

Uppdrag Kompletterande översiktlig miljöteknisk markundersökning kvarter Odde	Kund Sara Ax Nordstrand	Datum 2020-10-15
Uppdragsnummer 19365	Upprättad av / Granskad av Linda Franzén / Elin Pirard	Ort Stockholm

PM Kompletterande översiktlig miljöteknisk markundersökning kvarter Odde



Inledning och syfte

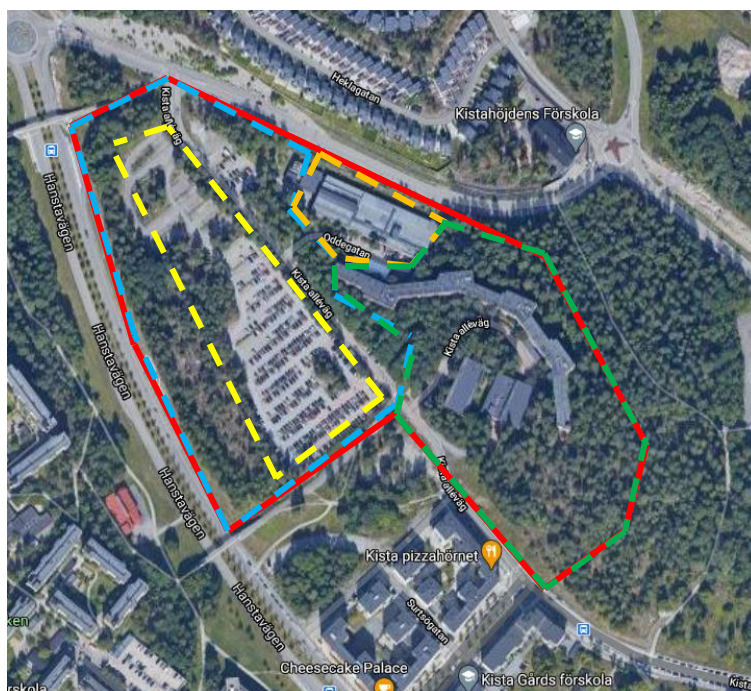
Liljemark Consulting AB (Liljemark Consulting) har på uppdrag av Skanska Sverige AB (Skanska) och Areim utfört en kompletterande översiktlig miljöteknisk markundersökning i kvarter Odde i norra Kista. Syftet med undersökningen är att översiktligt utreda föroreningsituationen i jord och grundvatten inom det delområde av kvarter Odde som inte tidigare undersökts. Denna översiktliga undersökning ska fungera som underlag till det pågående planarbetet för kvarter Odde.

Tidigare undersökningar

Liljemark Consulting har tidigare utfört två miljötekniska markundersökningar åt Skanska, en 2014 (inringad i gult) och en 2016 (inringad i orange), samt en undersökning åt Exploateringskontoret 2018 (inringad i blått), se Figur 1. Utifrån de tidigare undersökningarna har den nordvästra delen av detaljplaneområdet bedömts vara tillräckligt utredd i detta skede. De tidigare utförda undersökningarna har bedömt att föroreningsnivån i jorden generellt är låg. Endast i 2 av 38 provpunkter har halter över KM påvisats. I en utav dessa provpunkter (LC02) var det halter av tunga alifater som överskred riktvärdet för KM, vilket antogs vara kopplat till ett jordlager med svart grus. I den andra provpunkten (18T28) påvisades zink och PAH-H i halter över KM. Inget grundvattenprov har uttagits i de tidigare undersökningarna. (Liljemark Consulting, 2014; Liljemark Consulting 2016a; Liljemark Consulting 2018).

Utöver de miljötekniska markundersökningarna utförde Liljemark Consulting 2016 en miljöhistorisk inventering av kvarter Odde på uppdrag av Skanska. I denna undersökning redovisas belägg för att en skjutbana kan ha förekommit sydväst om eller under IBM:s gamla kontorsbyggnad. Övriga verksamheter i närområdet, som medför risk för föroreningar och som omnämndes i inventeringen, var Philips Kistaindustrier AB, drivmedelsanläggningar och Kista brandstation. Baserat på verksamheternas avstånd och topografin i närområdet så bedömdes dock risken för att eventuell förorening från dessa skulle påverka planområdet som liten. (Liljemark Consulting, 2016b).

Inga miljötekniska markundersökningar har tidigare utförts i det aktuella undersökningsområdet beläget i den sydöstra delen av kvarter Odde, se Figur 1.



Figur 1. Det ungefärliga läget på detalplaneområdet är inringat i rött. Liljemark Consultings undersökning från 2014 är inringad i gult, 2016 inringad i orange och 2018 inringad i blått. Det aktuella undersökningsområdets läge är ungefärligt inringat i grönt.

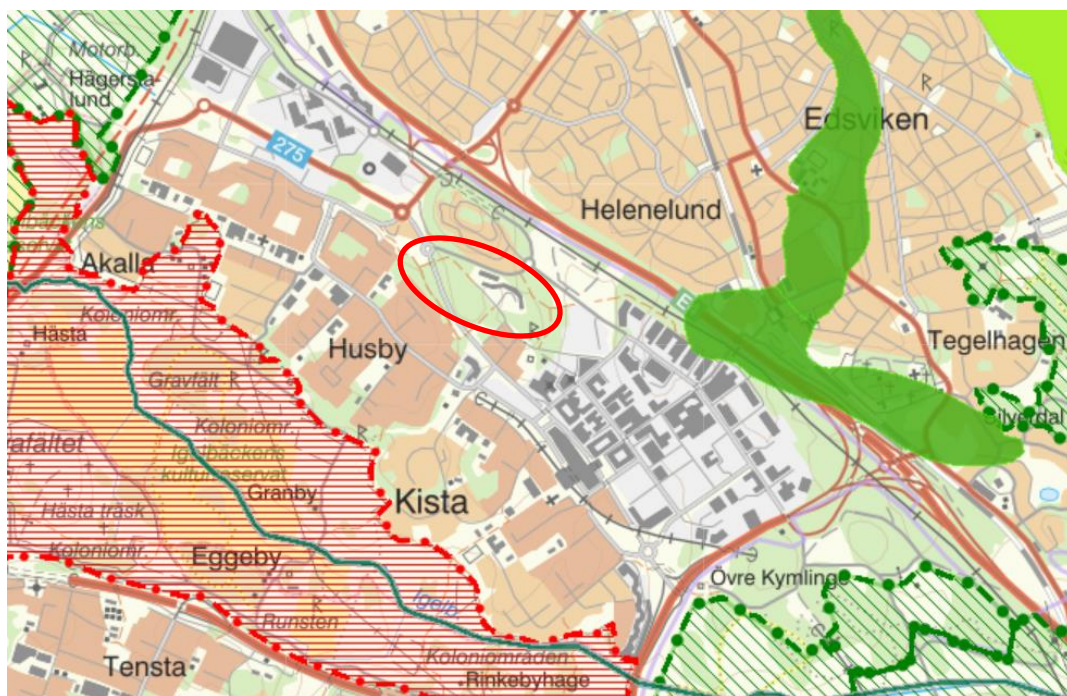
Områdesbeskrivning

Det aktuella undersökningsområdet är beläget i den sydöstra delen av kvarter Odde och är ca 45 000 m². Det aktuella undersökningsområdet planeras enligt den nya detaljplanen för nya bostadskvarter. I den befintliga byggnaden Ormen Långe tillåts enligt detaljplanen en flexibel användning för antingen bostäder, kontor, centrumändamål, förskolor samt kultur och fritid. Undersökningsområdet är inringat i rött i Figur 2.



Figur 2. Illustrationsplan för det sydöstra området aktuellt för kompletterande provtagning. Det aktuella undersökningsområdet är ungefärligt inringat i rött.

I närområdet till kvarter Odde förekommer bostadsbebyggelse, skol- och förskoleverksamhet samt diverse företagsverksamheter. Stockholmsåsen, med goda eller mycket goda möjligheter för grundvattenuttag, är belägen ca 650 m öster om kvarteret, se Figur 3. Cirka 650 m sydväst om kvarteret ligger kulturreseptatet Igelbäcken och cirka 1500 m sydöst om kvarteret ligger naturreservatet Igelbäcken. Naturreservatet Hansta ligger ca 1600 m nordväst om kvarteret. Vattenavrinningsområdet för Edsviken är beläget cirka 200 m nordöst om kvarteret. (VISS, 2020)



Figur 3. Kvarteret Odde ungefärliga läge inringat i rött. Nordväst om kvarteret är Hansta naturreservat beläget, i sydväst ligger Igelbäckens kulturreservat, i sydöst ligger Igelbäckens naturreservat, öster om kvarteret ligger Stockholmsåsen och i nordöst är avrinningsområdet för Edsviken beläget (syns ej i figuren) (VISS, 2020).

Enligt Sveriges Geotekniska Undersöknings (SGU) jordartskarta består undersökningsområdet främst av urberg men till viss del av sandig morän samt postglacial lera, se Figur 4 (SGU, 2020). Enligt Bjerking's geotekniska undersökning utförd i kvarter Odde 2017, med komplettering 2020, registrerades berg i 6 av 13 jordbergsonderingar vid 1 m.u.my. Berget sluttar mot nordväst och som djupast påträffades berget 9,8 m.u.my. (Bjerking, 2017).



Figur 4. Det aktuella undersökningsområdet består främst av urberg (rött) samt en del av sandig morän (blått) och postglacial lera (gult) (SGU, 2020).

Bedömningsgrunder

Bedömningsgrunder avseende jord

Naturvårdsverket har utarbetat generella riktvärden för bedömning av förorenad mark (Naturvårdsverket, 2009 & 2016). De generella riktvärdena har utarbetats för två olika typer av markanvändning, där exponeringsvägar och exponerade grupper samt skyddsvärdet för miljön varierar. De två markanvändningarna är känslig markanvändning (KM) och mindre känslig markanvändning (MKM). För markanvändningarna beaktas olika exponeringsvägar för människa såsom intag av jord, hudkontakt, inandning av ångor och damm, intag av grönsaker från området, samt dricksvatten som tagits ur grundvattnet. För miljön gäller att markens funktioner skall

upprätthållas och att ytvatten och grundvatten ska skyddas. 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. MKM innebär att markkvaliteten begränsar val av markanvändning till exempelvis kontor, industrier och vägar. Grundvatten på ett avstånd av cirka 200 meter från området och ytvatten skyddas.

Naturvårdsverket har även tagit fram riktvärden för Mindre än Ringa Risk (MRR). MRR anger nivåerna för när risken anses mindre än ringa vid återvinning av avfall och där avfallet kan användas utan anmälan till tillsynsmyndigheten, förutsatt att det inte finns andra föroreningar som påverkar risken och att användningen inte sker inom ett område där det krävs särskild hänsyn (Naturvårdsverket, 2010).

Vid diskussion beträffande risker med påträffade föroreningar i avsnittet Slutsatser och rekommendationer används även Storstadsspecifika riktvärden (Stockholm Stad, 2019).

Bedömningsgrunder avseende grundvatten

Sveriges Geologiska Undersökning (SGU) har tagit fram bedömningsgrunder för metaller i grundvatten. Bedömningsgrunderna baseras på en tillståndsklassning av metallhalter i grundvatten som relateras till effekter på hälsa, miljö och tekniska installationer. Bedömningsgrunderna kan användas som utgångspunkt för olika riskbedömningar. (SGU, 2013)

Det finns inga applicerbara riktvärden avseende antimon i grundvatten men däremot finns riktvärden avseende dricksvatten. Enligt Livsmedelsverkets föreskrifter avseende dricksvatten så anses dricksvatten innehållandes 5 µg/l antimon vara otjänligt. (Livsmedelsverket, 2017)

Sveriges Geotekniska Institut (SGI) har tagit fram preliminära riktvärden som stöd för bedömning av områden som är förorenade med högfluorerade ämnen (PFAS). Avsikten är att riktvärdena ska ange en nivå som utgör en acceptabel risk, samt ge en indikation på om riskerna bör utredas vidare. (SGI, 2015)

Genomförande

Jordprovtagningen utfördes den 29:e april 2020 och grundvattenprovtagningen utfördes den 4:e maj 2020. Inmätning av provpunkterna gjordes med fältpadda med applikationen Fulcrum. Inmätningen var inte exakt men ansågs tillräckligt noggrann för att uppfylla syftet. Provpunkternas lägen redovisas i Bilaga 1.

Jordprovtagning

Jordprovtagning med skruvborr utfördes i 3 av 13 provtagningspunkter (20LCB01-03) ner till berg eller maximalt 3 m.u.my. Jordproverna uttogs halvmetersvis från skruvborren med anpassning till skifte i jordartstyp eller indikation på förorening.

Övriga 10 provpunkter (20LCM04-13) provtogs manuellt med spade ner till ca 0,2 meter under markytan. Provpunkterna placerades ut för att ge geografisk täckning av området. Dessa provpunkter är belägna i områden där det är ytligt till berg varpå de anses lämpliga att provta manuellt. Utöver området längs med Kista Alléväg, där nya bostadshus är planerade (provpunkt 20LCM05-07), så kommer området där manuell provtagning utfördes enligt föreslag till ny detaljplan främst bestå av grönområden. Baserat på detta bedömdes det tillräckligt att provta ner till 0,2 m.u.my.

Jordproverna förvarades i diffusionstäta plastpåsar från det ackrediterade laboratoriet ALS Scandinavia samt mörkt och svalt inför labbanalys.

Utvalda jordprover lämnades till ackrediterat laboratorium (ALS Scandinavia AB) för analys. Urvalet av prover och analyser baserades på fältobservationer, förmodat läge för den tidigare skjutbanan samt för lämplig geografisk täckning. Följande analyser utfördes på de 16 jordprover som analyserades:

- PAH, OJ-1a, 12 st.
- Metaller inkl. kvicksilver samt tillägg av antimon och molybden, M-KM1, 15 st.
- Alifater, aromater, BTEX och PAH, OJ-21a, 4 st.
- PCB, OJ-2a, 4 st.

Grundvattenprovtagning

Grundvattenrör installerades i en provpunkt (20LCB03) ner till 3 m.u.my., detta var den enda av provpunkterna där grundvatten påträffades i samband med skruvborrning. Grundvattenröret rensumpades i samband med installation. Grundvattenröret provtogs fem dagar efter installation med peristaltisk pump. Då tillrinningen var dålig kunde inte omsättningspumpning utföras inför provtagning. På grund av dålig tillgång på grundvatten prioriterades provkärnen för analys av PFAS11 och metaller. Provkärlet avseende analys av petroleumämnen och PAH fylldes endast till ca 1/3 av totala volymen. Grundvattenproverna förvarades mörkt och svalt inför labbanalys. Följande analyser utfördes på grundvattenprovet:

- Metaller inkl. kvicksilver och molybden, V-2.
- Antimon, tilläggsanalys V-2-ADD.
- Alifater, aromater, BTEX och PAH, OV-21a.

