	mg/kg TS	0.45	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH L	<0.15 *	----	mg/kg TS	0.15	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH M	<0.25 *	----	mg/kg TS	0.25	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH H	<0.33 *	----	mg/kg TS	0.33	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
Aromatiska föreningar							
aromater >C8-C10	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
aromater >C10-C16	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
metylpyrener/metylfuorantener	<1.0 *	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
metylkrysen/metylbens(a)antracener	<1.0 *	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
aromater >C16-C35	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST



Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analys paket	Metod	Utf.
Matris: JORD							
Provbeteckning		20E15 0-0,3					
Laboratoriets provnummer		ST2002087-015					
Provtagningsdatum / tid		2020-03-21					
Provberedning							
Torkning	Ja	----	-	-	S-pH	S-PP-dry50	LE
Siktning/mortling	Ja	----	-	-	S-pH	S-PP-siev/grind	LE
Uppslutning							
Uppslutning	Ja	----	-	-	MS-1	S-PM59-HB	LE
Grundämnen							
As, arsenik	5.32	± 0.53	mg/kg TS	0.500	MS-1	S-SFMS-59	LE
Ba, barium	114	± 11.40	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cd, kadmium	1.20	± 0.12	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE
Co, kobolt	25.1	± 2.51	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cr, krom	55.4	± 5.54	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cu, koppar	108	± 10.80	mg/kg TS	0.300	MS-1	S-SFMS-59	LE
Hg, kvicksilver	<0.2	----	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Ni, nickel	56.3	± 5.63	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Pb, bly	43.0	± 4.30	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
V, vanadin	69.1	± 6.91	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Zn, zink	590	± 59.00	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
Organiska föreningar							
alifater >C8-C10	<10	----	mg/kg TS	10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C10-C12	<20	----	mg/kg TS	20	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C12-C16	<20	----	mg/kg TS	20	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C16-C35	496	± 159.00	mg/kg TS	20	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)							
naftalen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
acenaftalen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
fluoren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
fenantren	0.13	± 0.04	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
antracen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
fluoranten	0.36	± 0.11	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
pyren	0.49	± 0.14	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
bens(a)antracen	0.15	± 0.05	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
krysen	0.19	± 0.05	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
bens(b)fluoranten	0.45	± 0.14	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
bens(k)fluoranten	0.18	± 0.05	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
bens(a)pyren	0.26	± 0.07	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
dibens(a,h)antracen	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
bens(g,h,i)perylene	0.30	± 0.09	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
indeno(1,2,3,cd) pyren	0.21	± 0.06	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH 16	2.7	± 0.80	mg/kg TS	1.5	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
summa cancerogena PAH	1.44 *	----	mg/kg TS	0.28	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
summa andra PAH	1.28 *	----	mg/kg TS	0.45	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH L	<0.15 *	----	mg/kg TS	0.15	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH M	0.98 *	----	mg/kg TS	0.25	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH H	1.74 *	----	mg/kg TS	0.33	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
Aromatiska föreningar							
aromater >C8-C10	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
aromater >C10-C16	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
metylpyrener/metylfluorantener	<1.0 *	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
metylkrysen/metylbens(a)antracener	<1.0 *	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
aromater >C16-C35	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
Oorganiska parametrar							
Totalt organiskt kol (TOC)	11.2	± 0.67	% torrvtikt	0.10	TOCB	TOC-ber	ST
Fysikaliska parametrar							
Torrsubstans vid 105°C	25.9	± 1.55	%	0.10	MS-1	TS-105	ST
pH @ 20°C	6.2 *	----	-	2.0	S-pH	S-VK085-PH	LE



