

GEOSIGMA


Miljöteknisk markundersökning inför byggnation av bostadshus i Ormbacka C, Järfälla kommun



Grap 20327

Geosigma AB

2020-10-14

Uppdragsnummer 606177	Grap nr 20327	Datum 2020-10-14	Antal sidor 11	Antal bilagor 6
Uppdragsledare Diyar Amin		Beställares referens Johan Eriksson		Beställares ref nr
Beställare Bonava Sverige AB				
Rubrik Miljöteknisk markundersökning inför byggnation av bostadshus i Ormbacka C, Järfälla kommun				
Författad av Liselotte Neumann				Datum 2020-10-13
Granskad av Helena Thulé				Datum 2020-10-14
GEOSIGMA AB www.geosigma.se info@geosigma.se Bankgiro: 5331 - 7020 PlusGiro: 417 14 72 - 6 Org.nr: 556412 - 7735	Uppsala Box 894, 751 08 Uppsala S:t Persgatan 6, Uppsala Tel: 010-482 88 00	Teknik & Innovation Vaksala-Eke, Hus H 755 94 Uppsala Tel: 010-482 88 00	Göteborg St. Badhusg 18-20 411 21 Göteborg Tel: 010-482 88 00	Stockholm S:t Eriksgatan 113 113 43 Stockholm Tel: 010-482 88 00

Sammanfattning

Geosigma AB har på uppdrag av Bonava Sverige AB utfört en miljöteknisk markundersökning inom fastigheten Järfälla Skälby 46:31 i Ormbäcka, Järfälla kommun (Ormbäcka C).

Undersökningsområdet utgörs idag främst av grönytor med ett skogsparti i den västra delen av området. Stora delar av området har enligt historiska flygfoton tidigare använts som åkermark. Planer finns att uppföra rad-, kedje- och parhus i området.

Syftet med den miljötekniska markundersökningen är att undersöka eventuella föroreningar inom området samt bedöma om påträffade föroreningar utgör någon risk för människors hälsa eller miljön. Undersökningen avses även ligga till grund för rekommendationer om vidare åtgärder eller utredningar.

Jordprover har tagits i 14 provtagningspunkter genom skruvprovtagning med hjälp av geoteknisk borrhandsvagn. Totalt har 56 st. jordprover insamlats och samtliga prover har mätts med ett PID-instrument för detektion av flyktiga organiska ämnen. Ett grundvattenrör har installerats i en provtagningspunkt. 17 st. jordprover och ett grundvattenprov har analyserats på ackrediterat laboratorium med avseende på metaller, petroleumkolväten inklusive BTEX, polycykliska aromatiska kolväten (PAH), klorerade pesticider, PCB och TOC i varierande omfattning.

Resultaten från laboratorieanalyserna har jämförts med Naturvårdsverkets generella riktvärden för känslig och mindre känslig markanvändning (KM och MKM) samt plats-specifika riktvärden som tidigare tagits fram för det närliggande planområdet Ormbäcka B.

Resultaten visar att det förekommer metaller (arsenik, barium och koppar) i halter över riktvärdena för MKM i tre provtagningspunkter. Dessa prover är tagna på fyllningsmaterial från massor som olovligt har dumpats inom undersökningsområdets centrala och östra del. I samma provtagningspunkter har även bly, nickel och zink uppmätts i halter över KM. I några provtagningspunkter har kobolt uppmätts i halter strax över riktvärdet för KM. Bedömningen görs att kobolt förekommer i förhöjda bakgrundshalter inom området.

Utifrån resultaten från den miljötekniska markundersökningen går det inte att utesluta att det föreligger en risk för människors hälsa eller för miljön utifrån planerad markanvändning. I dagsläget bedrivs ingen verksamhet på området där människor riskerar att exponeras för föroreningarna och risken för betydande spridning av föroreningarna bedöms vara liten. I samband med exploatering rekommenderas att de förorenade fyllningsmassor som påträffats inom undersökningsområdet schaktas bort och transporteras till godkänd mottagningsanläggning. Kompletterande provtagningar kan behöva göras i ett senare skede i syfte att klassificera fyllningsmassorna som dumpats inom området. Då bedömningen görs att det inte föreligger någon betydande miljö- eller hälsorisk utifrån nuvarande markanvändning rekommenderas att åtgärderna utförs i samband med exploatering.