- PFAS11, OV-34a.

Resultat av markundersökning

I följande underkapitel redovisas resultaten för undersökningen. Jordprovtagningsprotokoll samt fältanteckningar från installation av grundvattenrör och provtagning av grundvatten redovisas i Bilaga 2 respektive Bilaga 3. Sammanställningen av analysresultaten avseende jord och grundvatten tillsammans med applicerbara riktvärden redovisas i Bilaga 4 respektive Bilaga 5. Analysrapporterna avseende jord och grundvatten biläggs i Bilaga 6 respektive Bilaga 7.

Geologi och hydrogeologi

I de tre borrhöjningarna (20LCB01-03), belägna i den västra delen av undersökningsområdet, bestod de översta 30-40 centimetrarna utav fyllnadsmaterial av sand eller en kombination av sand och silt. Det underliggande naturliga jordlagret i 20LCB02 bestod av sand och borrhöjning erhölls vid 1 m.u.my. på grund av förmodat berg. I borrhöjningarna 20LCB01 och 03 bestod de naturliga jordlagren av torrskorpelera respektive varvig lera som åtföljdes av sand. Borrhöjning erhölls vid 1,5 m.u.my. i 20LCB01 på grund av förmodat berg. Tecken på förekomst av grundvatten identifierades vid ca 2 m.u.my. i 20LCB03. Vid provtagningstillfället förekom grundvattenytan vid 3,7 m.u.my. i grundvattenröret som installerades i 20LCB03. Vid rensugning och provtagning var tillrinningen låg.

Jorden som provtogs manuellt med spade (20LCM04-13) bestod främst av naturlig förekommande humus samt humus med inslag av silt och sand. Baserat på SGU:s jordartskarta samt flygfoton bedöms berg förekomma ytlig i detta område.

Analysresultat jord

Endast i provpunkt 20LCM07 0-0,15 m påvisades halter över KM. Riktvärdet för KM överskreds med avseende på blyhalten som låg strax över riktvärdet.

Bly, kadmium och kvicksilver förekom i halter överskridande MRR i 5 utav 16 jordprover.

Utav petroleumämnen påvisades endast alifater >C16-C35 i halter underskridande riktvärdet för KM men över rapporteringsgränsen. Alifater >C16-C35 förekom över rapporteringsgränsen i alla 4 jordprov som analyserades med avseende på petroleumämnen. I 2 av de 4 jordproverna låg halterna strax under riktvärdet för KM. Dock bör det noteras att det skulle kunna vara humusämnen i jorden som ger utslag på denna typ av analys, där inte bara alifater i fraktionerna med 16-35 kolatomer mäts, utan också kolgedjor i humusämnen i motsvarande storlekar inkluderas i analysen.

PAH-M och PAH-H förekom i halter över rapporteringsgränsen men under KM i 5 utav 16 jordprover. I övriga analyserade prover var halterna under rapporteringsgräns. Halten av PAH-H i jordprovet 20LCM07 översteg MRR.

PCB kunde inte påvisas i halter ovan rapporteringsgränsen i de 4 jordprover som analyserades.

Analysresultat grundvatten

Utifrån SGU:s tillståndindelning bedöms järn, nickel och bly förekomma i mycket hög halt i grundvattnet. Magnesium, natrium, arsenik och kadmium förekommer i hög halt. Måttlig halt av kalcium, kvicksilver och zink har påvisats. Krom, koppar och mangan förekommer i låga halter. Övriga analyserade metaller förekommer i mycket låga halter.

Halten av antimon har jämförts mot Livsmedelverkets riktvärde, avseende när dricksvatten bedöms otjänligt. Halten av antimon är ca 27 gånger lägre än riktvärdet för när dricksvatten bedöms som otjänligt.

Av de högfluorerade ämnena som analyserats har endast PFOS har påvisats i halter över rapporteringsgränsen. PFAS 11 är en summering av elva högfluorerade ämnen där PFOS är ett utav de elva ämnena. Halten av PFAS 11 består i detta fall endast av PFOS då de övriga ämnena som ingår i summeringen inte påvisats i halter över rapporteringsgränsen. Halten av PFOS samt PFAS 11 understiger SGI:s preliminära riktvärden.

Slutsatser och rekommendationer

Slutsatserna och rekommendationerna i detta PM avser det aktuella undersökningsområdet som kan ses inringat i grönt i Figur 1.

I det aktuella undersökningsområdet bedöms föroreningsnivån i jorden generellt vara låg. Jordprovtagning har utförts i 13 provpunkter och i en utav dessa har ett grundvattenrör installerats (20LCB03). Endast i en utav provpunkterna (20LCM07) påvisades halter av bly strax över riktvärdet för KM. Utöver detta har bly, kadmium, kvicksilver och PAH-H detekterats i halter som överskrider MRR i totalt 5 utav 13 provpunkter.

Förekomsten av bly i halter över KM i provpunkt 20LCM07 bedöms vara lokal och är översiktligt avgränsad horisontellt inom fastigheten då det i provpunkt 20LCM06 och 08, belägna ca 60 m nordväst respektive nordöst om 20LCM07, inte påvisades halter av bly över KM. Den förhöjda halten av bly har inte avgränsats på djupet men berg förmodas förekomma relativt grunt.

Enligt Naturvårdsverkets riktvärdesmodell är den styrande exponeringsvägen för bly intag av jord. Då en förskola planeras i området kring provpunkt 20LCM07 så bedöms det sannolikt att människor

(däribland och framförallt förskolebarn) exponeras via just intag av jord. Utifrån Stockholms stads storstadsspecifika riktvärden för anläggande av skolor, förskolor och småhus, är dock riktvärdet för bly i normaltäta jordar 70 mg/kg TS.

Då området är begränsat och halterna ligger under storstadsspecifika riktvärdet bedöms den påvisade förhöjda blyhalten i 20LCM07 inte innebära en risk för barn som kommer att vistas inom området och därmed bedöms inte något åtgärdsbehov föreligga inom området utifrån den utförda undersökningen.

I grundvattnet har ett flertal metaller påvisats i mycket höga eller höga halter enligt SGU:s tillståndsindelevning. Baserat på observationer i fält så bedöms förekomsten av grundvatten i undersökningsområdet vara mycket begränsad. Grundvattenröret kunde inte omsättningspumpas inför provtagning p.g.a. dålig tillrinning, detta kan ha orsakat något missvisande halter i analyserat prov.

Petroleumämnen och PAH har inte påvisats i halter över rapporteringsgränsen i grundvattenprovet. Provkäret kunde dock inte fyllas vid provtagning och det finns därför en risk att lättflyktiga ämnen avgått innan analysen genomförts.

PFOS och PFAS 11 har påvisats i halter över rapporteringsgränsen men halterna understiger SGI:s preliminära riktvärden.

Bilagor

Bilaga 1 Situationsplan med provpunkter

Bilaga 2 Provtagningsprotokoll jord

Bilaga 3 Fältanteckningar installation av grundvattenrör och provtagning av grundvatten

Bilaga 4 Analyssammanställning jord

Bilaga 5 Analyssammanställning grundvatten

Bilaga 6 Analysrapporter jord

Bilaga 7 Analysrapport grundvatten

Referenser

Bjerking. (2017). *PM Geoteknik Kv Odde, Stockholm Stad.*

Liljemark Consulting. (2014). *Översiktlig miljöteknisk markundersökning Kv. Odde Kista, Skanska Sverige AB.*

Liljemark Consulting. (2016a). *Miljöteknisk markundersökning Kv Odde, Skanska Sverige AB.*

Liljemark Consulting. (2016b). *Miljöhistorisk inventering Kv Odde.*

Liljemark Consulting. (2018). *Miljöteknisk markundersökning Kv Odde, Exploateringskontoret.*

Livsmedelsverket. (2017). *Livsmedelsverkets föreskrifter om ändring i Livsmedelsverkets föreskrifter (SLVFS 2001:30) om dricksvatten.*

Naturvårdsverket. (2009). *Riktvärden för förorenad mark, Modellbeskrivning och vägledning. Rapport 5976.*

Naturvårdsverket. (2010). *Återvinning av avfall i anläggningsarbeten (Handbok 2010:1).*

Naturvårdsverket. (2016). *Naturvårdsverkets generella riktvärden för förorenad mark.*

SGU. (2013). *Bedömningsgrunder för grundvatten.*

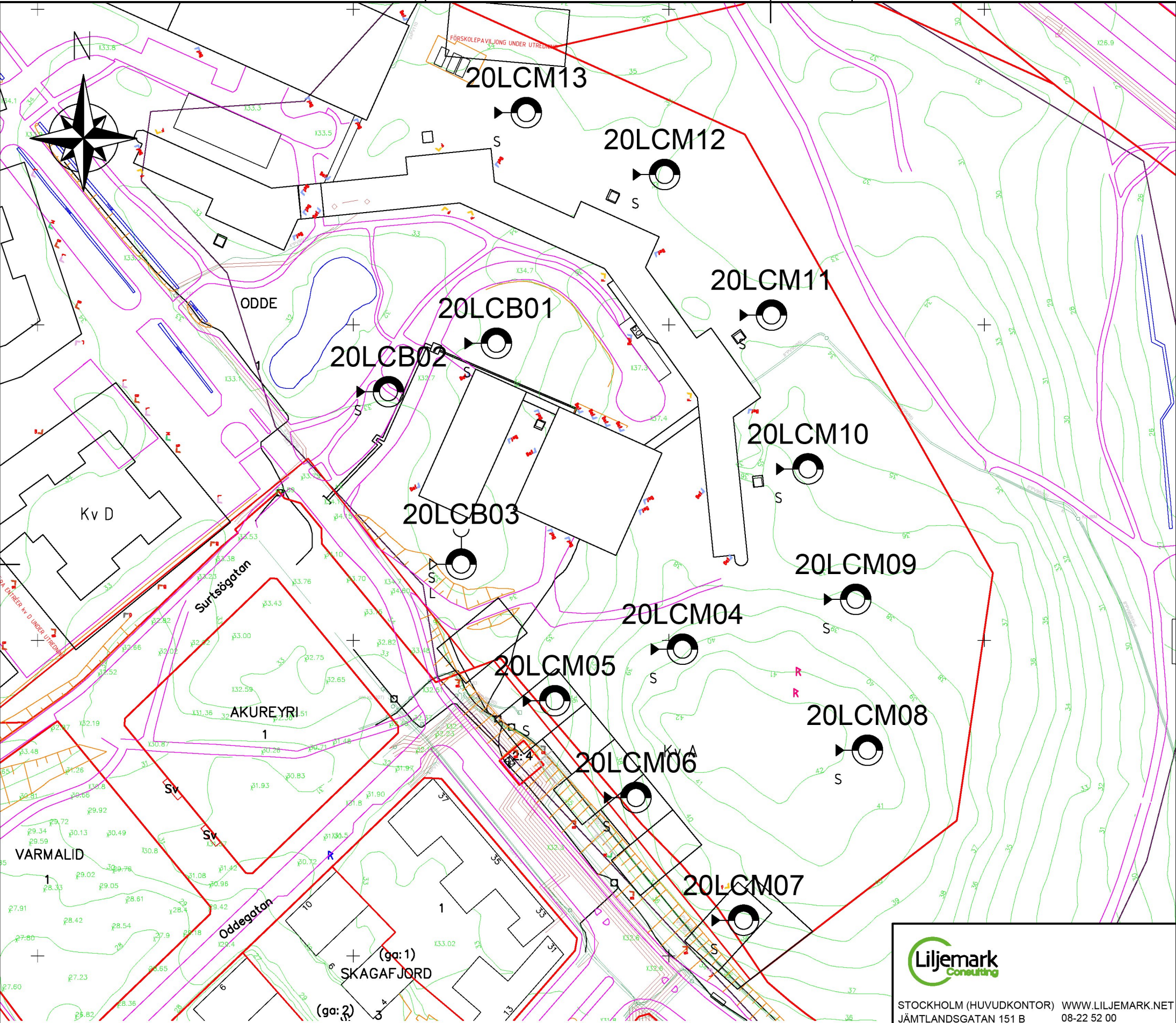
SGU. (den 22 04 2020). *SGU Kartvisare Jordarter 1:25000-1:100000.* Hämtat från SGU: <https://apps.sgu.se/kartvisare/kartvisare-jordarter-25-100.html?zoom=666651.8240264214,6581714.060308533,668443.8276104287,6582523.261926936>

Stockholm stadsbyggnadskontor. (2018). *Samrådshandling Förslag Detaljplan för fastigheten Odde 1 m. fl. i stadsdelen Kista i Stockholm.* Hämtat från Stockholm stad Bygg- och plantjänsten.

VISS. (den 22 04 2020). *Länstyrelsen.se.* Hämtat från VISS Vattenkarta: <https://ext-geoportal.lansstyrelsen.se/standard/?appid=1589fd5a099a4e309035beb900d12399>

REF:

LAGER:



FÖRKLARINGAR: BILAGA 1


- PROVTAGNINGSPUNKTER (SKRUVBORRN.)
- GRUNDVATTENRÖR
(ENDAST 1 GRUNDVATTENRÖR INSTALLLERAS
OM GRUNDVATTENERHÅLLS)
- LABORATORIEANALYS PÅ VÄTSKA OCH FAST FAS

ENLIGT SGF/BGS BETECKNINGSSYSTEM VERSION 2001:2

TEXTFÖRKLARING:
20LCB01 - Provpunkt som provtas med skruvborr ner till berg, max 3 m.u.my.
20LCM04 - Provpunkt som provtas manuellt ner till ca 0,2 m.u.my.