Parameter	Resultat	20E16 0-0,2					
		Laboratoriets provnummer					
		ST2002087-016					
Matris: JORD		2020-03-21					
Provbeteckning							
Laboratoriets provnummer							
Provtagningsdatum / tid							
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analys paket	Metod	Utf.
Perfluorerade ämnen							
perfluorbutansyra (PFBA)	<0.00050 0	----	mg/kg TS	0.000500	OJ-34A	S-PFCLMS02	PR
perfluoropentansyra (PFPeA)	<0.00050 0	----	mg/kg TS	0.000500	OJ-34A	S-PFCLMS02	PR
perfluorhexansyra (PFHxA)	<0.00050 0	----	mg/kg TS	0.000500	OJ-34A	S-PFCLMS02	PR
perfluoroheptansyra (PFHpA)	<0.00050 0	----	mg/kg TS	0.000500	OJ-34A	S-PFCLMS02	PR
perfluoroktansyra (PFOA)	<0.00050 0	----	mg/kg TS	0.000500	OJ-34A	S-PFCLMS02	PR
perfluorononansyra (PFNA)	<0.00050 0	----	mg/kg TS	0.000500	OJ-34A	S-PFCLMS02	PR
perfluorodekansyra (PFDA)	<0.00050 0	----	mg/kg TS	0.000500	OJ-34A	S-PFCLMS02	PR
perfluoroundekansyra (PFUnDA)	<0.00050 0	----	mg/kg TS	0.000500	OJ-34A	S-PFCLMS02	PR
perfluorododekansyra (PFDoDA)	<0.00050 0	----	mg/kg TS	0.000500	OJ-34A	S-PFCLMS02	PR
PFTrDA perfluortridekansyra	<0.00050 0	----	mg/kg TS	0.000500	OJ-34A	S-PFCLMS02	PR
PFTeDA perfluortetradekansyra	<0.00050 0	----	mg/kg TS	0.000500	OJ-34A	S-PFCLMS02	PR
perfluorbutansulfonsyra (PFBS)	<0.00050 0	----	mg/kg TS	0.000500	OJ-34A	S-PFCLMS02	PR
perfluorhexansulfonsyra (PFHxS)	<0.00050 0	----	mg/kg TS	0.000500	OJ-34A	S-PFCLMS02	PR
perfluoroheptansulfonsyra (PFHpS)	<0.00050 0	----	mg/kg TS	0.000500	OJ-34A	S-PFCLMS02	PR
perfluoroktansulfonsyra (PFOS)	0.00139	± 0.0004	mg/kg TS	0.000500	OJ-34A	S-PFCLMS02	PR
perfluorodekan sulfonsyra (PFDS)	<0.00050 0	----	mg/kg TS	0.000500	OJ-34A	S-PFCLMS02	PR
6:2 FTS fluortelomersulfonat	<0.00050 0	----	mg/kg TS	0.000500	OJ-34A	S-PFCLMS02	PR
8:2 FTS fluortelomersulfonat	<0.00050 0	----	mg/kg TS	0.000500	OJ-34A	S-PFCLMS02	PR
perfluoroktan-sulfonamid (FOSA)	<0.00050 0	----	mg/kg TS	0.000500	OJ-34A	S-PFCLMS02	PR
MeFOSA N-metylperfluoroktansulfonamid	<0.00050 0	----	mg/kg TS	0.000500	OJ-34A	S-PFCLMS02	PR
EtFOSA N-etylperfluoroktansulfonamid	<0.00050 0	----	mg/kg TS	0.000500	OJ-34A	S-PFCLMS02	PR
MeFOSE N-metylperfluoroktansulfonamidetanol	<0.00050 0	----	mg/kg TS	0.000500	OJ-34A	S-PFCLMS02	PR
EtFOSE N-etylperfluoroktansulfonamidetanol	<0.00050 0	----	mg/kg TS	0.000500	OJ-34A	S-PFCLMS02	PR
Torrsubstans							
Torrsubstans vid 105°C	21.1	± 1.27	%	0.10	TS105	TS-105	ST
Fysikaliska parametrar							
Torrsubstans vid 105°C	20.3	± 1.25	%	0.10	TS105	S-DRY-GRCI	PR
Provberedning							
Torkning	Ja	----	-	-	S-pH	S-PP-dry50	LE
Siktning/mortling	Ja	----	-	-	S-pH	S-PP-siev/grind	LE
Provberedning							
Uppslutning	Ja	----	-	-	MS-1	S-PM59-HB	LE
Grundämnen							
As, arsenik	6.44	± 0.64	mg/kg TS	0.500	MS-1	S-SFMS-59	LE
Ba, barium	118	± 11.80	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE



Parameter	Resultat	20E16 0-0,2					
		Laboratoriets provnummer					
		ST2002087-016					
Matris: JORD		2020-03-21					
Provbeteckning							
Laboratoriets provnummer							
Provtagningsdatum / tid							
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analys paket	Metod	Utf.
Grundämnen - Fortsatt							
Cd, kadmium	1.68	± 0.17	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE
Co, kobolt	35.7	± 3.57	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cr, krom	59.9	± 5.99	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cu, koppar	107	± 10.70	mg/kg TS	0.300	MS-1	S-SFMS-59	LE
Hg, kvicksilver	<0.2	----	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Ni, nickel	65.6	± 6.56	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Pb, bly	39.6	± 3.96	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
V, vanadin	74.2	± 7.42	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Zn, zink	709	± 70.90	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
Organiska föreningar							
alifater >C8-C10	<10	----	mg/kg TS	10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C10-C12	<21	----	mg/kg TS	20	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C12-C16	<21	----	mg/kg TS	20	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C16-C35	385	± 123.00	mg/kg TS	20	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)							
naftalen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
acenaftalen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
acenaften	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
fluoren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
fenantren	0.14	± 0.04	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
antracen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
fluoranten	0.34	± 0.10	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
pyren	0.53	± 0.15	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
bens(a)antracen	0.17	± 0.05	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
krysen	0.20	± 0.06	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
bens(b)fluoranten	0.43	± 0.14	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
bens(k)fluoranten	0.15	± 0.04	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
bens(a)pyren	0.22	± 0.06	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
dibens(a,h)antracen	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
bens(g,h,i)perylene	0.26	± 0.08	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
indeno(1,2,3,cd) pyren	0.16	± 0.05	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH 16	2.6	± 0.80	mg/kg TS	1.5	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
summa cancerogena PAH	1.33 *	----	mg/kg TS	0.28	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
summa andra PAH	1.27 *	----	mg/kg TS	0.45	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH L	<0.15 *	----	mg/kg TS	0.15	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH M	1.01 *	----	mg/kg TS	0.25	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH H	1.59 *	----	mg/kg TS	0.33	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
Aromatiska föreningar							
aromater >C8-C10	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
aromater >C10-C16	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
metylpirener/metylfloorantener	<1.0 *	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
metylkrysen/metylbens(a)antracener	<1.0 *	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
aromater >C16-C35	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
Oorganiska parametrar							
Totalt organiskt kol (TOC)	15.1	± 0.91	% torrsvikt	0.10	TOCB	TOC-ber	ST
Fysikaliska parametrar							
pH @ 20°C	6.3 *	----	-	2.0	S-pH	S-VK085-PH	LE