I grundvatten har inga halter av föroreningar uppmätts som bedöms utgöra risk för människors hälsa eller miljö.

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

Innehåll

Sammanfattning	3
1 Inledning och syfte	5
2 Bakgrundsinformation	5
2.1 Områdesbeskrivning	5
2.2 Geologi och hydrologi	6
2.3 Planerad markanvändning	6
2.4 Tidigare undersökningar	6
3 Genomförande	6
3.1 Provtagningsplan	6
3.2 Jordprovtagning	6
3.3 Grundvattenprovtagning	7
3.4 Laboratorieanalyser	7
4 Rikt- och jämförvärden	7
4.1 Jord	7
4.2 Grundvatten	8
5 Resultat	8
5.1 Fältobservationer	8
5.2 Laboratorieanalyser jord	9
5.3 Laboratorieanalyser grundvatten	9
6 Slutsats och bedömning	10
7 Rekommendationer	10
Referenser	11

Bilaga 1 – Situationsplan med provtagningspunkter

Bilaga 2 – Fältprotokoll jordprovtagning

Bilaga 3 – Fältprotokoll grundvattenprovtagning

Bilaga 4 – Sammanställda analyser jord

Bilaga 5 – Sammanställda analyser grundvatten

Bilaga 6 – Analysrapporter

1 Inledning och syfte

Geosigma AB har på uppdrag av Bonava Sverige AB utfört en miljöteknisk markundersökning inom fastigheten Järfälla Skälby 46:31 i Ormbäcka, Järfälla kommun (i rapporten benämnd Ormbäcka C). Planer finns att uppföra rad-, kedje- och parhus i området.

Syftet med den miljötekniska markundersökningen är att undersöka eventuell förekomst av föroreningar inom området samt bedöma om påträffade föroreningar utgör någon risk för människors hälsa eller miljön. Undersökningen avses även ligga till grund för rekommendationer om vidare åtgärder eller utredningar.

2 Bakgrundsinformation

2.1 Områdesbeskrivning

Undersökningsområdet utgörs idag främst av grönytor med ett skogsparti i den västra delen av området (Figur 1). Del av skogsområdet på den norra sidan av fastigheten har klassats som lövskogslund/hagmarksskog och är ett objekt med naturvärde. I det östra hörnet finns en vegetationsfri grusad yta. I det som i dagsläget är ett skogbeklätt område i den västra delen av området finns en fossil åker (Riksantikvarieämbetet, 2020). Stora delar av området har enligt historiska flygfoton (Lantmäteriet, 2020) tidigare använts som åkermark. I norr gränsar området mot Veddestabäcken och på fastigheterna norr om undersökningsområdet har handelsodlingsverksamhet tidigare bedrivits. Områdets sydöstra sida gränsar mot Växthusvägen. Ytan är generellt plan, med kullar och ojämnheter främst i den mittersta delen.



Figur 1 Flygfoto med undersökningsområdet markerat i rött (Eniro 2020).

2.2 Geologi och hydrologi

Marken består enligt SGU (2020) i huvudsak av postglacial lera och glacial lera. Det förekommer även berg i dagen i västra delen av undersökningsområdet. Uppskattat jorddjup är ca 3-10 meter i nordöstra och östra delarna av området, och mellan 0-3 meter i västra delen av området. För en mer detaljerad utredning av områdets geologiska och hydrologiska förhållanden, se den marktekniska undersökningsrapporten (Geosigma, 2020a).

2.3 Planerad markanvändning

Det pågår arbete med att framta en ny detaljplan för området där det är tänkt att byggas bostadshus. Det är radhus, kedjehus och parhus som ska uppföras inom området.

2.4 Tidigare undersökningar

Geosigma har tagit del av resultaten från en miljöteknisk markundersökning som har utförts av Atkins inom Ormbäck C inför ramen för projektering av gator, GC-vägar, park- och lektyr, va-ledningar samt dagvatten. Totalt har 13 jordprover från 8 provtagningspunkter analyserats på laboratorium. Grundvattenprovtagning har utförts i ett installerat grundvattenrör. Jordproverna har analyserats med avseende på metaller, alifatiska och aromatiska kolväten (petroleumkolväten), polycykliska aromatiska kolväten (PAH) och pesticider. Inga föreningar med halter över Naturvårdsverkets riktvärden för mindre känslig markanvändning (MKM) har påträffats i denna markmiljöundersökning. Kobolt har uppmätts i halter överstigande riktvärdet för känslig markanvändning (KM). Övriga parametrar understiger riktvärdet för KM. I grundvattnet har måttliga halter av nickel uppmätts. Halterna av organiska ämnen överstiger ej SPBI:s riktvärden för dricksvatten.