KOORDINATSYSTEM: SWEREF 99 18 00
HÖJDSYSTEM: RH2000

BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	DATUM	SIGN
KV. ODDE KISTA ALLÉVÄG 164 55 KISTA SITUATIONSPLAN KOMPL.MARKUNDERSÖKNING SKALA				
PROJEKTNUMMER		RITNINGSNUMMER		ÄNDR BET
19365		BILAGA 1		



STOCKHOLM (HUVUDKONTOR) WWW.LILJEMARK.NET
JÄMTLANDSGATAN 151 B 08-22 52 00
162 60 VÄLLINGBY info@liljemark.net

KONSTRUERAD AV L. FRANZÉN	GRANSKAD AV E. PIRARD
DATUM 2020-05-18	



Uppdragsnummer: 19365		Provtagningsmetod: Skruvborrprovtagning (20LCBXX) och manuell provtagning med spade (20LCMXX).				Provkärl: Påse		
Uppdragsnamn: Kompletterande Översiktlig Miljöteknisk Markundersökning		Fälttekniker: Andreas Sandfält						
Provpunkt	Djup m u my	Jordart	Anmärkning (stratigrafi)	Provbeteckning	Notering (angående prov)	Analyspaket	Provtagningsdatum	Väder
20LCB01	Övrigt: Borrstopp 1,5m.						2020-04-29	Växlande molnighet, 5 °C
	0 - 0,35	F:sa, si		20LCB01:0-0.35	PID 50 ppm	M-KM1, OJ-21a, OJ-2a		
	0,35 - 0,85	Le	Torrskorpelera	20LCB01:0.35-0.85		M-KM1, OJ-1		
	0,85 - 1,5	Sa	Borrstopp vid förmodat berg.	20LCB01:0.85-1.5				
20LCB02	Övrigt: Borrstopp 1,05m						2020-04-29	Soligt, 5 °C
	0 - 0,3	F:sa	Sandig fyll. Någon sten.	20LCB02:0-0.3		M-KM1, OJ-21a antimon		
	0,3 - 1	Sa	Ljusbrun. Borrstopp vid förmodat berg.	20LCB02:0.3-1				
20LCB03	Övrigt:						2020-04-29	Soligt, 5 °C
	0 - 0,4	F:si, sa		20LCB03:0-0.4	PID 0,2 ppm	M-KM1, OJ-1, antimon		
	0,4 - 1	Le	Varvig lera.	20LCB03:0.4-1				
	1 - 1,5	Le	Varvig lera. Sandskikt vid 1,5m	20LCB03:1-1.5		M-KM1, OJ-1		
	1,5 - 2	Le	Blir fuktigare vid c1,8m	20LCB03:1.5-2				
	2 - 2,4	leSa	Lera med sandskikt. Blött	20LCB03:2-2.4		OJ-21a		
	2,4 - 3	Sa	Sand. Blött.	20LCB03:2.4-3				
20LCM04	Övrigt:						2020-04-29	Soligt, 5 °C
	0 - 0,3	siHu		20LCM04:0-0.3		M-KM1, OJ-1, antimon		
20LCM05	Övrigt:						2020-04-29	Växlande molnighet, 5 °C
	0 - 0,2	siSaHu		20LCM05:0-0.2		M-KM1, OJ-21a		
20LCM06	Övrigt:						2020-04-29	Växlande molnighet, 5 °C
	0 - 0,25	siSaHu		20LCM06:0-0.25		M-KM1, OJ-1, OJ-2a		
20LCM07	Övrigt:						2020-04-29	Växlande molnighet, 5 °C
	0 - 0,15	Hu	Rötter.	20LCM07:0-0.15		M-KM1, OJ-1		
20LCM08	Övrigt:						2020-04-29	, 5 °C
	0 - 0,25	Hu		20LCM08:0-0.25		M-KM1, OJ-1		
20LCM09	Övrigt:						2020-04-29	Soligt, 5 °C
	0 - 0,2	Hu	Rötter.	20LCM09:0-0.2		M-KM1, OJ-1, OJ-2a		
20LCM10	Övrigt:						2020-04-29	Soligt, 5 °C
	0 - 0,2	siSaHu		20LCM10:0-0.2		M-KM1, OJ-1		
20LCM11	Övrigt:						2020-04-29	Soligt, 5 °C
	0 - 0,1	Hu		20LCM11:0-0.25		M-KM1, OJ-1		
	0,1 - 0,25	Si						
20LCM12	Övrigt:						2020-04-29	Soligt, 5 °C
	0 - 0,25	siSa		20LCM12:0-0.25		M-KM1, OJ-2a		
20LCM13	Övrigt:						2020-04-29	Växlande molnighet, 5 °C
	0 - 0,2	siSa		20LCM13:0-0.2		M-KM1, OJ-1		

Bilaga 3



Uppdrag: Kompletterande Översiktlig MMU Kv. Odde	Provtagningsmetod: Skruvborr	Bilaga 3 Fältanteckningar Installation av grundvattenrör och provtagning av grundvatten
Uppdragsnummer: 19365	Provtagare: Andreas Sandfält/Linda Franzén	

			Installation								Provtagning				
Provpunkt	Datum installation	Material	Rördiameter inner (mm)	Rök-my (m)	Rök-gvy (m)	Rök-spets (m)	Kommentar installation	Renspump. (l)	Kommentar renspumpning	Datum omsättning	Rök-gvy före omsättning (m)	Omsatt vatten (l)	Kommentar omsättning	Datum provtagning	Kommentar provtagning
20LCB03	29.4.2020	PEH	50	0,9	3,7	4		1,5	Aningen grumligt	2020-05-04	3,75	0	Kan ej omsättningspumpa inför provtagning då tillrinningen är för dålig.	2020-05-04	Vattnet var ljusbrunt till klart. Det fanns inte tillräckligt med grundvatten och tillrinningen var för dålig för att fylla samtliga provtagningskärl. Därför prioriterades provtagningskäl för analys av PFAS11 samt metaller över petroleumämnen och PAH. Ca 1/3 av provtagningskärl för petroleumämnen och PAH fylldes.

Provtagningsdatum						2020-04-29	2020-04-29	2020-04-29	2020-04-29	2020-04-29	2020-04-29	2020-04-29	2020-04-29	2020-04-29	2020-04-29	2020-04-29	2020-04-29
Provbeteckning						20LCB01:0-0,35	20LCB01:0,35-0,85	20LCB02:0-0,3	20LCB03:0-0,4	20LCB03:1-1,5	20LCB03:2-2,4	20LCM010:0-0,2	20LCM04:0-0,3	20LCM05:0-0,2	20LCM06:0-0,25	20LCM07:0-0,15	20LCM08:0-0,25
Provpunkt						20LCB01	20LCB01	20LCB02	20LCB03	20LCB03	20LCB03	20LCM010	20LCM04	20LCM05	20LCM06	20LCM07	20LCM08
Provtagningsdjup (m)						0-0,35	0,35-0,85	0-0,3	0-0,4	1-1,5	2-2,4	0-0,2	0-0,3	0-0,2	0-0,25	0-0,15	0-0,25
Parameter	Enhet	MRR ⁽¹⁾	KM ⁽²⁾	MKM ⁽²⁾	FA ⁽²⁾												
Torrsubstans 105°C	%					86,4	82,4	83,9	82,4	76,6	78,2	63,4	68,6	-	-	59,7	49,5
Metaller																	
As, arsenik	mg/kg TS	10	10	25	1 000	2,38	4,67	2,22	1,74	4,6	-	<0,5	2,17	1,96	1,99	3,95	2,7
Ba, barium	mg/kg TS	-	200	300	50 000	34,3	60,4	18,9	39,8	59,8	-	11,5	40,9	28,2	31,8	45,6	49,5
Cd, kadmium	mg/kg TS	0,2	0,8	12	1 000	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	-	<0,1	0,19	0,133	<0,1	0,306	0,237
Co, kobolt	mg/kg TS	-	15	35	1 000	6,35	8,54	3,47	5,83	10,7	-	0,272	1,05	3,1	1,51	2,89	0,917
Cr, krom	mg/kg TS	40	80	150	10 000	19,7	27,3	13,4	23,4	31,5	-	2,62	8,05	9,88	7,01	13	6,52
Cu, koppar	mg/kg TS	40	80	200	2 500	5,51	17,6	4,64	7,16	19,6	-	4,91	4,86	5,36	4,54	13,6	8,32
Hg, kvicksilver	mg/kg TS	0,1	0,25	2,5	50	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	-	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	0,217	0,213
Ni, nickel	mg/kg TS	35	40	120	1 000	9,51	20,2	6,31	12,4	22,7	-	1,28	2,65	4,43	2,8	5,03	3,51
Pb, bly	mg/kg TS	20	50	400	2 500	11	13,1	12,2	16,4	14,3	-	12	20,3	16,7	25,2	64	46,3
V, vanadin	mg/kg TS	-	100	200	10 000	30,8	42,8	20,8	30,9	44,4	-	4,46	16,6	16,8	16,3	21,7	14,8
Zn, zink	mg/kg TS	120	250	500	2 500	37,4	53,7	30,6	47,7	70,2	-	7,65	20,3	47	25,8	68,1	46
Ag, silver	mg/kg TS	-	-	-	-	<0,05	<0,05	0,0551	0,097	<0,05	-	0,0501	0,0843	0,0674	0,0914	0,294	0,096
Mo, molybden	mg/kg TS	-	40	100	10 000	0,718	0,432	0,737	0,57	0,382	-	0,292	1,76	0,674	0,862	1,9	1,12
Sn, tenn	mg/kg TS	-	-	-	-	1,21	1,73	1,47	1,9	2,28	-	0,927	1,19	1,35	2,65	6,86	2,92
Sb, antimon	mg/kg TS	-	12	30	10 000	0,144	0,136	0,285	0,228	0,171	-	0,336	0,227	0,434	0,573	1,29	0,815
Organiska ämnen																	
bensen	mg/kg TS	-	0,012	0,04	1 000	<0,010	-	<0,010	-	-	<0,010	-	-	<0,010	-	-	-
toluen	mg/kg TS	-	10	40	1 000	<0,050	-	<0,050	-	-	<0,050	-	-	<0,050	-	-	-
etylbenzen	mg/kg TS	-	10	50	1 000	<0,050	-	<0,050	-	-	<0,050	-	-	<0,050	-	-	-
xylen, summa	mg/kg TS	-	10	50	1 000	<0,10	-	<0,10	-	-	<0,10	-	-	<0,10	-	-	-
alifater >C5-C16	mg/kg TS	-	100	500	-	<30	-	<30	-	-	<30	-	-	<30	-	-	-
alifater >C5-C8	mg/kg TS	-	25	150	700	<10	-	<10	-	-	<10	-	-	<10	-	-	-
alifater >C8-C10	mg/kg TS	-	25	120	700	<10	-	<10	-	-	<10	-	-	<10	-	-	-
alifater >C10-C12	mg/kg TS	-	100	500	1 000	<20	-	<20	-	-	<20	-	-	<20	-	-	-
alifater >C12-C16	mg/kg TS	-	100	500	10 000	<20	-	<20	-	-	<20	-	-	<20	-	-	-
alifater >C16-C35	mg/kg TS	-	100	1000	10 000	43	-	57	-	-	90	-	-	93	-	-	-
PAH, summa L	mg/kg TS	0,6	3	15	1 000	<0,15	<0,15	<0,15	<0,15	<0,15	<0,15	<0,15	<0,15	<0,15	<0,15	<0,15	<0,15
PAH, summa M	mg/kg TS	2	3,5	20	1 000	<0,33	<0,22	<0,33	<0,22	<0,22	<0,33	1,03	<0,22	<0,33	0,35	0,97	0,05
PAH, summa H	mg/kg TS	0,5	1	10	50	<0,25	<0,25	<0,25	<0,25	<0,25	<0,25	0,41	<0,25	<0,25	<0,25	0,52	<0,25
aromater >C8-C10	mg/kg TS	-	10	50	1 000	<1,0	-	<1,0	-	-	<1,0	-	-	<1,0	-	-	-
aromater >C10-C16	mg/kg TS	-	3	15	1 000	<1,0	-	<1,0	-	-	<1,0	-	-	<1,0	-	-	-
aromater >C16-C35	mg/kg TS	-	10	30	1 000	<1,0	-	<1,0	-	-	<1,0	-	-	<1,0	-	-	-
PCB 7	mg/kg TS	-	0,008	0,2	10	<0,0070	-	-	-	-	-	-	-	-	<0,0070	-	-

Parametrar under rapporteringsgränsen markeras med grått medan detekterade parametrar markeras med svart.
Parametrar över riktvärden markeras med respektive färg.

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

2) Naturvårdsverkets generella riktvärden för förorenad mark;
KM = känslig markanvändning och MKM = mindre känslig markanvändning (Naturvårdsverket, 2009/2016).

3) Avfall Sveriges rekommenderade koncentrationsgränser för klassificering av förorenade massor. FA = farligt avfall (Avfall Sverige, 2019).

Provtagningsdatum						2020-04-29	2020-04-29	2020-04-29	2020-04-29
Provbeteckning						20LCM09:0-0,2	20LCM11:0-0,25	20LCM12:0-0,25	20LCM13:0-0,2
Provpunkt						20LCM09	20LCM11	20LCM12	20LCM13
Provtagningsdjup (m)						0-0,2	0-0,25	0-0,25	0-0,2
Parameter	Enhet	MRR ⁽¹⁾	KM ⁽²⁾	MKM ⁽²⁾	FA ⁽²⁾				
Torrsubstans 105°C	%					-	77,6	-	85,1
Metaller						-	-	-	-
As, arsenik	mg/kg TS	10	10	25	1 000	2,16	2,01	1,72	1,94
Ba, barium	mg/kg TS	-	200	300	50 000	20,3	27	20	23,8
Cd, kadmium	mg/kg TS	0,2	0,8	12	1 000	0,176	0,117	<0,1	<0,1
Co, kobolt	mg/kg TS	-	15	35	1 000	1,47	2,79	2,64	3,16
Cr, krom	mg/kg TS	40	80	150	10 000	8,54	12	10,6	12,7
Cu, koppar	mg/kg TS	40	80	200	2 500	8,77	3,22	3,59	4,86
Hg, kvicksilver	mg/kg TS	0,1	0,25	2,5	50	0,204	<0,2	<0,2	<0,2
Ni, nickel	mg/kg TS	35	40	120	1 000	3,66	4,8	4,42	4,71
Pb, bly	mg/kg TS	20	50	400	2 500	34,2	17,6	14,3	13,1
V, vanadin	mg/kg TS	-	100	200	10 000	8,93	20,8	18	19,5
Zn, zink	mg/kg TS	120	250	500	2 500	23,5	74,7	25,6	28,5
Ag, silver	mg/kg TS	-	-	-	-	0,23	0,0785	0,0606	0,0641
Mo, molybden	mg/kg TS	-	40	100	10 000	0,917	0,598	0,567	0,525
Sn, tenn	mg/kg TS	-	-	-	-	2,63	1,45	1,39	1,48
Sb, antimon	mg/kg TS	-	12	30	10 000	0,847	0,558	0,423	1,15
Organiska ämnen									
bensen	mg/kg TS	-	0,012	0,04	1 000	-	-	-	-
toluen	mg/kg TS	-	10	40	1 000	-	-	-	-
etylbenzen	mg/kg TS	-	10	50	1 000	-	-	-	-
xylen, summa	mg/kg TS	-	10	50	1 000	-	-	-	-
alifater >C5-C16	mg/kg TS	-	100	500	-	-	-	-	-
alifater >C5-C8	mg/kg TS	-	25	150	700	-	-	-	-
alifater >C8-C10	mg/kg TS	-	25	120	700	-	-	-	-
alifater >C10-C12	mg/kg TS	-	100	500	1 000	-	-	-	-
alifater >C12-C16	mg/kg TS	-	100	500	10 000	-	-	-	-
alifater >C16-C35	mg/kg TS	-	100	1000	10 000	-	-	-	-
PAH, summa L	mg/kg TS	0,6	3	15	1 000	<0,15	<0,15	<0,15	<0,15
PAH, summa M	mg/kg TS	2	3,5	20	1 000	0,74	<0,22	<0,22	<0,22
PAH, summa H	mg/kg TS	0,5	1	10	50	0,12	<0,25	<0,25	<0,25
aromater >C8-C10	mg/kg TS	-	10	50	1 000	-	-	-	-
aromater >C10-C16	mg/kg TS	-	3	15	1 000	-	-	-	-
aromater >C16-C35	mg/kg TS	-	10	30	1 000	-	-	-	-
PCB 7	mg/kg TS	-	0,008	0,2	10	<0,0070	-	<0,0070	-

Parametrar under rapporteringsgränsen markeras med grått medan detekterade parametrar markeras med svart.