Metodsammanfattningar

Analysmetoder	Metod
S-PM59-HB	Upplösning med 7M salpetersyra i hotblock enligt SE-SOP-0021.
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 17294-2:2016 och US EPA Method 200.8:1994 efter uppslutning av prov enligt S-PM59-HB.
S-VK085-PH*	pH i jord och slam enligt SE-SOP-0550 (SS-ISO 10390:2007; SS-EN 15933:2012).
TS-105	Bestämning av torrsubstans (TS) enligt SS 28113 utg. 1
S-DRY-GRCI	Bestämning av torrsubstans (TS) enligt metod baserad på CSN ISO 11465, CSN EN 12880 och CSN EN 14346.
S-PFCLMS02	Bestämning av perfluorerade ämnen enligt metod baserad på DIN 38414-14. PFOS, PFHxS och PFOSA; summan grenade och linjära rapporteras. Mätning utförs med LC-MS/MS. Provet homogeniseras innan upparbetning.
OJ-1	Bestämning av polycykliska aromatiska kolväten, PAH (16 föreningar enligt EPA) Mätning utförs med GC-MS enligt metod baserad på SS-EN ISO 18287:2008, utg. 1 mod. PAH cancerogena utgörs av bens(a)antracen, krysen, bens(b)fluoranten, bens(k)fluoranten, bens(a)pyren, dibens(ah)antracen och indeno(123cd)pyren. Summa PAH L: naftalen, acenaften och acenaftylen. Summa PAH M: fluoren, fenantren, antracen, fluoranten och pyren Summa PAH H: bens(a)antracen, krysen, bens(b)fluoranten, bens(k)fluoranten, bens(a)pyren, indeno(1,2,3-c,d)pyren, dibens(a,h)antracen och bens(g,h,i)perylen PAH-summorna är definierade enligt direktiv från Naturvårdsverket utgivna i oktober 2008.
SVOC-OJ-21	Bestämning av alifatfraktioner och aromatfraktioner Bestämning av polycykliska aromatiska kolväten, PAH (16 föreningar enligt EPA) Summa metylpyrener/metylfluorantener och summa metylkrysener/metylbens(a)antracener. GC-MS enligt SIS/TK 535 N012 som är baserad på SPIMFABs kvalitetsmanual. PAH cancerogena utgörs av bens(a)antracen, krysen, bens(b)fluoranten, bens(k)fluoranten, bens(a)pyren, dibens(ah)antracen och indeno(123cd)pyren. Summa PAH L: naftalen, acenaften och acenaftylen. Summa PAH M: fluoren, fenantren, antracen, fluoranten och pyren. Summa PAH H: bens(a)antracen, krysen, bens(b)fluoranten, bens(k)fluoranten, bens(a)pyren, indeno(1,2,3-c,d)pyren, dibens(a,h)antracen och bens(g,h,i)perylen. PAH-summorna är definierade enligt direktiv från Naturvårdsverket utgivna i oktober 2008.
TOC-ber	TOC beräknad utifrån glödningsförlust baserad på "Van Bemmelen" faktorn. Glödningsförlust beräknad 100-glödningsrest (%). Glödningsrest bestämd enl. SS 028113 Utg. 1.
TS-105	Bestämning av torrsubstans (TS) enligt SS 28113 utg. 1

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

* = Tecknet före resultatet visar på ej ackrediterat test, gäller både egna lab och underleverantör

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, Aurozum 10 Luleå Sverige 977 75 Ackrediterad utav: Swedac SS-EN ISO/IEC 17025 Ackrediteringsnummer: 2030
PR	Analys utförd av ALS Czech Republic s.r.o Prag, Na Harfe 336/9 Prag Tjeckien 190 00 Ackrediterad utav: CAI Ackrediteringsnummer: 1163
ST	Analys utförd av ALS Scandinavia AB, Rinkebyvägen 19C Danderyd Sverige 182 36 Ackrediterad utav: Swedac SS-EN ISO/IEC 17025 Ackrediteringsnummer: 2030



Analyscertifikat

Ordernummer	: ST2002009	Sida	: 1 av 8
Kund	: Engdahl Miljöteknik AB	Projekt	: Mensättra
Kontakt	: David Engdahl	Beställningsnummer	: 2020
Adress	: Lövdalsvägen 31	Provtagare	: David Engdahl
	: 132 41 Saltsjö-Boo	Provtagningspunkt	: ----
	: Sverige	Ankomstdatum, prover	: 2020-03-23 13:00
E-post	: david@engdahlmiljoteknik.se	Analys påbörjad	: 2020-03-25
Telefon	: ----	Utfärdad	: 2020-04-06 17:38
C-O-C-nummer	: ----	Antal ankomna prover	: 5
(eller			
Orderblankett-num			
mer)			
Offertnummer	: ST2020SE-ENG-MIL0001 (OF190825)	Antal analyserade prover	: 5

Orderkommentarer

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. 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 aktuell produktkatalog eller vår webbplats www.alsglobal.se

Om ett prov innehåller sediment dekanteras det före bestämning av flyktiga föreningar.