3 Genomförande

3.1 Provtagningsplan

Inför den miljötekniska undersökningen upprättades en provtagningsplan som kommunicerades med beställare och Järfälla kommun innan provtagning.

Provtagningsplanen omfattade jordprovtagning i 14 provtagningspunkter och installation av grundvattenrör för grundvattenprovtagning i en provtagningspunkt.

Samtliga provpunkter redovisas i situationsplan i Bilaga 1.

3.2 Jordprovtagning

Fältarbete utfördes 2020-09-10 och 2020-09-11 enligt aktuell branschstandard, vilket innebär att de i tillämplig omfattning följde rekommendationerna från Svenska Geotekniska Föreningen (SGF) i publikation: Fälthandbok – undersökning av förorenade områden (SGF 2:2013).

Jordprover togs genom skruvprovtagning med hjälp av geoteknisk borrhandsvagn. Borrning och insamling av jordprover utfördes av Geosigas fältpersonal. Jordproverna togs som samlingsprover halvmetersvis men anpassades efter jordartsbyten och andra observationer av avvikande material eller vid misstanke om förorening. Prover togs ner till 0,5 meter i naturlig jord eller tills stopp erhöles på grund av block eller berg. Maximalt provtagningsdjup var ned till 3 meters djup. Totalt insamlades 56 st. jordprover. Samtliga prover analyserades med ett PID-instrument för detektion av flyktiga organiska ämnen. Jordlagerföljder,

fältobservationer och resultat från fältmätningar dokumenterades i ett fältprotokoll (Bilaga 2).

3.3 Grundvattenprovtagning

Grundvattenrör (PEH, 50 mm) installerades i en provtagningspunkt, 20GS14. Röret installerades till ca 6,95 meters djup under markytan med en filterdel längst ned på 1 m. Installerat grundvattenrör rensumpades efter installation. Provtagning av grundvatten utfördes dagen efter installation med hjälp av peristaltisk pump och prover förvarades i av laboratoriet anvisade kärl. Noteringar från installation av grundvattenrör dokumenterades i ett fältprotokoll (Bilaga 3).

3.4 Laboratorieanalyser

Ett urval av jordproverna och 1 grundvattenprov skickades in till ackrediterad laboratorium (ALS Scandinavia) för kemisk analys. Analysomfattningen återges i Tabell 1.

Tabell 1 Analysomfattning vid provtagning på Ormbacka C.

Kemisk analys	Antal jord-prover	Antal grundvatten-prover
Metaller	17	1
PAH	8	0
Alifatiska och aromatiska kolväten inkl BTEX	2	1
PCB-7	3	-
Klorerade pesticider	3	1
TOC	6	0

4 Rikt- och jämförvärden

4.1 Jord

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

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

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

Resultaten jämfördes även med Naturvårdsverkets haltnivåer för mindre än ringa risk (NV-MRR) för avfall som återvinns för anläggningsändamål. Nivån avser avfall som kan användas utan anmälan till den kommunala nämnden så länge det inte finns andra föroreningar som

påverkar risken, samt att användningen inte sker inom ett område där det krävs särskild hänsyn (Naturvårdsverket, 2010).

Resultaten jämfördes även med haltgränserna för farligt avfall (FA) enligt Avfall Sveriges bedömningsgrunder (Avfall Sverige, 2019).

Tyréns AB (2019) har reviderat platsspecifika riktvärden framtagna av Norconsult AB (2017) för ett urval av föroreningar bedömt aktuella för det närliggande området Ormbäcka B. Förutsättningarna på Ormbäcka C bedöms vara tillräckligt snarlika för att de platsspecifika riktvärdena ska vara tillämpliga även här. Analyserade jordprover jämfördes därför även med dessa.