Parametrar över riktvärden markeras med respektive färg.

1) Naturvärdsverkets nivåer för mindre än ringa risk (MRR) för halter i avfall så för anläggningsändamål (Naturvärdsverket, 2010).

2) Naturvärdsverkets generella riktvärden för förorenad mark;
KM = känslig markanvändning och MKM = mindre känslig markanvändning (Naturvärdsverket, 2009;2016).

3) Avfall Sveriges rekommenderade koncentrationsgränser för klassificering av förorenade massor. FA = farligt avfall (Avfall Sverige, 2019).

Provtagningsdatum							2020-05-04
Provbeteckning							20LCBH03
Parameter	Enhet	Bedömningsgrunder för grundvatten ¹					
		Mycket låg halt	Låg halt	Måttlig halt	Hög halt	Mycket hög halt	
Kalcium, Ca	mg/l	<10	10-20	20-60	60-100	>100	46,3
Järn, Fe	mg/l	<0,1	0,1-0,2	0,2-0,5	0,5-1	>1	1,54
Kalium, K	mg/l	<3	3-6	6-12	12-50	>50	2,27
Magnesium, Mg	mg/l	<2	2-5	5-10	10-30	>30	10,5
Natrium, Na	mg/l	<5	5-10	10-50	50-100	>100	59,7
Aluminium, Al	µg/l	<10	10-50	50-100	100-500	>500	1890
Antimon, Sb	µg/l	-	-	-	-	-	0,184
Arsenik, As	µg/l	<1	1-2	2-5	5-10	>10	7,34
Barium, Ba	µg/l	-	-	-	-	-	39,1
Kadmium, Cd	µg/l	<0,1	0,1-0,5	0,5-1	1-5	>5	1,84
Kobolt, Co	µg/l	-	-	-	-	-	12,6
Krom, Cr	µg/l	<0,5	0,5-5	5-10	10-50	>50	1,91
Koppar, Cu	µg/l	<20	20-200	200-1000	1000-2000	>2000	33,3
Kviksilver, Hg	µg/l	<0,005	0,005-0,01	0,01-0,05	0,05-1	>1	0,0146
Molybden, Mo	µg/l	-	-	-	-	-	0,807
Ni, Nickel	µg/l	<0,5	0,5-2	2-10	10-20	>20	22,9
Pb, Bly	µg/l	<0,5	0,5-1	1-2	2-10	>10	12,7
Vanadin, Va	µg/l	-	-	-	-	-	4,66
Zn, Zink	µg/l	<5	5-10	10-100	100-1000	>1000	70,5
Mangan, Mn	µg/l	<50	50-100	100-300	300-400	>400	89,9

Parametrar under rapporteringsgränsen markeras med

grått medan detekterade parametrar markeras med svart.

Parametrar över riktvärden markeras med respektive färg.

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

Provtagningsdatum								2020-05-04
Provbeteckning								20LCBH03
Parameter	Enhet	Riktvärden för olika exponeringsvägar ¹					Fri fas ¹	
		Dricksvatten	Ångor i byggnader	Bevattning	Miljörisker Ytvatten	Miljörisker Våtmarker		
Utspädningsfaktor		1	1/5000	1	1/100	1/100		
Alifater >C5-C8	mg/l	0,1	3	1,5	0,3	1,5	<u>2000</u>	<10
Alifater >C8-C10	mg/l	0,1	0,1	1,5	0,15	1	<u>1000</u>	<10
Alifater >C10-C12	mg/l	0,1	0,025	1,2	0,3	1	<u>1500</u>	<10
Alifater >C12-C16	mg/l	0,1	-	1	3	1	<u>3000</u>	<10
Alifater >C16-C35	mg/l	0,1	-	1	3	1	<u>2000</u>	<20
Aromater >C8-C10	mg/l	0,07	0,8	1	0,5	0,15	<u>3000</u>	<0,30
Aromater >C10-C16	mg/l	0,01	10	0,1	0,12	0,015	<u>500</u>	<0,775
Bensen	mg/l	0,0005	0,05	0,4	0,5	1	<u>10000</u>	<0,20
Toluen	mg/l	0,04	7	0,6	0,5	2	<u>10000</u>	<0,20
Etylbensen	mg/l	0,03	6	0,4	0,5	0,7	<u>2000</u>	<0,20
Xylener, summa	mg/l	0,25	3	4	0,5	1	<u>3000</u>	<0,20
PAH-L	mg/l	0,01	2	0,08	0,12	0,04	<u>150</u>	<0,0150
PAH-M	mg/l	0,002	0,01	0,01	0,005	0,015	<u>10</u>	<0,0250
PAH-H	mg/l	0,00005	0,3	0,006	0,0005	0,003	<u>1</u>	<0,040

Parametrar under rapporteringsgränsen markeras med grått medan detekterade parametrar markeras med svart.

Parametrar över riktvärden markeras med respektive färg.

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

Provtagningsdatum		2020-05-04	
Provbeteckning		20LCBH03	
Parameter	Enhet	SGI:s prelimära riktvärden för GV ¹	
PFBA perfluorbutansyra	µg/l	-	<0,010
PFPeA perfluorpentansyra	µg/l	-	<0,010
PFHxA perfluorhexansyra	µg/l	-	<0,010
PFHpA perfluorheptansyra	µg/l	-	<0,010
PFOA perfluoroktansyra	µg/l	-	<0,0050
PFNA perfluorononansyra	µg/l	-	<0,010
PFDA perfluordekansyra	µg/l	-	<0,010
PFBS perfluorbutansulfonsyra	µg/l	-	<0,010
PFHxS perfluorhexansulfonsyra	µg/l	-	<0,010
PFOS perfluoroktansulfonsyra	µg/l	0,045	0,0059
6:2 FTS fluortelomersulfonat	µg/l	-	<0,010
PFAS, summa 11 ²	µg/l	0,045	0,006
PFUnDA perfluorundekansyra	µg/l	-	<0,010
PFDoDA perfluordodekansyra	µg/l	-	<0,010
PFTriDA perfluortridekansyra	µg/l	-	<0,025
PFTeDA perfluortetradekansyra	µg/l	-	<0,025
PFPeS perfluorpentansulfonsyra	µg/l	-	<0,010
PFHpS perfluorheptansulfonsyra	µg/l	-	<0,010
PFNS perfluoronansulfonsyra	µg/l	-	<0,010
PFDS perfluordekansulfonsyra	µg/l	-	<0,010
PFDoDS perfluordodekansulfonsyra	µg/l	-	<0,025
4:2 FTS fluortelomersulfonat	µg/l	-	<0,010
8:2 FTS fluortelomersulfonat	µg/l	-	<0,010
FOSA perfluoroktansulfonamid	µg/l	-	<0,010
MeFOSA N-metylperfluoroktansulfonamid	µg/l	-	<0,050
EtFOSA N-etylperfluoroktansulfonamid	µg/l	-	<0,050
MeFOSE N-metylperfluoroktansulfonamidetanol	µg/l	-	<0,025
EtFOSE N-etylperfluoroktansulfonamidetanol	µg/l	-	<0,025
FOSAA perfluoroktansulfonamidättiksyra	µg/l	-	<0,010
MeFOSAA N-metylperfluoroktansulfonamidättiksyra	µg/l	-	<0,010
EtFOSAA N-etylperfluoroktansulfonamidättiksyra	µg/l	-	<0,010
HPFHpa 7H-perfluorheptansyra	µg/l	-	<0,010
PF37DMOA perfluor-3,7-dimetyloktansyra	µg/l	-	<0,010

Parametrar under rapporteringsgränsen markeras med

grått medan detekterade parametrar markeras med svart.

Parametrar över riktvärden markeras med respektive färg.

1) Statens geotekniska instituts (SGI) preliminära riktvärden för

höglfluorerande ämnen (PFAS) i mark och grundvatten (SGI, 2015).

Bilaga 6 – Analysrapporter jord





Analyscertifikat

Ordernummer	: ST2004422	Sida	: 1 av 24
Kund	: Liljemark Consulting AB	Projekt	: Odde
Kontaktperson	: Linda Franzén	Beställningsnummer	: 19365
Adress	: Jämtlandsgatan 151 B	Provtagare	: Andreas Sandfält
	: 160 62 Vällingby	Provtagningspunkt	: ----
	: Sverige	Ankomstdatum, prover	: 2020-04-30 13:00
E-post	: linda.franzen@liljemark.net	Analys påbörjad	: 2020-05-05
Telefon	: ----	Utfärdad	: 2020-05-08 16:10
C-O-C-nummer	: ----	Antal ankomna prover	: 16
(eller			
Orderblankett-num			
mer)			
Offertnummer	: HL2020SE-LIL-CON0001 (OF181153)	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

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

Matris: JORD

Provbeteckning

Laboratoriets provnummer

Provtagningsdatum / tid

20LCB01:0-0,35

ST2004422-001

2020-04-29

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analys paket	Metod	Utf.
Provberedning							
Torkning	Ja	----	-	-	M-KM1	S-PP-dry50	LE
Siktning/mortling	Ja	----	-	-	M-KM1	S-PP-siev/grind	LE
Provberedning							
Uppslutning	Ja	----	-	-	M-KM1	S-PM59-HB	LE
Uppslutning AR	Ja	----	-	-	M-KM1	S-PAR53-HB	LE
Grundämnen							
Ag, silver	<0.05	----	mg/kg TS	0.0500	M-KM1	S-SFMS-53	LE
As, arsenik	2.38	± 0.238	mg/kg TS	0.500	M-KM1	S-SFMS-59	LE
Ba, barium	34.3	± 3.43	mg/kg TS	1.00	M-KM1	S-SFMS-59	LE
Cd, kadmium	<0.1	----	mg/kg TS	0.100	M-KM1	S-SFMS-59	LE
Co, kobolt	6.35	± 0.635	mg/kg TS	0.100	M-KM1	S-SFMS-59	LE
Cr, krom	19.7	± 1.97	mg/kg TS	0.200	M-KM1	S-SFMS-59	LE
Cu, koppar	5.51	± 0.584	mg/kg TS	0.300	M-KM1	S-SFMS-59	LE
Hg, kvicksilver	<0.2	----	mg/kg TS	0.200	M-KM1	S-SFMS-59	LE
Mo, molybden	0.718	± 0.0963	mg/kg TS	0.200	M-KM1	S-SFMS-53	LE
Ni, nickel	9.51	± 0.952	mg/kg TS	0.200	M-KM1	S-SFMS-59	LE
Pb, bly	11.0	± 1.10	mg/kg TS	1.00	M-KM1	S-SFMS-59	LE
Sb, antimon	0.144	± 0.0215	mg/kg TS	0.0500	M-KM1	S-SFMS-53	LE
Sn, tenn	1.21	± 0.165	mg/kg TS	0.500	M-KM1	S-SFMS-53	LE
V, vanadin	30.8	± 3.08	mg/kg TS	0.200	M-KM1	S-SFMS-59	LE
Zn, zink	37.4	± 3.75	mg/kg TS	1.00	M-KM1	S-SFMS-59	LE
Organiska 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	43	± 14	mg/kg TS	20	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)							
naftalen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
acenaftilen	<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)perylene	<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



Matris: JORD		Provbeteckning		20LCB01:0-0,35			
		Laboratoriets provnummer		ST2004422-001			
		Provtagningsdatum / tid		2020-04-29			
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analys paket	Metod	Utf.
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH) - Fortsatt							
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
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
summa xylener	<0.050 *	----	mg/kg TS	0.050	OJ-21A	HS-OJ-21	ST
summa TEX	<0.10 *	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	HS-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
metylkrysener/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
Polyklorerade bifenyl (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							
Torrsubstans vid 105°C	86.4	± 5.18	%	0.10	M-KM1	TS-105	ST



Matris: JORD		Provbeteckning	20LCB01:0,35-0,85					
		Laboratoriets provnummer	ST2004422-002					
		Provtagningsdatum / tid	2020-04-29					
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analys paket	Metod	Utf.	
Torrsubstans								
Torrsubstans vid 105°C	82.4	----	%	0.10	TS105	TS-105	LE	
Provberedning								
Torkning	Ja	----	-	-	M-KM1	S-PP-dry50	LE	
Siktning/mortling	Ja	----	-	-	M-KM1	S-PP-siev/grind	LE	
Provberedning								
Uppslutning	Ja	----	-	-	M-KM1	S-PM59-HB	LE	
Uppslutning AR	Ja	----	-	-	M-KM1	S-PAR53-HB	LE	
Grundämnen								
Ag, silver	<0.05	----	mg/kg TS	0.0500	M-KM1	S-SFMS-53	LE	
As, arsenik	4.67	± 0.467	mg/kg TS	0.500	M-KM1	S-SFMS-59	LE	
Ba, barium	60.4	± 6.04	mg/kg TS	1.00	M-KM1	S-SFMS-59	LE	
Cd, kadmium	<0.1	----	mg/kg TS	0.100	M-KM1	S-SFMS-59	LE	
Co, kobolt	8.54	± 0.854	mg/kg TS	0.100	M-KM1	S-SFMS-59	LE	
Cr, krom	27.3	± 2.73	mg/kg TS	0.200	M-KM1	S-SFMS-59	LE	
Cu, koppar	17.6	± 1.77	mg/kg TS	0.300	M-KM1	S-SFMS-59	LE	
Hg, kvicksilver	<0.2	----	mg/kg TS	0.200	M-KM1	S-SFMS-59	LE	
Mo, molybden	0.432	± 0.0774	mg/kg TS	0.200	M-KM1	S-SFMS-53	LE	
Ni, nickel	20.2	± 2.02	mg/kg TS	0.200	M-KM1	S-SFMS-59	LE	
Pb, bly	13.1	± 1.31	mg/kg TS	1.00	M-KM1	S-SFMS-59	LE	
Sb, antimon	0.136	± 0.0209	mg/kg TS	0.0500	M-KM1	S-SFMS-53	LE	
Sn, tenn	1.73	± 0.234	mg/kg TS	0.500	M-KM1	S-SFMS-53	LE	
V, vanadin	42.8	± 4.28	mg/kg TS	0.200	M-KM1	S-SFMS-59	LE	
Zn, zink	53.7	± 5.38	mg/kg TS	1.00	M-KM1	S-SFMS-59	LE	