According to quote: 200286

Det är inte möjligt att svara på e-post från angel-no-reply@alsglobal.com. Vänligen kontakta kundtjänst om ni har några frågor, info.ta@alsglobal.com

Signatur	Position
Niels-Kristian Terkildsen	Laboratoriechef



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



Analysresultat

Parameter	Resultat	20E01					
		Laboratoriets provnummer					
		ST2002009-001					
		Provtagningsdatum / tid					
2020-03-21							
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analys paket	Metod	Utf.
BTEX							
bensen	<0.20	----	µg/L	0.20	OV-21A	W-SPIHSP01	PR
toluen	<0.20	----	µg/L	0.20	OV-21A	W-SPIHSP01	PR
etylbenzen	<0.20	----	µg/L	0.20	OV-21A	W-SPIHSP01	PR
summa xylener (M1)	<0.20	----	µg/L	0.20	OV-21A	W-SPIHSP01	PR
Aromatiska föreningar							
metylpyrener/metylfluorantener	<1.0	----	µg/L	1.0	OV-21A	W-SPIGMS04	PR
metylkrysener/metylbens(a)antracener	<1.0	----	µg/L	1.0	OV-21A	W-SPIGMS04	PR
aromater >C16-C35 (M1)	<1.0	----	µg/L	1.0	OV-21A	W-SPIGMS04	PR
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)							
naftalen	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-21A	W-SPIGMS04	PR
acenaftalen	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-21A	W-SPIGMS04	PR
acenaften	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-21A	W-SPIGMS04	PR
fluoren	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-21A	W-SPIGMS04	PR
fenantren	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-21A	W-SPIGMS04	PR
antracen	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-21A	W-SPIGMS04	PR
fluoranten	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-21A	W-SPIGMS04	PR
pyren	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-21A	W-SPIGMS04	PR
bens(a)antracen	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-21A	W-SPIGMS04	PR
krysen	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-21A	W-SPIGMS04	PR
bens(b)fluoranten	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-21A	W-SPIGMS04	PR
bens(k)fluoranten	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-21A	W-SPIGMS04	PR
bens(a)pyren	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-21A	W-SPIGMS04	PR
dibens(a,h)antracen	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-21A	W-SPIGMS04	PR
bens(g,h,i)perylene	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-21A	W-SPIGMS04	PR
indeno(1,2,3,cd) pyren	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-21A	W-SPIGMS04	PR
summa PAH 16	<0.080	----	µg/L	0.080	OV-21A	W-SPIGMS04	PR
summa cancerogena PAH	<0.035	----	µg/L	0.035	OV-21A	W-SPIGMS04	PR
summa andra PAH	<0.045	----	µg/L	0.045	OV-21A	W-SPIGMS04	PR
summa PAH L	<0.0150	----	µg/L	0.0200	OV-21A	W-SPIGMS04	PR
summa PAH M	<0.0250	----	µg/L	0.0300	OV-21A	W-SPIGMS04	PR
summa PAH H	<0.040	----	µg/L	0.040	OV-21A	W-SPIGMS04	PR
Petroleumkolväten							
alifater C5-C8	<10	----	µg/L	10	OV-21A	W-SPIHSP01	PR
alifater C8-C10	<10	----	µg/L	10	OV-21A	W-SPIHSP01	PR
alifater C10-C12	<10	----	µg/L	10	OV-21A	W-SPIGMS04	PR
alifater C12-C16	<10	----	µg/L	10	OV-21A	W-SPIGMS04	PR
alifater >C5-C16 (M1)	<20	----	µg/L	20	OV-21A	W-SPIGMS05	PR
alifater C16-C35	<20	----	µg/L	20	OV-21A	W-SPIGMS04	PR
aromater >C8-C10 (M1)	<0.30	----	µg/L	1.00	OV-21A	W-SPIGMS04	PR
aromater >C10-C16 (M1)	<0.775	----	µg/L	1.00	OV-21A	W-SPIGMS04	PR
Grundämnen							
As, arsenik	<0.5	----	µg/L	0.50	V-3a-Bas	W-SFMS-5D	LE
Ba, barium	25.0	± 2.50	µg/L	0.20	V-3a-Bas	W-SFMS-5D	LE
Cd, kadmium	0.0517	± 0.03	µg/L	0.050	V-3a-Bas	W-SFMS-5D	LE
Co, kobolt	1.36	± 0.17	µg/L	0.050	V-3a-Bas	W-SFMS-5D	LE
Cr, krom	0.510	± 0.16	µg/L	0.50	V-3a-Bas	W-SFMS-5D	LE
Cu, koppar	7.12	± 0.70	µg/L	1.0	V-3a-Bas	W-SFMS-5D	LE
Mo, molybden	2.57	± 0.44	µg/L	0.50	V-3a-Bas	W-SFMS-5D	LE
Ni, nickel	12.2	± 1.26	µg/L	0.50	V-3a-Bas	W-SFMS-5D	LE
Pb, bly	0.328	± 0.08	µg/L	0.20	V-3a-Bas	W-SFMS-5D	LE
V, vanadin	0.600	± 0.07	µg/L	0.050	V-3a-Bas	W-SFMS-5D	LE