4.2 Grundvatten

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

Riktvärden för petroleumämnen i grundvatten har tagits fram av Svenska Petroleum och Biodrivmedel Institutet (SPBI 2011). Riktvärdena är framtagna för fem olika exponeringsvägar för föroreningar i grundvattnet. De fem exponeringsvägarna är; dricksvatten, ångor i byggnader, bevattning samt miljörisker i ytvatten och våtmarker. Aktuella riktvärden inom det aktuella området bedöms vara exponering via ångor i byggnader samt miljörisker i ytvatten. Något grundvattenuttag sker inte inom det aktuella området varför exponering via intag av dricksvatten eller exponering via bevattning inte bedöms vara aktuella.

5 Resultat

5.1 Fältobservationer

I undersökningsområdets östra halva bestod markens översta 0,5-2,0 m av fyllningsmaterial av sten, sand och grus med inslag av bland annat tegel, glas och keramik. Därefter följde torrskorpelera och lera (Figur 2). I provtagningspunkt 20GS01 i norra delen som är täckt av skog består jordarterna av naturlig jord med främst torrskorpelera. Även i västra delen bedöms marken vara naturlig med ca 0,4 m mull överst och därefter torrskorpelera ned till minst 2 m. Mätningar med PID-instrument uppvisade generellt låga halter med som mest 8,6 ppm uppmätt i provtagningspunkt 20GS12.



Figur 2 Jordskriv från provtagningspunkt 20GS18 med naturlig jord (t.v), och 20GS09 med ett skikt av fyllningsmaterial (t.h.).

5.2 Laboratorieanalyser jord

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

Metaller uppmättes i halter överstigande NV-MKM i tre provtagningspunkter. Metaller som uppmättes i halter över MKM var arsenik, barium och koppar. I samma provtagningspunkter uppmättes även bly, nickel och zink i halter över KM.

I ytterligare tre provtagningspunkter uppmättes metallhalter, däribland kobolt och bly, över riktvärdena för KM.

I samtliga analyserade prover överstegs haltnivåerna för MRR.

Några halter av alifatiska och aromatiska kolväten inkl. BTEX och PAH över riktvärdena för KM eller platsspecifika riktvärden uppmättes inte. Klorerade pesticider uppmättes ej i halter över laboratoriets rapporteringsgräns i något av de analyserade jordproverna.

5.3 Laboratorieanalyser grundvatten

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

Några klorerade pesticider över laboratoriets rapporteringsgräns kunde inte påvisas i grundvattnet.

Arsenik uppmättes i måttlig halt och nickel och zink uppmättes i låg halt enligt SGU:s bedömningsgrunder för grundvatten. Övriga metaller uppmättes i mycket låg halt.

Alifater, aromater eller BTEX uppmättes inte i halter överstigande SPBI:s riktvärden för ångor i byggnader eller miljörisker för ytvatten.

6 Slutsats och bedömning

Inom planområdet för Ormbacka C har metaller uppmätts i halter över NV-MKM i tre provtagningspunkter. Dessa prover är tagna på fyllningsmaterial från massor som olovligt har dumpats inom undersökningsområdets centrala och östra del. I ytterligare tre provtagningspunkter har metallhalter över riktvärdena för KM uppmätts. I några av dessa provtagningspunkter har kobolt uppmätts i halter strax över riktvärdet för KM. I samtliga prover där kobolt uppmätts i halter över KM utgörs provet av delvis lera varför bedömningen görs att bakgrundshalterna av kobolt i lera överstiger KM inom området. Liknande resultat har observerats inom planområdet för Ormbacka B (Geosigma, 2020b). Kobolthalterna bedöms inte utgöra någon oacceptabel risk för människors hälsa sett över hela området. Medelhalten av kobolt (13 mg/kg TS) inom området är under riktvärdet för KM (15 mg/kg TS).

Utifrån resultaten från den miljötekniska markundersökningen går det inte att utesluta att det föreligger en risk för människors hälsa eller för miljön utifrån planerad markanvändning. I dagsläget bedrivs ingen verksamhet på området där människor riskerar att exponeras för föroreningarna och risken för betydande spridning av föroreningarna bedöms vara liten då de naturliga jordarterna utgörs av lera.

I grundvatten har inga halter av föroreningar uppmätts som bedöms medföra risk för människors hälsa eller miljö.