Matris: JORD		Provbeteckning		20LCB02:0-0,3			
		Laboratoriets provnummer		ST2004422-003			
		Provtagningsdatum / tid		2020-04-29			
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analys paket	Metod	Utf.
Provberedning							
Torkning	Ja	----	-	-	M-KM1	S-PP-dry50	LE
Siktning/mortling	Ja	----	-	-	M-KM1	S-PP-siev/grind	LE
Provberedning							
Uppslutning	Ja	----	-	-	M-KM1	S-PM59-HB	LE
Uppslutning AR	Ja	----	-	-	M-KM1	S-PAR53-HB	LE
Grundämnen							
Ag, silver	0.0551	± 0.00882	mg/kg TS	0.0500	M-KM1	S-SFMS-53	LE
As, arsenik	2.22	± 0.222	mg/kg TS	0.500	M-KM1	S-SFMS-59	LE
Ba, barium	18.9	± 1.89	mg/kg TS	1.00	M-KM1	S-SFMS-59	LE
Cd, kadmium	<0.1	----	mg/kg TS	0.100	M-KM1	S-SFMS-59	LE
Co, kobolt	3.47	± 0.347	mg/kg TS	0.100	M-KM1	S-SFMS-59	LE
Cr, krom	13.4	± 1.34	mg/kg TS	0.200	M-KM1	S-SFMS-59	LE
Cu, koppar	4.64	± 0.502	mg/kg TS	0.300	M-KM1	S-SFMS-59	LE
Hg, kvicksilver	<0.2	----	mg/kg TS	0.200	M-KM1	S-SFMS-59	LE
Mo, molybden	0.737	± 0.0978	mg/kg TS	0.200	M-KM1	S-SFMS-53	LE
Ni, nickel	6.31	± 0.633	mg/kg TS	0.200	M-KM1	S-SFMS-59	LE
Pb, bly	12.2	± 1.22	mg/kg TS	1.00	M-KM1	S-SFMS-59	LE
Sb, antimon	0.285	± 0.0326	mg/kg TS	0.0500	M-KM1	S-SFMS-53	LE
Sn, tenn	1.47	± 0.199	mg/kg TS	0.500	M-KM1	S-SFMS-53	LE
V, vanadin	20.8	± 2.08	mg/kg TS	0.200	M-KM1	S-SFMS-59	LE
Zn, zink	30.6	± 3.07	mg/kg TS	1.00	M-KM1	S-SFMS-59	LE
Organiska 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	57	± 18	mg/kg TS	20	OJ-21A	SVOC-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)perylene	<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
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



Matris: JORD		Provbeteckning	20LCB02:0-0,3				
		Laboratoriets provnummer	ST2004422-003				
		Provtagningsdatum / tid	2020-04-29				
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analys paket	Metod	Utf.
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH) - Fortsatt							
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
summa xylener	<0.050 *	----	mg/kg TS	0.050	OJ-21A	HS-OJ-21	ST
summa TEX	<0.10 *	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	HS-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/metylfloorantener	<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
Fysikaliska parametrar							
Torrsubstans vid 105°C	83.9	± 5.03	%	0.10	M-KM1	TS-105	ST



Matris: JORD		Provbeteckning		20LCB03:0-0,4			
		Laboratoriets provnummer		ST2004422-004			
		Provtagningsdatum / tid		2020-04-29			
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analys paket	Metod	Utf.
Torrsubstans							
Torrsubstans vid 105°C	82.4	± 4.94	%	0.10	TS105	TS-105	ST
Provberedning							
Torkning	Ja	----	-	-	M-KM1	S-PP-dry50	LE
Siktning/mortling	Ja	----	-	-	M-KM1	S-PP-siev/grind	LE
Provberedning							
Uppslutning	Ja	----	-	-	M-KM1	S-PM59-HB	LE
Uppslutning AR	Ja	----	-	-	M-KM1	S-PAR53-HB	LE
Grundämnen							
Ag, silver	0.0970	± 0.0152	mg/kg TS	0.0500	M-KM1	S-SFMS-53	LE
As, arsenik	1.74	± 0.174	mg/kg TS	0.500	M-KM1	S-SFMS-59	LE
Ba, barium	39.8	± 3.98	mg/kg TS	1.00	M-KM1	S-SFMS-59	LE
Cd, kadmium	<0.1	----	mg/kg TS	0.100	M-KM1	S-SFMS-59	LE
Co, kobolt	5.83	± 0.583	mg/kg TS	0.100	M-KM1	S-SFMS-59	LE
Cr, krom	23.4	± 2.34	mg/kg TS	0.200	M-KM1	S-SFMS-59	LE
Cu, koppar	7.16	± 0.742	mg/kg TS	0.300	M-KM1	S-SFMS-59	LE
Hg, kvicksilver	<0.2	----	mg/kg TS	0.200	M-KM1	S-SFMS-59	LE
Mo, molybden	0.570	± 0.0858	mg/kg TS	0.200	M-KM1	S-SFMS-53	LE
Ni, nickel	12.4	± 1.24	mg/kg TS	0.200	M-KM1	S-SFMS-59	LE
Pb, bly	16.4	± 1.64	mg/kg TS	1.00	M-KM1	S-SFMS-59	LE
Sb, antimon	0.228	± 0.0278	mg/kg TS	0.0500	M-KM1	S-SFMS-53	LE
Sn, tenn	1.90	± 0.256	mg/kg TS	0.500	M-KM1	S-SFMS-53	LE
V, vanadin	30.9	± 3.09	mg/kg TS	0.200	M-KM1	S-SFMS-59	LE
Zn, zink	47.7	± 4.78	mg/kg TS	1.00	M-KM1	S-SFMS-59	LE
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)							
naftalen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	OJ-1	ST
acenaftilen	<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	<0.10	----	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	----	mg/kg TS	0.05	OJ-1	OJ-1	ST
krysen	<0.05	----	mg/kg TS	0.05	OJ-1	OJ-1	ST
bens(b)fluoranten	<0.05	----	mg/kg TS	0.05	OJ-1	OJ-1	ST
bens(k)fluoranten	<0.05	----	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	<0.05	----	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	<0.18 *	----	mg/kg TS	0.20	OJ-1	OJ-1	ST
summa övriga PAH	<0.45 *	----	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	<0.22 *	----	mg/kg TS	0.25	OJ-1	OJ-1	ST
summa PAH M	<0.25 *	----	mg/kg TS	0.25	OJ-1	OJ-1	ST



Matris: JORD		Provbeteckning		20LCB03:1-1,5			
		Laboratoriets provnummer		ST2004422-005			
		Provtagningsdatum / tid		2020-04-29			
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analys paket	Metod	Utf.
Torrsubstans							
Torrsubstans vid 105°C	76.6	----	%	0.10	M-KM1	TS-105	LE
Provberedning							
Torkning	Ja	----	-	-	M-KM1	S-PP-dry50	LE
Siktning/mortling	Ja	----	-	-	M-KM1	S-PP-siev/grind	LE
Provberedning							
Uppslutning	Ja	----	-	-	M-KM1	S-PM59-HB	LE
Uppslutning AR	Ja	----	-	-	M-KM1	S-PAR53-HB	LE
Grundämnen							
Ag, silver	<0.05	----	mg/kg TS	0.0500	M-KM1	S-SFMS-53	LE
As, arsenik	4.60	± 0.460	mg/kg TS	0.500	M-KM1	S-SFMS-59	LE
Ba, barium	59.8	± 5.98	mg/kg TS	1.00	M-KM1	S-SFMS-59	LE
Cd, kadmium	<0.1	----	mg/kg TS	0.100	M-KM1	S-SFMS-59	LE
Co, kobolt	10.7	± 1.07	mg/kg TS	0.100	M-KM1	S-SFMS-59	LE
Cr, krom	31.5	± 3.15	mg/kg TS	0.200	M-KM1	S-SFMS-59	LE
Cu, koppar	19.6	± 1.96	mg/kg TS	0.300	M-KM1	S-SFMS-59	LE
Hg, kvicksilver	<0.2	----	mg/kg TS	0.200	M-KM1	S-SFMS-59	LE
Mo, molybden	0.382	± 0.0747	mg/kg TS	0.200	M-KM1	S-SFMS-53	LE
Ni, nickel	22.7	± 2.27	mg/kg TS	0.200	M-KM1	S-SFMS-59	LE
Pb, bly	14.3	± 1.43	mg/kg TS	1.00	M-KM1	S-SFMS-59	LE
Sb, antimon	0.171	± 0.0234	mg/kg TS	0.0500	M-KM1	S-SFMS-53	LE
Sn, tenn	2.28	± 0.308	mg/kg TS	0.500	M-KM1	S-SFMS-53	LE
V, vanadin	44.4	± 4.44	mg/kg TS	0.200	M-KM1	S-SFMS-59	LE
Zn, zink	70.2	± 7.03	mg/kg TS	1.00	M-KM1	S-SFMS-59	LE



Matris: JORD		Provbeteckning		20LCB03:2-2,4			
		Laboratoriets provnummer		ST2004422-006			
		Provtagningsdatum / tid		2020-04-29			
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analys paket	Metod	Utf.
Torrsubstans							
Torrsubstans vid 105°C	78.2	± 4.70	%	0.10	TS105	TS-105	ST
Organiska 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	90	± 29	mg/kg TS	20	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)							
naftalen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
acenaftilen	<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)perylene	<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
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
BTEX							
benzen	<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
summa xylener	<0.050 *	----	mg/kg TS	0.050	OJ-21A	HS-OJ-21	ST
summa TEX	<0.10 *	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	HS-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
metylkrysener/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

Sida : 10 av 24
 Ordernummer : ST2004422
 Kund : Liljemark Consulting AB



Matris: JORD		Provbeteckning		20LCM010:0-0,2			
		Laboratoriets provnummer		ST2004422-007			
		Provtagningsdatum / tid		2020-04-29			
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analys paket	Metod	Utf.
Torrsubstans							
Torrsubstans vid 105°C	63.4	----	%	0.10	M-KM1	TS-105	LE
Provberedning							
Torkning	Ja	----	-	-	M-KM1	S-PP-dry50	LE
Siktning/mortling	Ja	----	-	-	M-KM1	S-PP-siev/grind	LE
Provberedning							
Uppslutning	Ja	----	-	-	M-KM1	S-PM59-HB	LE
Uppslutning AR	Ja	----	-	-	M-KM1	S-PAR53-HB	LE
Grundämnen							
Ag, silver	0.0501	± 0.00806	mg/kg TS	0.0500	M-KM1	S-SFMS-53	LE
As, arsenik	<0.5	----	mg/kg TS	0.500	M-KM1	S-SFMS-59	LE
Ba, barium	11.5	± 1.15	mg/kg TS	1.00	M-KM1	S-SFMS-59	LE
Cd, kadmium	<0.1	----	mg/kg TS	0.100	M-KM1	S-SFMS-59	LE
Co, kobolt	0.272	± 0.0314	mg/kg TS	0.100	M-KM1	S-SFMS-59	LE
Cr, krom	2.62	± 0.265	mg/kg TS	0.200	M-KM1	S-SFMS-59	LE
Cu, koppar	4.91	± 0.528	mg/kg TS	0.300	M-KM1	S-SFMS-59	LE
Hg, kvicksilver	<0.2	----	mg/kg TS	0.200	M-KM1	S-SFMS-59	LE
Mo, molybden	0.292	± 0.0705	mg/kg TS	0.200	M-KM1	S-SFMS-53	LE
Ni, nickel	1.28	± 0.138	mg/kg TS	0.200	M-KM1	S-SFMS-59	LE
Pb, bly	12.0	± 1.20	mg/kg TS	1.00	M-KM1	S-SFMS-59	LE
Sb, antimon	0.336	± 0.0372	mg/kg TS	0.0500	M-KM1	S-SFMS-53	LE
Sn, tenn	0.927	± 0.126	mg/kg TS	0.500	M-KM1	S-SFMS-53	LE
V, vanadin	4.46	± 0.446	mg/kg TS	0.200	M-KM1	S-SFMS-59	LE
Zn, zink	7.65	± 0.824	mg/kg TS	1.00	M-KM1	S-SFMS-59	LE



Matris: JORD

Provbeteckning

Laboratoriets provnummer

Provtagningsdatum / tid

20LCM04:0-0,3

ST2004422-008

2020-04-29

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analys paket	Metod	Utf.
Torrsubstans							
Torrsubstans vid 105°C	68.6	± 4.12	%	0.10	M-KM1	TS-105	ST
Provberedning							
Torkning	Ja	----	-	-	M-KM1	S-PP-dry50	LE
Siktning/mortling	Ja	----	-	-	M-KM1	S-PP-siev/grind	LE
Provberedning							
Uppslutning	Ja	----	-	-	M-KM1	S-PM59-HB	LE
Uppslutning AR	Ja	----	-	-	M-KM1	S-PAR53-HB	LE
Grundämnen							
Ag, silver	0.0843	± 0.0132	mg/kg TS	0.0500	M-KM1	S-SFMS-53	LE
As, arsenik	2.17	± 0.217	mg/kg TS	0.500	M-KM1	S-SFMS-59	LE
Ba, barium	40.9	± 4.09	mg/kg TS	1.00	M-KM1	S-SFMS-59	LE
Cd, kadmium	0.190	± 0.0196	mg/kg TS	0.100	M-KM1	S-SFMS-59	LE
Co, kobolt	1.05	± 0.106	mg/kg TS	0.100	M-KM1	S-SFMS-59	LE
Cr, krom	8.05	± 0.806	mg/kg TS	0.200	M-KM1	S-SFMS-59	LE
Cu, koppar	4.86	± 0.523	mg/kg TS	0.300	M-KM1	S-SFMS-59	LE
Hg, kvicksilver	<0.2	----	mg/kg TS	0.200	M-KM1	S-SFMS-59	LE
Mo, molybden	1.76	± 0.187	mg/kg TS	0.200	M-KM1	S-SFMS-53	LE
Ni, nickel	2.65	± 0.270	mg/kg TS	0.200	M-KM1	S-SFMS-59	LE
Pb, bly	20.3	± 2.03	mg/kg TS	1.00	M-KM1	S-SFMS-59	LE
Sb, antimon	0.227	± 0.0278	mg/kg TS	0.0500	M-KM1	S-SFMS-53	LE
Sn, tenn	1.19	± 0.162	mg/kg TS	0.500	M-KM1	S-SFMS-53	LE
V, vanadin	16.6	± 1.66	mg/kg TS	0.200	M-KM1	S-SFMS-59	LE
Zn, zink	20.3	± 2.06	mg/kg TS	1.00	M-KM1	S-SFMS-59	LE
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)							
naftalen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	OJ-1	ST
acenaftilen	<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	<0.10	----	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	----	mg/kg TS	0.05	OJ-1	OJ-1	ST
krysen	<0.05	----	mg/kg TS	0.05	OJ-1	OJ-1	ST
bens(b)fluoranten	<0.05	----	mg/kg TS	0.05	OJ-1	OJ-1	ST
bens(k)fluoranten	<0.05	----	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	<0.05	----	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	<0.18 *	----	mg/kg TS	0.20	OJ-1	OJ-1	ST
summa övriga PAH	<0.45 *	----	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	<0.22 *	----	mg/kg TS	0.25	OJ-1	OJ-1	ST
summa PAH M	<0.25 *	----	mg/kg TS	0.25	OJ-1	OJ-1	ST