Sida : 3 av 8
Ordernummer : ST2002009
Kund : Engdahl Miljöteknik AB



Matris: VATTEN	<i>Provbeteckning</i>	20E01						
	<i>Laboratoriets provnummer</i>	ST2002009-001						
	<i>Provtagningsdatum / tid</i>	2020-03-21						
<i>Parameter</i>	Resultat	MU	<i>Enhet</i>	<i>LOR</i>	<i>Analys paket</i>	<i>Metod</i>	<i>Utf.</i>	
Grundämnen - Fortsatt								
Zn, zink	17.0	± 1.90	µg/L	2.0	V-3a-Bas	W-SFMS-5D	LE	



Parameter	Resultat	20E02						Utf.
		Laboratoriets provnummer						
		ST2002009-002						
Matris: VATTEN		Provbeteckning		20E02				
		Laboratoriets provnummer		ST2002009-002				
		Provtagningsdatum / tid		2020-03-21				
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analys paket	Metod	Utf.	
BTEX								
bensen	<0.20	----	µg/L	0.20	OV-21A	W-SPIHSP01	PR	
toluen	<0.20	----	µg/L	0.20	OV-21A	W-SPIHSP01	PR	
etylbenzen	<0.20	----	µg/L	0.20	OV-21A	W-SPIHSP01	PR	
summa xylener (M1)	<0.20	----	µg/L	0.20	OV-21A	W-SPIHSP01	PR	
Aromatiska föreningar								
metylpyrener/metylfluorantener	<1.0	----	µg/L	1.0	OV-21A	W-SPIGMS04	PR	
metylkryser/metylbens(a)antracener	<1.0	----	µg/L	1.0	OV-21A	W-SPIGMS04	PR	
aromater >C16-C35 (M1)	<1.0	----	µg/L	1.0	OV-21A	W-SPIGMS04	PR	
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)								
naftalen	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-21A	W-SPIGMS04	PR	
acenaftylen	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-21A	W-SPIGMS04	PR	
acenaften	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-21A	W-SPIGMS04	PR	
fluoren	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-21A	W-SPIGMS04	PR	
fenantren	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-21A	W-SPIGMS04	PR	
antracen	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-21A	W-SPIGMS04	PR	
fluoranten	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-21A	W-SPIGMS04	PR	
pyren	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-21A	W-SPIGMS04	PR	
bens(a)antracen	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-21A	W-SPIGMS04	PR	
krysen	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-21A	W-SPIGMS04	PR	
bens(b)fluoranten	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-21A	W-SPIGMS04	PR	
bens(k)fluoranten	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-21A	W-SPIGMS04	PR	
bens(a)pyren	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-21A	W-SPIGMS04	PR	
dibens(a,h)antracen	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-21A	W-SPIGMS04	PR	
bens(g,h,i)perylen	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-21A	W-SPIGMS04	PR	
indeno(1,2,3,cd) pyren	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-21A	W-SPIGMS04	PR	
summa PAH 16	<0.080	----	µg/L	0.080	OV-21A	W-SPIGMS04	PR	
summa cancerogena PAH	<0.035	----	µg/L	0.035	OV-21A	W-SPIGMS04	PR	
summa andra PAH	<0.045	----	µg/L	0.045	OV-21A	W-SPIGMS04	PR	
summa PAH L	<0.0150	----	µg/L	0.0200	OV-21A	W-SPIGMS04	PR	
summa PAH M	<0.0250	----	µg/L	0.0300	OV-21A	W-SPIGMS04	PR	
summa PAH H	<0.040	----	µg/L	0.040	OV-21A	W-SPIGMS04	PR	
Petroleumkolväten								
alifater C5-C8	<10	----	µg/L	10	OV-21A	W-SPIHSP01	PR	
alifater C8-C10	<10	----	µg/L	10	OV-21A	W-SPIHSP01	PR	
alifater C10-C12	<10	----	µg/L	10	OV-21A	W-SPIGMS04	PR	
alifater C12-C16	<10	----	µg/L	10	OV-21A	W-SPIGMS04	PR	
alifater >C5-C16 (M1)	<20	----	µg/L	20	OV-21A	W-SPIGMS05	PR	
alifater C16-C35	32	± 10.00	µg/L	20	OV-21A	W-SPIGMS04	PR	
aromater >C8-C10 (M1)	<0.30	----	µg/L	1.00	OV-21A	W-SPIGMS04	PR	
aromater >C10-C16 (M1)	<0.775	----	µg/L	1.00	OV-21A	W-SPIGMS04	PR	
Grundämnen								
As, arsenik	0.603	± 0.13	µg/L	0.50	V-3a-Bas	W-SFMS-5D	LE	
Ba, barium	23.3	± 2.33	µg/L	0.20	V-3a-Bas	W-SFMS-5D	LE	
Cd, kadmium	<0.05	----	µg/L	0.050	V-3a-Bas	W-SFMS-5D	LE	
Co, kobolt	1.06	± 0.14	µg/L	0.050	V-3a-Bas	W-SFMS-5D	LE	
Cr, krom	0.708	± 0.17	µg/L	0.50	V-3a-Bas	W-SFMS-5D	LE	
Cu, koppar	5.75	± 0.60	µg/L	1.0	V-3a-Bas	W-SFMS-5D	LE	
Mo, molybden	2.27	± 0.43	µg/L	0.50	V-3a-Bas	W-SFMS-5D	LE	
Ni, nickel	11.1	± 1.15	µg/L	0.50	V-3a-Bas	W-SFMS-5D	LE	
Pb, bly	0.413	± 0.09	µg/L	0.20	V-3a-Bas	W-SFMS-5D	LE	
V, vanadin	0.876	± 0.09	µg/L	0.050	V-3a-Bas	W-SFMS-5D	LE	
Zn, zink	17.4	± 1.90	µg/L	2.0	V-3a-Bas	W-SFMS-5D	LE	