7 Rekommendationer

I samband med exploatering rekommenderas att de förorenade fyllnadsmassor som påträffats inom undersökningsområdet schaktas bort och transporteras till godkänd mottagningsanläggning. Kompletterande provtagningar kan behöva göras i ett senare skede i syfte att klassificera fyllningsmassorna som dumpats inom området.

Då bedömningen görs att det inte föreligger någon betydande miljö- eller hälsorisk utifrån nuvarande markanvändning rekommenderas inga ytterligare undersökningar eller åtgärder i dagsläget utan dessa kan utföras i samband med exploatering.

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

Referenser

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

Eniro, 2020. <https://kartor.eniro.se/> Kartmaterial hämtat 2020-07-07.

Geosigma, 2020a. Markteknisk undersökningsrapport, MUR. Ormbacka C. Grap 20353. Datum: 2020-09-30.

Geosigma, 2020b. Miljöteknisk markundersökning inför byggnation av bostadshus i Ormbacka B, Järfälla kommun. Grap. 20199. Datum: 2020-05-19.

Lantmäteriet Kartsök (Hämtad: 2020-09-09) <https://kso.etjanster.lantmateriet.se/>

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

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

Norconsult (2017-08-17): Ormbacka B, Fördjupad Miljöteknisk markundersökning. Uppdragsnummer 105 04 58

Riksantikvarieämbetet (Hämtad: 2020-08-14). L2017:9172.
<https://app.raa.se/open/fornsok/lamning/37cb867e-e510-497c-9677-9804cd378b82?noZoom=true>

SGF, 2013. Svenska Geotekniska Föreningen (SGF). Fälthandbok – undersökning av förorenade områden (SGF 2:2013).

SGU, 2020, Sveriges geologiska undersöknings kartgenerator för Jordarter. Tillgänglig: http://apps.sgu.se/kartgenerator/maporder_sv.html

Tyréns, 2019. Risk och åtgärdsutredning Ormbacka B. Uppdragsnummer 292552. 2019-09-18.

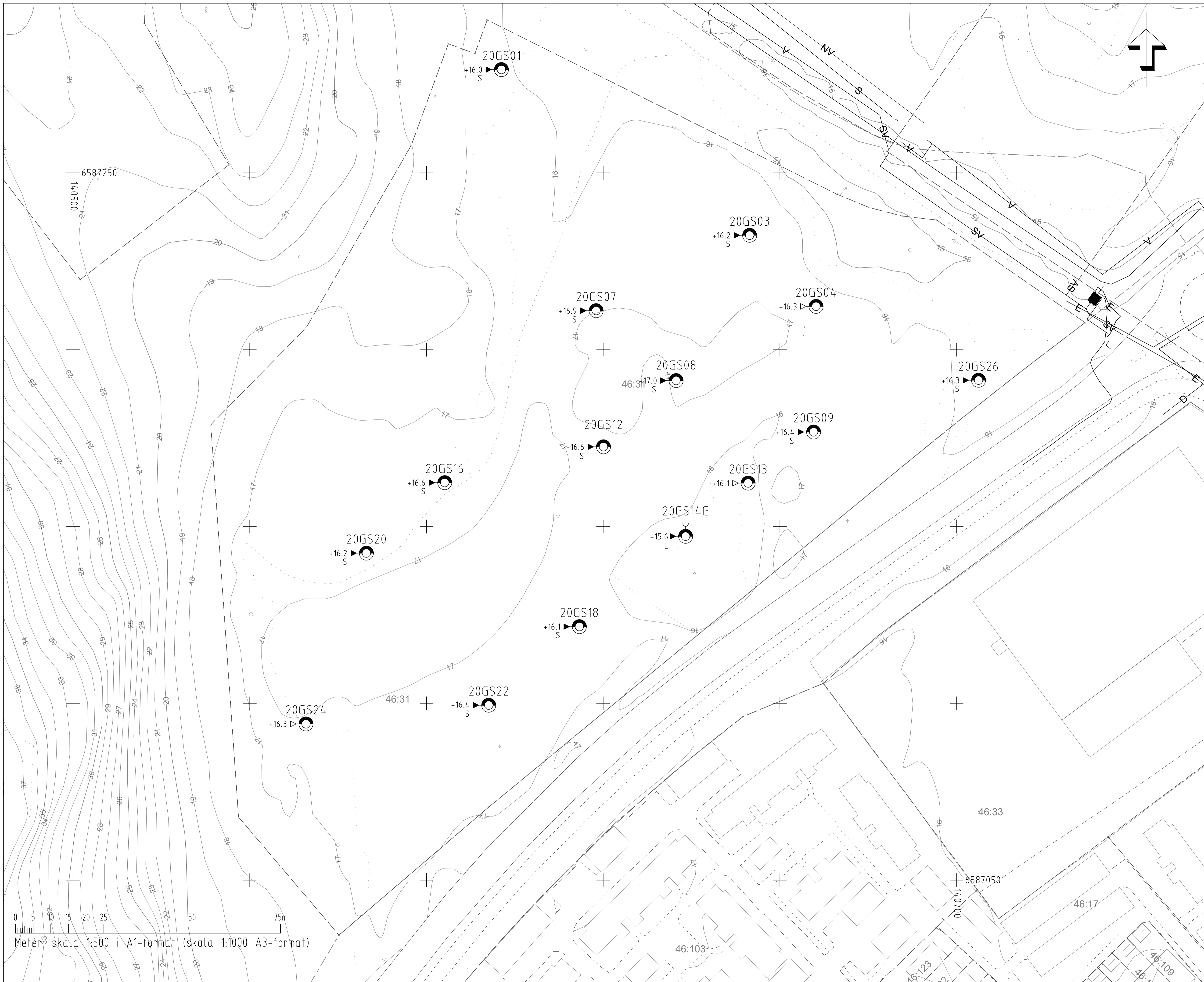
VISS 2020: Vatteninformationssystem Sverige, Elektronisk, Tillgänglig: <http://viss.lansstyrelsen.se/MapPage.aspx>