Matris: JORD		Provbeteckning		20LCM05:0-0,2			
		Laboratoriets provnummer		ST2004422-009			
		Provtagningsdatum / tid		2020-04-29			
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analys paket	Metod	Utf.
Provberedning							
Torkning	Ja	----	-	-	M-KM1	S-PP-dry50	LE
Siktning/mortling	Ja	----	-	-	M-KM1	S-PP-siev/grind	LE
Provberedning							
Upps lutning	Ja	----	-	-	M-KM1	S-PM59-HB	LE
Upps lutning AR	Ja	----	-	-	M-KM1	S-PAR53-HB	LE
Grundämnen							
Ag, silver	0.0674	± 0.0107	mg/kg TS	0.0500	M-KM1	S-SFMS-53	LE
As, arsenik	1.96	± 0.196	mg/kg TS	0.500	M-KM1	S-SFMS-59	LE
Ba, barium	28.2	± 2.82	mg/kg TS	1.00	M-KM1	S-SFMS-59	LE
Cd, kadmium	0.133	± 0.0141	mg/kg TS	0.100	M-KM1	S-SFMS-59	LE
Co, kobolt	3.10	± 0.310	mg/kg TS	0.100	M-KM1	S-SFMS-59	LE
Cr, krom	9.88	± 0.989	mg/kg TS	0.200	M-KM1	S-SFMS-59	LE
Cu, koppar	5.36	± 0.570	mg/kg TS	0.300	M-KM1	S-SFMS-59	LE
Hg, kvicksilver	<0.2	----	mg/kg TS	0.200	M-KM1	S-SFMS-59	LE
Mo, molybden	0.674	± 0.0931	mg/kg TS	0.200	M-KM1	S-SFMS-53	LE
Ni, nickel	4.43	± 0.446	mg/kg TS	0.200	M-KM1	S-SFMS-59	LE
Pb, bly	16.7	± 1.67	mg/kg TS	1.00	M-KM1	S-SFMS-59	LE
Sb, antimon	0.434	± 0.0462	mg/kg TS	0.0500	M-KM1	S-SFMS-53	LE
Sn, tenn	1.35	± 0.183	mg/kg TS	0.500	M-KM1	S-SFMS-53	LE
V, vanadin	16.8	± 1.68	mg/kg TS	0.200	M-KM1	S-SFMS-59	LE
Zn, zink	47.0	± 4.71	mg/kg TS	1.00	M-KM1	S-SFMS-59	LE
Organiska 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	93	± 30	mg/kg TS	20	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)							
naftalen	<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)perylene	<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
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



Matris: JORD		Provbeteckning	20LCM05:0-0,2					
		Laboratoriets provnummer	ST2004422-009					
		Provtagningsdatum / tid	2020-04-29					
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analys paket	Metod	Utf.	
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	
summa xylener	<0.050 *	----	mg/kg TS	0.050	OJ-21A	HS-OJ-21	ST	
summa TEX	<0.10 *	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	HS-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	
metylkysener/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	
Fysikaliska parametrar								
Torrsubstans vid 105°C	82.0	± 4.92	%	0.10	M-KM1	TS-105	ST	



Matris: JORD		Provbeteckning		20LCM06:0-0,25			
		Laboratoriets provnummer		ST2004422-010			
		Provtagningsdatum / tid		2020-04-29			
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analys paket	Metod	Utf.
Provberedning							
Torkning	Ja	----	-	-	M-KM1	S-PP-dry50	LE
Siktning/mortling	Ja	----	-	-	M-KM1	S-PP-siev/grind	LE
Provberedning							
Uppslutning	Ja	----	-	-	M-KM1	S-PM59-HB	LE
Uppslutning AR	Ja	----	-	-	M-KM1	S-PAR53-HB	LE
Grundämnen							
Ag, silver	0.0914	± 0.0144	mg/kg TS	0.0500	M-KM1	S-SFMS-53	LE
As, arsenik	1.99	± 0.199	mg/kg TS	0.500	M-KM1	S-SFMS-59	LE
Ba, barium	31.8	± 3.18	mg/kg TS	1.00	M-KM1	S-SFMS-59	LE
Cd, kadmium	<0.1	----	mg/kg TS	0.100	M-KM1	S-SFMS-59	LE
Co, kobolt	1.51	± 0.152	mg/kg TS	0.100	M-KM1	S-SFMS-59	LE
Cr, krom	7.01	± 0.702	mg/kg TS	0.200	M-KM1	S-SFMS-59	LE
Cu, koppar	4.54	± 0.493	mg/kg TS	0.300	M-KM1	S-SFMS-59	LE
Hg, kvicksilver	<0.2	----	mg/kg TS	0.200	M-KM1	S-SFMS-59	LE
Mo, molybden	0.862	± 0.108	mg/kg TS	0.200	M-KM1	S-SFMS-53	LE
Ni, nickel	2.80	± 0.284	mg/kg TS	0.200	M-KM1	S-SFMS-59	LE
Pb, bly	25.2	± 2.52	mg/kg TS	1.00	M-KM1	S-SFMS-59	LE
Sb, antimon	0.573	± 0.0595	mg/kg TS	0.0500	M-KM1	S-SFMS-53	LE
Sn, tenn	2.65	± 0.358	mg/kg TS	0.500	M-KM1	S-SFMS-53	LE
V, vanadin	16.3	± 1.63	mg/kg TS	0.200	M-KM1	S-SFMS-59	LE
Zn, zink	25.8	± 2.60	mg/kg TS	1.00	M-KM1	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	<0.10	----	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	----	mg/kg TS	0.05	OJ-1	OJ-1	ST
krysen	0.09	± 0.03	mg/kg TS	0.05	OJ-1	OJ-1	ST
bens(b)fluoranten	0.14	± 0.05	mg/kg TS	0.05	OJ-1	OJ-1	ST
bens(k)fluoranten	<0.05	----	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	± 0.02	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	0.07	± 0.02	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	0.35 *	----	mg/kg TS	0.20	OJ-1	OJ-1	ST
summa övriga PAH	<0.45 *	----	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	0.35 *	----	mg/kg TS	0.25	OJ-1	OJ-1	ST
summa PAH M	<0.25 *	----	mg/kg TS	0.25	OJ-1	OJ-1	ST
Polyklorerade bifenylter (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

Sida: 15 av 24
Ordernummer: ST2004422
Kund: Liljemark Consulting AB



Matris: JORD		Provbeteckning	20LCM06:0-0,25					
		Laboratoriets provnummer	ST2004422-010					
		Provtagningsdatum / tid	2020-04-29					
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analys paket	Metod	Utf.	
Polyklorerade bifenyl (PCB) - Fortsatt								
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								
Torrsubstans vid 105°C	82.1	± 4.93	%	0.10	M-KM1	TS-105	ST	



Matris: JORD

Provbeteckning

Laboratoriets provnummer

Provtagningsdatum / tid

20LCM07:0-0,15

ST2004422-011

2020-04-29

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analys paket	Metod	Utf.
Torrsubstans							
Torrsubstans vid 105°C	59.7	± 3.58	%	0.10	M-KM1	TS-105	ST
Provberedning							
Torkning	Ja	----	-	-	M-KM1	S-PP-dry50	LE
Siktning/mortling	Ja	----	-	-	M-KM1	S-PP-siev/grind	LE
Provberedning							
Uppslutning	Ja	----	-	-	M-KM1	S-PM59-HB	LE
Uppslutning AR	Ja	----	-	-	M-KM1	S-PAR53-HB	LE
Grundämnen							
Ag, silver	0.294	± 0.0457	mg/kg TS	0.0500	M-KM1	S-SFMS-53	LE
As, arsenik	3.95	± 0.395	mg/kg TS	0.500	M-KM1	S-SFMS-59	LE
Ba, barium	45.6	± 4.56	mg/kg TS	1.00	M-KM1	S-SFMS-59	LE
Cd, kadmium	0.306	± 0.0310	mg/kg TS	0.100	M-KM1	S-SFMS-59	LE
Co, kobolt	2.89	± 0.290	mg/kg TS	0.100	M-KM1	S-SFMS-59	LE
Cr, krom	13.0	± 1.30	mg/kg TS	0.200	M-KM1	S-SFMS-59	LE
Cu, koppar	13.6	± 1.37	mg/kg TS	0.300	M-KM1	S-SFMS-59	LE
Hg, kvicksilver	0.217	± 0.0448	mg/kg TS	0.200	M-KM1	S-SFMS-59	LE
Mo, molybden	1.90	± 0.201	mg/kg TS	0.200	M-KM1	S-SFMS-53	LE
Ni, nickel	5.03	± 0.506	mg/kg TS	0.200	M-KM1	S-SFMS-59	LE
Pb, bly	64.0	± 6.40	mg/kg TS	1.00	M-KM1	S-SFMS-59	LE
Sb, antimon	1.29	± 0.130	mg/kg TS	0.0500	M-KM1	S-SFMS-53	LE
Sn, tenn	6.86	± 0.925	mg/kg TS	0.500	M-KM1	S-SFMS-53	LE
V, vanadin	21.7	± 2.17	mg/kg TS	0.200	M-KM1	S-SFMS-59	LE
Zn, zink	68.1	± 6.82	mg/kg TS	1.00	M-KM1	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	± 0.03	mg/kg TS	0.10	OJ-1	OJ-1	ST
antracen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	OJ-1	ST
fluoranten	0.22	± 0.06	mg/kg TS	0.10	OJ-1	OJ-1	ST
pyren	0.20	± 0.06	mg/kg TS	0.10	OJ-1	OJ-1	ST
bens(a)antracen	0.08	± 0.02	mg/kg TS	0.05	OJ-1	OJ-1	ST
krysen	0.17	± 0.05	mg/kg TS	0.05	OJ-1	OJ-1	ST
bens(b)fluoranten	0.32	± 0.12	mg/kg TS	0.05	OJ-1	OJ-1	ST
bens(k)fluoranten	0.10	± 0.03	mg/kg TS	0.05	OJ-1	OJ-1	ST
bens(a)pyren	0.08	± 0.03	mg/kg TS	0.05	OJ-1	OJ-1	ST
dibens(a,h)antracen	0.07	± 0.02	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	0.15	± 0.05	mg/kg TS	0.05	OJ-1	OJ-1	ST
summa PAH 16	1.5	± 0.4	mg/kg TS	1.3	OJ-1	OJ-1	ST
summa cancerogena PAH	0.97 *	----	mg/kg TS	0.20	OJ-1	OJ-1	ST
summa övriga PAH	0.52 *	----	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	0.97 *	----	mg/kg TS	0.25	OJ-1	OJ-1	ST
summa PAH M	0.52 *	----	mg/kg TS	0.25	OJ-1	OJ-1	ST

Sida : 17 av 24
 Ordernummer : ST2004422
 Kund : Liljemark Consulting AB



Matris: JORD		Provbeteckning		20LCM08:0-0,25			
		Laboratoriets provnummer		ST2004422-012			
		Provtagningsdatum / tid		2020-04-29			
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analys paket	Metod	Utf.
Torrsubstans							
Torrsubstans vid 105°C	49.5	----	%	0.10	M-KM1	TS-105	LE
Provberedning							
Torkning	Ja	----	-	-	M-KM1	S-PP-dry50	LE
Siktning/mortling	Ja	----	-	-	M-KM1	S-PP-siev/grind	LE
Provberedning							
Uppslutning	Ja	----	-	-	M-KM1	S-PM59-HB	LE
Uppslutning AR	Ja	----	-	-	M-KM1	S-PAR53-HB	LE
Grundämnen							
Ag, silver	0.0960	± 0.0151	mg/kg TS	0.0500	M-KM1	S-SFMS-53	LE
As, arsenik	2.70	± 0.270	mg/kg TS	0.500	M-KM1	S-SFMS-59	LE
Ba, barium	49.5	± 4.95	mg/kg TS	1.00	M-KM1	S-SFMS-59	LE
Cd, kadmium	0.237	± 0.0241	mg/kg TS	0.100	M-KM1	S-SFMS-59	LE
Co, kobolt	0.917	± 0.0931	mg/kg TS	0.100	M-KM1	S-SFMS-59	LE
Cr, krom	6.52	± 0.653	mg/kg TS	0.200	M-KM1	S-SFMS-59	LE
Cu, koppar	8.32	± 0.854	mg/kg TS	0.300	M-KM1	S-SFMS-59	LE
Hg, kvicksilver	0.213	± 0.0440	mg/kg TS	0.200	M-KM1	S-SFMS-59	LE
Mo, molybden	1.12	± 0.129	mg/kg TS	0.200	M-KM1	S-SFMS-53	LE
Ni, nickel	3.51	± 0.354	mg/kg TS	0.200	M-KM1	S-SFMS-59	LE
Pb, bly	46.3	± 4.63	mg/kg TS	1.00	M-KM1	S-SFMS-59	LE
Sb, antimon	0.815	± 0.0830	mg/kg TS	0.0500	M-KM1	S-SFMS-53	LE
Sn, tenn	2.92	± 0.394	mg/kg TS	0.500	M-KM1	S-SFMS-53	LE
V, vanadin	14.8	± 1.48	mg/kg TS	0.200	M-KM1	S-SFMS-59	LE
Zn, zink	46.0	± 4.61	mg/kg TS	1.00	M-KM1	S-SFMS-59	LE