Parameter	Resultat	20E03						Metod	Utf.
		ST2002009-003							
		2020-03-21							
		MU	Enhet	LOR	Analys paket				
Matris: VATTEN Provbeteckning Laboratoriets provnummer Provtagningsdatum / tid									
BTEX									
bensen	<0.20	----	µg/L	0.20	OV-14A	W-VOCGMS01	PR		
toluen	<1.00	----	µg/L	1.00	OV-14A	W-VOCGMS01	PR		
etylbensen	<0.10	----	µg/L	0.10	OV-14A	W-VOCGMS01	PR		
meta- och para-xylen	<0.20	----	µg/L	0.20	OV-14A	W-VOCGMS01	PR		
orto-xylen	<0.10	----	µg/L	0.10	OV-14A	W-VOCGMS01	PR		
summa BTEX (M1)	<0.800	----	µg/L	0.800	OV-14A	W-VOCGMS01	PR		
summa TEX (M1)	<0.700	----	µg/L	0.700	OV-14A	W-VOCGMS01	PR		
summa xylener (M1)	<0.150	----	µg/L	0.150	OV-14A	W-VOCGMS01	PR		
Halogenerade volatila organiska föreningar									
diklordifluormetan	<1.0	----	µg/L	1.0	OV-14A	W-VOCGMS05	PR		
vinylklorid	<1.00	----	µg/L	1.00	OV-14A	W-VOCGMS01	PR		
klormetan	<10	----	µg/L	10	OV-14A	W-VOCGMS05	PR		
trans-1,2-dikloreten	<0.10	----	µg/L	0.10	OV-14A	W-VOCGMS01	PR		
brommetan	<1.0	----	µg/L	1.0	OV-14A	W-VOCGMS05	PR		
diklormetan	<2.0	----	µg/L	2.0	OV-14A	W-VOCGMS01	PR		
1,1-dikloreten	<0.10	----	µg/L	0.10	OV-14A	W-VOCGMS01	PR		
kloretan	<1.0	----	µg/L	1.0	OV-14A	W-VOCGMS05	PR		
cis-1,2-dikloreten	<0.10	----	µg/L	0.10	OV-14A	W-VOCGMS01	PR		
triklorfluormetan	<1.0	----	µg/L	1.0	OV-14A	W-VOCGMS05	PR		
1,1-dikloreten	<0.10	----	µg/L	0.10	OV-14A	W-VOCGMS01	PR		
bromklormetan	<2.0	----	µg/L	2.0	OV-14A	W-VOCGMS05	PR		
2,2-diklorpropan	<1.0	----	µg/L	1.0	OV-14A	W-VOCGMS05	PR		
kloroform	<0.30	----	µg/L	0.30	OV-14A	W-VOCGMS01	PR		
1,1-diklorpropen	<1.0	----	µg/L	1.0	OV-14A	W-VOCGMS05	PR		
1,2-dikloreten	<1.00	----	µg/L	1.00	OV-14A	W-VOCGMS01	PR		
1,1,1-trikloreten	<0.10	----	µg/L	0.10	OV-14A	W-VOCGMS01	PR		
dibrommetan	<1.0	----	µg/L	1.0	OV-14A	W-VOCGMS05	PR		
cis-1,3-diklorpropen	<1.0	----	µg/L	1.0	OV-14A	W-VOCGMS05	PR		
tetraklormetan	<0.10	----	µg/L	0.10	OV-14A	W-VOCGMS01	PR		
bromdiklormetan	<0.10	----	µg/L	0.10	OV-14A	W-VOCGMS01	PR		
trans-1,3-diklorpropen	<1.0	----	µg/L	1.0	OV-14A	W-VOCGMS05	PR		
1,3-diklorpropan	<1.0	----	µg/L	1.0	OV-14A	W-VOCGMS05	PR		
trikloreten	<0.10	----	µg/L	0.10	OV-14A	W-VOCGMS01	PR		
1,1,2-trikloreten	<0.20	----	µg/L	0.20	OV-14A	W-VOCGMS01	PR		
1,2-dibrometan	<1.0	----	µg/L	1.0	OV-14A	W-VOCGMS05	PR		
1,2,3-triklorpropan	<1.0	----	µg/L	1.0	OV-14A	W-VOCGMS05	PR		
dibromklormetan	<0.10	----	µg/L	0.10	OV-14A	W-VOCGMS01	PR		
brombensen	<1.0	----	µg/L	1.0	OV-14A	W-VOCGMS05	PR		
tetrakloreten	<0.20	----	µg/L	0.20	OV-14A	W-VOCGMS01	PR		
1,1,1,2-tetrakloreten	<0.10	----	µg/L	0.10	OV-14A	W-VOCGMS01	PR		
2-Klortoluen	<1.0	----	µg/L	1.0	OV-14A	W-VOCGMS05	PR		
klorbensen	<0.10	----	µg/L	0.10	OV-14A	W-VOCGMS01	PR		
4-Klortoluen	<1.0	----	µg/L	1.0	OV-14A	W-VOCGMS05	PR		
bromoform	<0.20	----	µg/L	0.20	OV-14A	W-VOCGMS01	PR		
1,1,2,2-tetrakloreten	<1.00	----	µg/L	1.00	OV-14A	W-VOCGMS01	PR		
1,2-diklorbensen	<0.10	----	µg/L	0.10	OV-14A	W-VOCGMS01	PR		
1,2-dibrom-3-klorpropan	<1.0	----	µg/L	1.0	OV-14A	W-VOCGMS05	PR		
1,4-diklorbensen	<0.10	----	µg/L	0.10	OV-14A	W-VOCGMS01	PR		
1,3-diklorbensen	<0.10	----	µg/L	0.10	OV-14A	W-VOCGMS01	PR		
1,2,4-triklorbensen	<0.10	----	µg/L	0.10	OV-14A	W-VOCGMS01	PR		
hexaklorbutadien	<1.0	----	µg/L	1.0	OV-14A	W-VOCGMS05	PR		
1,2,3-triklorbensen	<0.10	----	µg/L	0.10	OV-14A	W-VOCGMS01	PR		
1,3,5-triklorbensen	<0.20	----	µg/L	0.20	OV-14A	W-VOCGMS01	PR		
1,2-diklorpropan	<1.0	----	µg/L	1.0	OV-14A	W-VOCGMS01	PR		
Ikkehalogenerade volatila organiska föreningar									
iso-propylbensen	<1.0	----	µg/L	1.0	OV-14A	W-VOCGMS05	PR		