GEOSIGMA

Bilaga 1

Miljöteknisk markundersökning inför byggnation av bostadshus i Ormbacka C, Järfälla kommun

Situationsplan med provtagningspunkter



ALLMÄNT:
 KOORDINATSYSTEM: 99 18 00
 HÖJDSYSTEM: RH 2000

TECKENFÖRKLARINGAR:
 SE SGF-S BETECKNINGSSYSTEM:
 WWW.SGF.NET

- JORDPROVTAGNING
- GRUNDVATTENPROVTAGNING MED LABORATORIEANALYS
- JORDPROVTAGNING MED LABORATORIEANALYS

0 5 10 15 20 25 50 75m
 Meter, skala 1:500 i A1-format (skala 1:1000 A3-format)

BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	DATUM	SIGN

INFORMATIONSHANDLING

GEOSIGMA

ST ERIKSGATAN 113
 113 43 STOCKHOLM

TEL: 010 482 88 00
 WWW.GEOSIGMA.SE

UPPDRAG NR	PRJÄKTANS SVARSRAD AV	HANDLÄGGARE
606177	C. CANNIZZARO	L. NEIMANN
DATUM	GRANSKAD	ANSVARIG
2020-10-16		

ORMBACKA C - BONAVA
 MILJÖ UNDERSÖKNING
 PLAN

SKALA	NUMMER	BET
1:500 (A1)		

GEOSIGMA

Bilaga 2

Miljöteknisk markundersökning inför byggnation av bostadshus i Ormbäcka C, Järfälla kommun

Fältprotokoll jordprovtagning

FÄLTPROTOKOLL - JORD

GEOSIGMA

Datum: 2020-09-10
 Projekt: Ormbacka C
 Proj.nr. 606177
 Plats: Ormbacka, Järfälla
 Kund: Bonava AB