Matris: JORD		Provbeteckning		20LCM09:0-0,2			
		Laboratoriets provnummer		ST2004422-013			
		Provtagningsdatum / tid		2020-04-29			
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analys paket	Metod	Utf.
Provberedning							
Torkning	Ja	----	-	-	M-KM1	S-PP-dry50	LE
Siktning/mortling	Ja	----	-	-	M-KM1	S-PP-siev/grind	LE
Provberedning							
Uppslutning	Ja	----	-	-	M-KM1	S-PM59-HB	LE
Uppslutning AR	Ja	----	-	-	M-KM1	S-PAR53-HB	LE
Grundämnen							
Ag, silver	0.230	± 0.0359	mg/kg TS	0.0500	M-KM1	S-SFMS-53	LE
As, arsenik	2.16	± 0.216	mg/kg TS	0.500	M-KM1	S-SFMS-59	LE
Ba, barium	20.3	± 2.03	mg/kg TS	1.00	M-KM1	S-SFMS-59	LE
Cd, kadmium	0.176	± 0.0182	mg/kg TS	0.100	M-KM1	S-SFMS-59	LE
Co, kobolt	1.47	± 0.148	mg/kg TS	0.100	M-KM1	S-SFMS-59	LE
Cr, krom	8.54	± 0.854	mg/kg TS	0.200	M-KM1	S-SFMS-59	LE
Cu, koppar	8.77	± 0.898	mg/kg TS	0.300	M-KM1	S-SFMS-59	LE
Hg, kvicksilver	0.204	± 0.0422	mg/kg TS	0.200	M-KM1	S-SFMS-59	LE
Mo, molybden	0.917	± 0.112	mg/kg TS	0.200	M-KM1	S-SFMS-53	LE
Ni, nickel	3.66	± 0.370	mg/kg TS	0.200	M-KM1	S-SFMS-59	LE
Pb, bly	34.2	± 3.42	mg/kg TS	1.00	M-KM1	S-SFMS-59	LE
Sb, antimon	0.847	± 0.0862	mg/kg TS	0.0500	M-KM1	S-SFMS-53	LE
Sn, tenn	2.63	± 0.354	mg/kg TS	0.500	M-KM1	S-SFMS-53	LE
V, vanadin	8.93	± 0.893	mg/kg TS	0.200	M-KM1	S-SFMS-59	LE
Zn, zink	23.5	± 2.37	mg/kg TS	1.00	M-KM1	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	0.08	± 0.02	mg/kg TS	0.05	OJ-1	OJ-1	ST
krysen	0.10	± 0.03	mg/kg TS	0.05	OJ-1	OJ-1	ST
bens(b)fluoranten	0.20	± 0.08	mg/kg TS	0.05	OJ-1	OJ-1	ST
bens(k)fluoranten	0.06	± 0.02	mg/kg TS	0.05	OJ-1	OJ-1	ST
bens(a)pyren	0.06	± 0.02	mg/kg TS	0.05	OJ-1	OJ-1	ST
dibens(a,h)antracen	0.16	± 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	0.74 *	----	mg/kg TS	0.20	OJ-1	OJ-1	ST
summa övriga 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	0.74 *	----	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
Polyklorerade bifenylter (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



Matris: JORD		Provbeteckning	20LCM09:0-0,2					
		Laboratoriets provnummer	ST2004422-013					
		Provtagningsdatum / tid	2020-04-29					
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analys paket	Metod	Utf.	
Polyklorerade bifenyl (PCB) - Fortsatt								
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								
Torrsubstans vid 105°C	31.4	± 1.89	%	0.10	M-KM1	TS-105	ST	

Sida : 20 av 24
 Ordernummer : ST2004422
 Kund : Liljemark Consulting AB



Matris: JORD		Provbeteckning		20LCM11:0-0,25			
		Laboratoriets provnummer		ST2004422-014			
		Provtagningsdatum / tid		2020-04-29			
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analys paket	Metod	Utf.
Torrsubstans							
Torrsubstans vid 105°C	77.6	± 4.66	%	0.10	M-KM1	TS-105	ST
Provberedning							
Torkning	Ja	----	-	-	M-KM1	S-PP-dry50	LE
Siktning/mortling	Ja	----	-	-	M-KM1	S-PP-siev/grind	LE
Provberedning							
Uppslutning	Ja	----	-	-	M-KM1	S-PM59-HB	LE
Uppslutning AR	Ja	----	-	-	M-KM1	S-PAR53-HB	LE
Grundämnen							
Ag, silver	0.0785	± 0.0124	mg/kg TS	0.0500	M-KM1	S-SFMS-53	LE
As, arsenik	2.01	± 0.201	mg/kg TS	0.500	M-KM1	S-SFMS-59	LE
Ba, barium	27.0	± 2.70	mg/kg TS	1.00	M-KM1	S-SFMS-59	LE
Cd, kadmium	0.117	± 0.0126	mg/kg TS	0.100	M-KM1	S-SFMS-59	LE
Co, kobolt	2.79	± 0.279	mg/kg TS	0.100	M-KM1	S-SFMS-59	LE
Cr, krom	12.0	± 1.20	mg/kg TS	0.200	M-KM1	S-SFMS-59	LE
Cu, koppar	3.22	± 0.376	mg/kg TS	0.300	M-KM1	S-SFMS-59	LE
Hg, kvicksilver	<0.2	----	mg/kg TS	0.200	M-KM1	S-SFMS-59	LE
Mo, molybden	0.598	± 0.0877	mg/kg TS	0.200	M-KM1	S-SFMS-53	LE
Ni, nickel	4.80	± 0.483	mg/kg TS	0.200	M-KM1	S-SFMS-59	LE
Pb, bly	17.6	± 1.76	mg/kg TS	1.00	M-KM1	S-SFMS-59	LE
Sb, antimon	0.558	± 0.0580	mg/kg TS	0.0500	M-KM1	S-SFMS-53	LE
Sn, tenn	1.45	± 0.197	mg/kg TS	0.500	M-KM1	S-SFMS-53	LE
V, vanadin	20.8	± 2.08	mg/kg TS	0.200	M-KM1	S-SFMS-59	LE
Zn, zink	74.7	± 7.47	mg/kg TS	1.00	M-KM1	S-SFMS-59	LE
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)							
naftalen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	OJ-1	ST
acenaftilen	<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	<0.10	----	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	----	mg/kg TS	0.05	OJ-1	OJ-1	ST
krysen	<0.05	----	mg/kg TS	0.05	OJ-1	OJ-1	ST
bens(b)fluoranten	<0.05	----	mg/kg TS	0.05	OJ-1	OJ-1	ST
bens(k)fluoranten	<0.05	----	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	<0.05	----	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	<0.18 *	----	mg/kg TS	0.20	OJ-1	OJ-1	ST
summa övriga PAH	<0.45 *	----	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	<0.22 *	----	mg/kg TS	0.25	OJ-1	OJ-1	ST
summa PAH M	<0.25 *	----	mg/kg TS	0.25	OJ-1	OJ-1	ST



Matris: JORD		Provbeteckning		20LCM12:0-0,25			
		Laboratoriets provnummer		ST2004422-015			
		Provtagningsdatum / tid		2020-04-29			
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analys paket	Metod	Utf.
Provberedning							
Torkning	Ja	----	-	-	M-KM1	S-PP-dry50	LE
Siktning/mortling	Ja	----	-	-	M-KM1	S-PP-siev/grind	LE
Provberedning							
Uppslutning	Ja	----	-	-	M-KM1	S-PM59-HB	LE
Uppslutning AR	Ja	----	-	-	M-KM1	S-PAR53-HB	LE
Grundämnen							
Ag, silver	0.0606	± 0.00965	mg/kg TS	0.0500	M-KM1	S-SFMS-53	LE
As, arsenik	1.72	± 0.172	mg/kg TS	0.500	M-KM1	S-SFMS-59	LE
Ba, barium	20.0	± 2.00	mg/kg TS	1.00	M-KM1	S-SFMS-59	LE
Cd, kadmium	<0.1	----	mg/kg TS	0.100	M-KM1	S-SFMS-59	LE
Co, kobolt	2.64	± 0.264	mg/kg TS	0.100	M-KM1	S-SFMS-59	LE
Cr, krom	10.6	± 1.06	mg/kg TS	0.200	M-KM1	S-SFMS-59	LE
Cu, koppar	3.59	± 0.408	mg/kg TS	0.300	M-KM1	S-SFMS-59	LE
Hg, kvicksilver	<0.2	----	mg/kg TS	0.200	M-KM1	S-SFMS-59	LE
Mo, molybden	0.567	± 0.0857	mg/kg TS	0.200	M-KM1	S-SFMS-53	LE
Ni, nickel	4.42	± 0.444	mg/kg TS	0.200	M-KM1	S-SFMS-59	LE
Pb, bly	14.3	± 1.43	mg/kg TS	1.00	M-KM1	S-SFMS-59	LE
Sb, antimon	0.423	± 0.0452	mg/kg TS	0.0500	M-KM1	S-SFMS-53	LE
Sn, tenn	1.39	± 0.189	mg/kg TS	0.500	M-KM1	S-SFMS-53	LE
V, vanadin	18.0	± 1.80	mg/kg TS	0.200	M-KM1	S-SFMS-59	LE
Zn, zink	25.6	± 2.58	mg/kg TS	1.00	M-KM1	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	<0.10	----	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	----	mg/kg TS	0.05	OJ-1	OJ-1	ST
krysen	<0.05	----	mg/kg TS	0.05	OJ-1	OJ-1	ST
bens(b)fluoranten	<0.05	----	mg/kg TS	0.05	OJ-1	OJ-1	ST
bens(k)fluoranten	<0.05	----	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	<0.05	----	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	<0.18 *	----	mg/kg TS	0.20	OJ-1	OJ-1	ST
summa övriga PAH	<0.45 *	----	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	<0.22 *	----	mg/kg TS	0.25	OJ-1	OJ-1	ST
summa PAH M	<0.25 *	----	mg/kg TS	0.25	OJ-1	OJ-1	ST
Polyklorerade bifenyl (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



Matris: JORD		Provbeteckning	20LCM12:0-0,25					
		Laboratoriets provnummer	ST2004422-015					
		Provtagningsdatum / tid	2020-04-29					
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analys paket	Metod	Utf.	
Polyklorerade bifenyl (PCB) - Fortsatt								
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								
Torrsubstans vid 105°C	85.8	± 5.15	%	0.10	M-KM1	TS-105	ST	

Sida : 23 av 24
 Ordernummer : ST2004422
 Kund : Liljemark Consulting AB



Matris: JORD

Provbeteckning

Laboratoriets provnummer

Provtagningsdatum / tid

20LCM13:0-0,2

ST2004422-016

2020-04-29

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analys paket	Metod	Utf.
Torrsubstans							
Torrsubstans vid 105°C	85.1	± 5.11	%	0.10	M-KM1	TS-105	ST
Provberedning							
Torkning	Ja	----	-	-	M-KM1	S-PP-dry50	LE
Siktning/mortling	Ja	----	-	-	M-KM1	S-PP-siev/grind	LE
Provberedning							
Uppslutning	Ja	----	-	-	M-KM1	S-PM59-HB	LE
Uppslutning AR	Ja	----	-	-	M-KM1	S-PAR53-HB	LE
Grundämnen							
Ag, silver	0.0641	± 0.0102	mg/kg TS	0.0500	M-KM1	S-SFMS-53	LE
As, arsenik	1.94	± 0.194	mg/kg TS	0.500	M-KM1	S-SFMS-59	LE
Ba, barium	23.8	± 2.38	mg/kg TS	1.00	M-KM1	S-SFMS-59	LE
Cd, kadmium	<0.1	----	mg/kg TS	0.100	M-KM1	S-SFMS-59	LE
Co, kobolt	3.16	± 0.316	mg/kg TS	0.100	M-KM1	S-SFMS-59	LE
Cr, krom	12.7	± 1.27	mg/kg TS	0.200	M-KM1	S-SFMS-59	LE
Cu, koppar	4.86	± 0.523	mg/kg TS	0.300	M-KM1	S-SFMS-59	LE
Hg, kvicksilver	<0.2	----	mg/kg TS	0.200	M-KM1	S-SFMS-59	LE
Mo, molybden	0.525	± 0.0830	mg/kg TS	0.200	M-KM1	S-SFMS-53	LE
Ni, nickel	4.71	± 0.474	mg/kg TS	0.200	M-KM1	S-SFMS-59	LE
Pb, bly	13.1	± 1.31	mg/kg TS	1.00	M-KM1	S-SFMS-59	LE
Sb, antimon	1.15	± 0.116	mg/kg TS	0.0500	M-KM1	S-SFMS-53	LE
Sn, tenn	1.48	± 0.200	mg/kg TS	0.500	M-KM1	S-SFMS-53	LE
V, vanadin	19.5	± 1.95	mg/kg TS	0.200	M-KM1	S-SFMS-59	LE
Zn, zink	28.5	± 2.87	mg/kg TS	1.00	M-KM1	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	<0.10	----	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	----	mg/kg TS	0.05	OJ-1	OJ-1	ST
krysen	<0.05	----	mg/kg TS	0.05	OJ-1	OJ-1	ST
bens(b)fluoranten	<0.05	----	mg/kg TS	0.05	OJ-1	OJ-1	ST
bens(k)fluoranten	<0.05	----	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	<0.05	----	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	<0.18 *	----	mg/kg TS	0.20	OJ-1	OJ-1	ST
summa övriga PAH	<0.45 *	----	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	<0.22 *	----	mg/kg TS	0.25	OJ-1	OJ-1	ST
summa PAH M	<0.25 *	----	mg/kg TS	0.25	OJ-1	OJ-1	ST



Metodsammanfattningar

Analysmetoder	Metod
S-PAR53-HB	Upplösning med kungsvatten i hotblock enligt SE-SOP-0047 (SS-EN 16174:2012).
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-53	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-PM53-HB.
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.
TS-105	Bestämning av torrsubstans (TS) enligt SS 28113 utg. 1
HS-OJ-21	Mätningen utförs med headspace GC-MS enligt referens EPA Method 5021 och SPIMFAB. Enligt direktiv från Naturvårdsverket utgivna i oktober 2008.
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)perylene PAH-sammorna är definierade enligt direktiv från Naturvårdsverket utgivna i oktober 2008.
OJ-2a	Bestämning av polyklorerade bifenyl, PCB7 Mätning utförs med GC-MS enligt metod baserad på SS-EN 16167:2018+AC 2019 mod.
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 metylkryser/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)perylene. PAH-sammorna är definierade enligt direktiv från Naturvårdsverket utgivna i oktober 2008.
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