Matris: VATTEN		Provbeteckning		20E03				
		Laboratoriets provnummer		ST2002009-003				
		Provtagningsdatum / tid		2020-03-21				
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analys paket	Metod	Utf.	
Icke halogenerade volatila organiska föreningar - Fortsatt								
n-propylbensen	<1.0	----	µg/L	1.0	OV-14A	W-VOCGMS05	PR	
1,2,4-trimetylbenzen	<1.0	----	µg/L	1.0	OV-14A	W-VOCGMS05	PR	
p-Isopropyltoluen	<1.0	----	µg/L	1.0	OV-14A	W-VOCGMS05	PR	
1,3,5-trimetylbenzen	<1.0	----	µg/L	1.0	OV-14A	W-VOCGMS05	PR	
styren	<0.20	----	µg/L	0.20	OV-14A	W-VOCGMS01	PR	
sek-butylbensen	<1.0	----	µg/L	1.0	OV-14A	W-VOCGMS05	PR	
tert-butylbensen	<1.0	----	µg/L	1.0	OV-14A	W-VOCGMS05	PR	
n-butylbensen	<1.0	----	µg/L	1.0	OV-14A	W-VOCGMS05	PR	
metyl-tert-butyleter (MTBE)	<0.20	----	µg/L	0.20	OV-14A	W-VOCGMS01	PR	
tert-butylalkohol	<5.0	----	µg/L	5.0	OV-14A	W-VOCGMS01	PR	
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)								
naftalen	<1.0	----	µg/L	1.0	OV-14A	W-VOCGMS05	PR	

Matris: VATTEN		Provbeteckning		20E04				
		Laboratoriets provnummer		ST2002009-004				
		Provtagningsdatum / tid		2020-03-21				
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analys paket	Metod	Utf.	
Halogenerade volatila organiska föreningar								
diklormetan	<2.0	----	µg/L	2.0	OV-6A	W-VOCGMS08	PR	
1,1-dikloreten	<1.00	----	µg/L	1.00	OV-6A	W-VOCGMS08	PR	
1,2-dikloreten	<1.00	----	µg/L	1.00	OV-6A	W-VOCGMS08	PR	
cis-1,2-dikloreten	<1.00	----	µg/L	1.00	OV-6A	W-VOCGMS08	PR	
1,2-diklorpropan	<1.0	----	µg/L	1.0	OV-6A	W-VOCGMS08	PR	
kloroform	<0.30	----	µg/L	0.30	OV-6A	W-VOCGMS08	PR	
tetraklormetan	<0.20	----	µg/L	0.20	OV-6A	W-VOCGMS08	PR	
1,1,1-trikloreten	<0.20	----	µg/L	0.20	OV-6A	W-VOCGMS08	PR	
1,1,2-trikloreten	<0.50	----	µg/L	0.50	OV-6A	W-VOCGMS08	PR	
trans-1,2-dikloreten	<1.00	----	µg/L	1.00	OV-6A	W-VOCGMS08	PR	
tetrakloreten	<0.20	----	µg/L	0.20	OV-6A	W-VOCGMS08	PR	
trikloreten	<0.10	----	µg/L	0.10	OV-6A	W-VOCGMS08	PR	
vinylklorid	<1.0	----	µg/L	1.0	OV-6A	W-VOCGMS08	PR	
1,1-dikloreten	<0.10	----	µg/L	0.10	OV-6A	W-VOCGMS08	PR	



Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analys paket	Metod	Utf.
Matris: VATTEN		Provbeteckning		20E05			
		Laboratoriets provnummer		ST2002009-005			
		Provtagningsdatum / tid		2020-03-21			
Halogenerade volatila organiska föreningar							
diklormetan	<2.0	----	µg/L	2.0	OV-6A	W-VOCGMS08	PR
1,1-dikloretan	<1.00	----	µg/L	1.00	OV-6A	W-VOCGMS08	PR
1,2-dikloretan	<1.00	----	µg/L	1.00	OV-6A	W-VOCGMS08	PR
cis-1,2-dikloretan	<1.00	----	µg/L	1.00	OV-6A	W-VOCGMS08	PR
1,2-diklorpropan	<1.0	----	µg/L	1.0	OV-6A	W-VOCGMS08	PR
kloroform	<0.30	----	µg/L	0.30	OV-6A	W-VOCGMS08	PR
tetraklormetan	<0.20	----	µg/L	0.20	OV-6A	W-VOCGMS08	PR
1,1,1-trikloretan	<0.20	----	µg/L	0.20	OV-6A	W-VOCGMS08	PR
1,1,2-trikloretan	<0.50	----	µg/L	0.50	OV-6A	W-VOCGMS08	PR
trans-1,2-dikloretan	<1.00	----	µg/L	1.00	OV-6A	W-VOCGMS08	PR
tetrakloretan	<0.20	----	µg/L	0.20	OV-6A	W-VOCGMS08	PR
trikloretan	<0.10	----	µg/L	0.10	OV-6A	W-VOCGMS08	PR
vinylklorid	<1.0	----	µg/L	1.0	OV-6A	W-VOCGMS08	PR
1,1-dikloretan	<0.10	----	µg/L	0.10	OV-6A	W-VOCGMS08	PR

Metodsammanfattningar

Analysmetoder	Metod
W-SFMS-5D	Analys av metaller i förorenat vatten med ICP-SFMS enligt SS-EN ISO 17294-2:2016 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. Detta gäller ej prov som varit surgjort vid ankomst till laboratoriet.
W-SPIGMS04	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 enligt intern instruktion som är baserade på SPIMFABs kvalitetsmanual. PAH cancerogena utgörs av bens(a)antracen, krysen, bens(b)fluoranten, bens(k)fluoranten, bens(a)pyren, dibens(ah)antracen och indeno(123cd)pyren. Summa PAH L: naftalen, acenaften och acenaftylen. Summa PAH M: fluoren, fenantren, antracen, fluoranten och pyren. Summa PAH H: bens(a)antracen, krysen, bens(b)fluoranten, bens(k)fluoranten, bens(a)pyren, indeno(1,2,3-c,d)pyren, dibens(a,h)antracen och bens(g,h,i)perylen. PAH summorna är definierade enligt direktiv från Naturvårdsverket utgivna i oktober 2008.
W-SPIGMS05	Summa alifater >C ₅ -C ₁₆ beräknad från HS-OJ-21 och SVOC-OJ-21.
W-SPIHSP01	Bestämning av alifatfraktion C ₈ -C ₁₀ . Mätningen utförs med headspace GC-MS, enligt intern instruktion som är baserad på SPIMFABs kvalitetsmanual.
W-VOCGMS01	Bestämning av flyktiga organiska föreningar enligt metod baserad på US EPA 624, US EPA 8260, US EPA 8015, CSN EN ISO 10301, MADEP 2004, rev. 1.1, CSN ISO 11423, CSN EN ISO 15680. Mätningen utförs med GC-FID och GC-MS.
W-VOCGMS05	Bestämning av flyktiga organiska föreningar enligt metod baserad på US EPA 624, US EPA 8260, US EPA 8015, EN ISO 10301, MADEP 2004, rev 1.1, ISO 11423 och ISO 15680. Mätning utförs med GC-FID och GC-MS.
W-VOCGMS08	Bestämning av klorerade kolväten inklusive vinylklorid, enligt US EPA 624, US EPA 8260, US EPA 8015, CSN EN ISO 10301, MADEP 2004, rev. 1.1, CSN ISO 11423, CSN EN ISO 15680. Mätning utförs med GC-FID och GC-MS. Om ett prov innehåller sediment så kommer det att dekanteras innan analys.



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

* = Tecknet före resultatet visar på ej ackrediterat test, gäller både egna lab och underleverantör

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)).

	<i>Utf.</i>
LE	<i>Analys utförd av ALS Scandinavia AB, Aurorum 10 Luleå Sverige 977 75 Ackrediterad utav: Swedac SS-EN ISO/IEC 17025 Ackrediteringsnummer: 2030</i>
PR	<i>Analys utförd av ALS Czech Republic s.r.o Prag, Na Harfe 336/9 Prag Tjeckien 190 00 Ackrediterad utav: CAI Ackrediteringsnummer: 1163</i>