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 utav: Swedac SS-EN ISO/IEC 17025 Ackrediteringsnummer: 2030
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	: ST2004869	Sida	: 1 av 6
Kund	: Liljemark Consulting AB	Projekt	: Odde
Kontaktperson	: Linda Franzén	Beställningsnummer	: 19365
Adress	: Jämtlandsgatan 151 B	Provtagare	: Andreas Sandfält
	: 160 62 Vällingby	Provtagningspunkt	: ----
	: Sverige	Ankomstdatum, prover	: 2020-05-08 08:00
E-post	: linda.franzen@liljemark.net	Analys påbörjad	: 2020-05-08
Telefon	: ----	Utfärdad	: 2020-05-13 10:58
C-O-C-nummer	: ----	Antal ankomna prover	: 4
(eller			
Orderblankett-num			
mer)			
Offertnummer	: HL2020SE-LIL-CON0001 (OF181153)	Antal analyserade prover	: 4

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

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

Matris: JORD		Provbeteckning	20LCB01 0,35-0,85 m					
		Laboratoriets provnummer	ST2004869-001					
		Provtagningsdatum / tid	2020-04-29					
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analys paket	Metod	Utf.	
Torrsubstans								
Torrsubstans vid 105°C	81.0	± 4.86	%	0.10	TS105	TS-105	ST	
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	<0.10	----	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	----	mg/kg TS	0.05	OJ-1	OJ-1	ST	
krysen	<0.05	----	mg/kg TS	0.05	OJ-1	OJ-1	ST	
bens(b)fluoranten	<0.05	----	mg/kg TS	0.05	OJ-1	OJ-1	ST	
bens(k)fluoranten	<0.05	----	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)perylen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	OJ-1	ST	
indeno(1,2,3,cd) pyren	<0.05	----	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	<0.18 *	----	mg/kg TS	0.20	OJ-1	OJ-1	ST	
summa övriga PAH	<0.45 *	----	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	<0.22 *	----	mg/kg TS	0.25	OJ-1	OJ-1	ST	
summa PAH M	<0.25 *	----	mg/kg TS	0.25	OJ-1	OJ-1	ST	



Matris: JORD		Provbeteckning		20LCB03 1-1,5 m			
		Laboratoriets provnummer		ST2004869-002			
		Provtagningsdatum / tid		2020-04-29			
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analys paket	Metod	Utf.
Torrsubstans							
Torrsubstans vid 105°C	81.1	± 4.86	%	0.10	TS105	TS-105	ST
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	<0.10	----	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	----	mg/kg TS	0.05	OJ-1	OJ-1	ST
krysen	<0.05	----	mg/kg TS	0.05	OJ-1	OJ-1	ST
bens(b)fluoranten	<0.05	----	mg/kg TS	0.05	OJ-1	OJ-1	ST
bens(k)fluoranten	<0.05	----	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)perylen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	OJ-1	ST
indeno(1,2,3,cd) pyren	<0.05	----	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	<0.18 *	----	mg/kg TS	0.20	OJ-1	OJ-1	ST
summa övriga PAH	<0.45 *	----	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	<0.22 *	----	mg/kg TS	0.25	OJ-1	OJ-1	ST
summa PAH M	<0.25 *	----	mg/kg TS	0.25	OJ-1	OJ-1	ST



Matris: JORD		Provbeteckning		20LCM08 0-0,25			
		Laboratoriets provnummer		ST2004869-003			
		Provtagningsdatum / tid		2020-04-29			
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analys paket	Metod	Utf.
Torrsubstans							
Torrsubstans vid 105°C	50.0	± 3.00	%	0.10	TS105	TS-105	ST
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)							
naftalen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	OJ-1	ST
acenaftilen	<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	0.24	± 0.07	mg/kg TS	0.10	OJ-1	OJ-1	ST
pyren	0.17	± 0.05	mg/kg TS	0.10	OJ-1	OJ-1	ST
bens(a)antracen	0.10	± 0.03	mg/kg TS	0.05	OJ-1	OJ-1	ST
krysen	0.24	± 0.07	mg/kg TS	0.05	OJ-1	OJ-1	ST
bens(b)fluoranten	0.39	± 0.15	mg/kg TS	0.05	OJ-1	OJ-1	ST
bens(k)fluoranten	0.15	± 0.05	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	0.15	± 0.05	mg/kg TS	0.05	OJ-1	OJ-1	ST
bens(g,h,i)perylen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	OJ-1	ST
indeno(1,2,3,cd) pyren	<0.05	----	mg/kg TS	0.05	OJ-1	OJ-1	ST
summa PAH 16	1.4	± 0.4	mg/kg TS	1.3	OJ-1	OJ-1	ST
summa cancerogena PAH	1.03 *	----	mg/kg TS	0.20	OJ-1	OJ-1	ST
summa övriga PAH	0.41 *	----	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	1.03 *	----	mg/kg TS	0.25	OJ-1	OJ-1	ST
summa PAH M	0.41 *	----	mg/kg TS	0.25	OJ-1	OJ-1	ST



Matris: JORD		Provbeteckning	20LCM10 0-0,2				
		Laboratoriets provnummer	ST2004869-004				
		Provtagningsdatum / tid	2020-04-29				
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analys paket	Metod	Utf.
Torrsubstans							
Torrsubstans vid 105°C	63.2	± 3.79	%	0.10	TS105	TS-105	ST
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	<0.10	----	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	----	mg/kg TS	0.05	OJ-1	OJ-1	ST
krysen	<0.05	----	mg/kg TS	0.05	OJ-1	OJ-1	ST
bens(b)fluoranten	0.05	± 0.02	mg/kg TS	0.05	OJ-1	OJ-1	ST
bens(k)fluoranten	<0.05	----	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)perylen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	OJ-1	ST
indeno(1,2,3,cd) pyren	<0.05	----	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	0.05 *	----	mg/kg TS	0.20	OJ-1	OJ-1	ST
summa övriga PAH	<0.45 *	----	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	0.05 *	----	mg/kg TS	0.25	OJ-1	OJ-1	ST
summa PAH M	<0.25 *	----	mg/kg TS	0.25	OJ-1	OJ-1	ST

Metodsammanfattningar

Analysmetoder	Metod
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-sommorna är definierade enligt direktiv från Naturvårdsverket utgivna i oktober 2008.
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

Mätosäkerhet:

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

Mätosäkerhet anges endast för detekterade ämnen med halter över rapporteringsgränsen.

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

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

	Utf.
ST	Analys utförd av ALS Scandinavia AB, Rinkebyvägen 19C Danderyd Sverige 182 36 Ackrediterad utav: Swedac SS-EN ISO/IEC 17025 Ackrediteringsnummer: 2030

Bilaga 7 – Analysrapporter grundvatten





Analyscertifikat

Ordernummer	: ST2004466	Sida	: 1 av 4
Kund	: Liljemark Consulting AB	Projekt	: ---
Kontaktperson	: Linda Franzén	Beställningsnummer	: ---
Adress	: Jämtlandsgatan 151 B	Provtagare	: ---
	: 160 62 Vällingby	Provtagningspunkt	: ---
	: Sverige	Ankomstdatum, prover	: 2020-05-04 16:13
E-post	: linda.franzen@liljemark.net	Analys påbörjad	: 2020-05-06
Telefon	: ---	Utfärdad	: 2020-05-15 13:10
C-O-C-nummer	: ---	Antal ankomna prover	: 1
(eller			
Orderblankett-num			
mer)			
Offertnummer	: HL2020SE-LIL-CON0001 (OF181153)	Antal analyserade prover	: 1

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.

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

Matris: GRUNDTVATTEN

Provbeteckning

Laboratoriets provnummer

Provtagningsdatum / tid

20LCBH03

ST2004466-001

2020-05-04

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analys paket	Metod	Utf.
Perfluorerade ämnen							
perfluorbutansyra (PFBA)	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR
perfluoropentansyra (PFPeA)	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR
perfluorhexansyra (PFHxA)	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR
perfluoroheptansyra (PFHpA)	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR
perfluoroktansyra (PFOA)	<0.0050	----	µg/L	0.0050	OV-34A	W-PFCLMS02	PR
perfluorononansyra (PFNA)	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR
perfluorodekansyra (PFDA)	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR
perfluorbutansulfonsyra (PFBS)	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR
perfluorhexansulfonsyra (PFHxS)	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR
perfluoroktansulfonsyra (PFOS)	0.0059	± 0.0018	µg/L	0.0050	OV-34A	W-PFCLMS02	PR
6:2 FTS fluortelomersulfonat	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR
PFAS, summa 11	0.006	± 0.002	µg/L	0.050	OV-34A	W-PFCLMS02	PR
perfluoroundekansyra (PFUnDA)	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR
perfluorododekansyra (PFDoDA)	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR
PFTTrDA perfluortridekansyra	<0.025	----	µg/L	0.025	OV-34A	W-PFCLMS02	PR
PFTTeDA perfluortetradekansyra	<0.025	----	µg/L	0.025	OV-34A	W-PFCLMS02	PR
PFPeS perfluorpentansulfonsyra	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR
perfluoroheptansulfonsyra (PFHpS)	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR
PFNS perfluoronansulfonsyra	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR
perfluorodekan sulfonsyra (PFDS)	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR
PFDoDS perfluordodekansulfonsyra	<0.025	----	µg/L	0.025	OV-34A	W-PFCLMS02	PR
4:2 FTS fluortelomersulfonat	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR
8:2 FTS fluortelomersulfonat	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR
perfluoroktan-sulfonamid (FOSA)	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR
MeFOSA N-metylperfluoroktansulfonamid	<0.050	----	µg/L	0.050	OV-34A	W-PFCLMS02	PR
EtFOSA N-etylperfluoroktansulfonamid	<0.050	----	µg/L	0.050	OV-34A	W-PFCLMS02	PR
MeFOSE N-metylperfluoroktansulfonamidetanol	<0.025	----	µg/L	0.025	OV-34A	W-PFCLMS02	PR
EtFOSE N-etylperfluoroktansulfonamidetanol	<0.025	----	µg/L	0.025	OV-34A	W-PFCLMS02	PR
FOSAA perfluoroktansulfonamidättiksyra	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR
MeFOSAA	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR
N-metylperfluoroktansulfonamidättiksyra	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR
EtFOSAA N-etylperfluoroktansulfonamidättiksyra	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR
7H-perfluorheptansyra (HPFHpA)	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR
PF37DMOA perfluor-3,7-dimetyloktansyra	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR
BTEX							
benzen	<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	<0.20	----	µg/L	0.20	OV-21A	W-SPIHSP01	PR
Aromatiska föreningar							
metylpirener/metylfloorantener	<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	<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



Matris: GRUNDTVATTEN

Provbeteckning

Laboratoriets provnummer

Provtagningsdatum / tid

20LCBH03

ST2004466-001

2020-05-04

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analys paket	Metod	Utf.
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH) - Fortsatt							
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 övriga 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	<20	----	µg/L	20	OV-21A	W-SPIGMS05	PR
alifater >C16-C35	<20	----	µg/L	20	OV-21A	W-SPIGMS04	PR
aromater >C8-C10	<0.30	----	µg/L	1.00	OV-21A	W-SPIGMS04	PR
aromater >C10-C16	<0.775	----	µg/L	1.00	OV-21A	W-SPIGMS04	PR
Grundämnen							
Al, aluminium	1890	± 189	µg/L	0.2	V-2	W-SFMS-5A	LE
As, arsenik	7.34	± 0.73	µg/L	0.05	V-2	W-SFMS-5A	LE
Ba, barium	39.1	± 3.91	µg/L	0.01	V-2	W-SFMS-5A	LE
Ca, kalcium	46.3	± 4.6	mg/L	0.1	V-2	W-AES-1A	LE
Cd, kadmium	1.84	± 0.184	µg/L	0.002	V-2	W-SFMS-5A	LE
Co, kobolt	12.6	± 1.26	µg/L	0.005	V-2	W-SFMS-5A	LE
Cr, krom	1.91	± 0.19	µg/L	0.01	V-2	W-SFMS-5A	LE
Cu, koppar	33.3	± 3.3	µg/L	0.1	V-2	W-SFMS-5A	LE
Fe, järn	1.54	± 0.155	mg/L	0.0004	V-2	W-SFMS-5A	LE
Hg, kvicksilver	0.0146	± 0.002	µg/L	0.002	V-2	W-AFS-17V2	LE
K, kalium	2.27	± 0.2	mg/L	0.4	V-2	W-AES-1A	LE
Mg, magnesium	10.5	± 1.05	mg/L	0.09	V-2	W-AES-1A	LE
Mn, mangan	89.9	± 8.99	µg/L	0.03	V-2	W-SFMS-5A	LE
Mo, molybden	0.807	± 0.08	µg/L	0.05	V-2	W-SFMS-5A	LE
Na, natrium	59.7	± 6.0	mg/L	0.1	V-2	W-AES-1A	LE
Ni, nickel	22.9	± 2.29	µg/L	0.05	V-2	W-SFMS-5A	LE
P, fosfor	221	± 26	µg/L	1	V-2	W-SFMS-5A	LE
Pb, bly	12.7	± 1.27	µg/L	0.01	V-2	W-SFMS-5A	LE
Sb, antimon	0.184	± 0.02	µg/L	0.01	V-2-ADD	W-SFMS-5A	LE
Si, kisel	5.09	± 0.51	mg/L	0.03	V-2	W-AES-1A	LE
Sr, strontium	197	± 20	µg/L	2	V-2	W-AES-1A	LE
V, vanadin	4.66	± 0.466	µg/L	0.005	V-2	W-SFMS-5A	LE



Matris: GRUNDTVATTEN		Provbeteckning	20LCBH03					
		Laboratoriets provnummer	ST2004466-001					
		Provtagningsdatum / tid	2020-05-04					
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analys paket	Metod	Utf.	
Grundämnen - Fortsatt								
Zn, zink	70.5	± 8.6	µg/L	0.2	V-2	W-SFMS-5A	LE	

Metodsammanfattningar

Analysmetoder	Metod
W-AES-1A	Analys av metaller i sötvatten med ICP-AES enligt SS-EN ISO 11885:2009 och US EPA Method 200.7:1994. 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-AFS-17V2	Analys av kvicksilver (Hg) i naturliga vatten med AFS enligt SS-EN ISO 17852:2008. 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-SFMS-5A	Analys av metaller i sötvatten med ICP-SFMS enligt SS-EN ISO 17294-2:2016 och US EPA Method 200.8:1994. 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-PFCLMS02	Bestämning av perfluorerade ämnen enligt metod baserad på US EPA 537 och CSN P CEN/TS 15968. PFOS, PFHxS och PFOSA; Summan grenade och linjära rapporteras. Mätning utförs med LC-MS-MS. Provet homogeniseras innan upparbetning. Om extraktet innehåller partiklar, filtreras det innan det injiceras i instrumentet. PFAS, summa 11 består av PFBA, PFPeA, PFHxA, PFHpA, PFOA, PFNA, PFDA, PFBS, PFHxS, PFOS och 6:2 FTS. Resultat som är "mindre än" (<) ingår inte i summeringen. Resultat "mindre än" (<) betyder ej detekterbart för PFAS summa 11.
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 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. 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.

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

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 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