Jordlagerföljd				Provtagning		Kommentar
Provpunkt	Djup (m)	Jordart	Anmärkning	Djup (m)	PID (ppm)	
20GS01	0-0.2	letMu	Rötter	0-0.2	0.0	
	0.2-2.0	Let		0.2-0.7	0.0	
	↓			0.7-1.2	0.0	
20GS03	0-0.3	letMu	Föll av skruv	0.3-1.0	0.7	Samlingsprov pga material föll av skruv
	0.3-1.7	F: stgrSa	Tegel	1.0-1.4	0.1	
	1.7-1.8	F/Let	Övergång	1.4-1.8	0.0	
	1.8-2.1	Let	Svartblå	1.8-2.0	0.2	
	2.1-4.0	Le		2.1-2.5	0.0	
	↓					
20GS04	0-1.7	F: stgrmuLet	Fyllning och naturligt blandat	0-0.5	0.0	
	1.7-2.3	Let		0.5-1.0	0.0	
	2.3-4.0	Le		1.0-1.7	0.7	
	↓			1.7-2.0	0.0	
				2.0-2.3	0.0	
				2.3-3.0	0.0	
20GS07	0-0.2	stgrleMu	Växtlighet	0-0.2	1.8	
	0.2-0.9	F: stgrLet	Blandat med nat. Tegel, glas, keramik	0.2-0.6	0.0	
	0.9-2.0	Let	Mörkare överst, varvig i botten	0.6-0.9	0.0	
	↓			0.9-1.5	0.1	
				1.5-2.0	0.0	
20GS08	0-2.0	F: stgrsaLet		0-0.5	2.7	
	2.0-2.6	Let		0.5-1.0	0.0	
	2.6-4.0	letLe		1.0-1.5	0.0	
	↓			1.5-2.0	0.0	
				2.0-2.6	0.0	
			2.6-3.0	0.0		
20GS09	0-0.3	F: stgrMu		0-0.3	0.2	
	0.3-0.7	F: stgrSa		0.3-0.7	0.0	
	0.7-2.0	Let		0.7-1.3	0.0	
	↓			1.3-2.0	0.0	
20GS12	0-0.2	Mu	Inslag sastgr. Växtlighet	0-0.2	4.1	
	0.2-1.0	F: stgrsamule	Blandat fyll och nat	0.2-0.6	8.6	
	1.0-2.0	Let		0.6-1.0	4.5	
	↓			1.0-1.5	0.2	

				1.5-2.0	0.4	
20GS13	0-0.5	F: stgrsaLet		0-0.5	0.0	
	0.5-1.5	Let		0.5-1.0	0.1	
	1.5-2.0	letLe		1.0-1.5	0.0	
	↓			1.5-2.0	0.0	
20GS16	0-0.3	saletMu		0-0.3	0.0	
	0.3-1.8	Let		0.3-0.8	0.0	
	1.8-1.9	St		0.8-1.3	0.0	
	Stopp mot förmodat berg					
20GS18	0-0.4	letMu	Växtlighet	0-0.4	0.0	
	0.4-1.5	Let		0.4-1.0	0.0	
	1.5-2.0	leLet		1.0-1.5	0.0	
	↓					
20GS20	0-0.3	letMu		0-0.3	0.4	
	0.3-2.0	Let		0.3-0.8	0.0	
	↓			0.8-1.3	0.0	
20GS22	0-0.4	letMu	Växtlighet	0-0.4	2.2	
	0.4-1.6	Let		0.4-0.9	0.0	
	1.6-2.0	leLet		0.9-1.4	0.0	
20GS24	0-0.3	saMu	Växtlighet	0-0.3	0.0	
	0.3-2.0	Let		0.3-0.8	0.0	
	↓			0.8-1.3	0.0	
20GS26	0-1.3	F: stsagrmu	Tegel	0-1.3	0.0	Samlingsprov, föll av skruv
	1.3-1.5	Let	Svart	1.3-1.7	0.0	
	1.5-2.0	Let	Varvig	1.7-2.0	0.0	
	↓					

GEOSIGMA

Bilaga 3

Miljöteknisk markundersökning inför byggnation av bostadshus i Ormbacka C, Järfälla kommun

Fältprotokoll grundvattenprovtagning

Brunnar för provtagning

Brunn	Djup	Uppstick	Material	Id	Filter	Lodning	Datum	Pump	Omsatt
Enhet	(m u rök)	(m ö my)		(mm)	(m)	(m u rök)			(L)
20GS14	7.95	ca 1 m	PEH	50 mm	1	7.51	10-sep	Peristaltisk	ca 2 l

mu(ö)my=meter under(över) markyta, id=innerdiameter, murök=meter under rörets övre kant

Kommentar

20GS14: Sattes 10/9 0900. Lodning 10/9 1050: 7.51. Lodning 10/9 1420: 6.92. Renspumpning 10/9 1420, fick ur ca 2 l mycket grumligt vatten. Lodning 11/9 0905: 5.56 m. Prov taget 11/9. Klart vatten.

GEOSIGMA

Bilaga 4

Miljöteknisk markundersökning inför byggnation av bostadshus i Ormbacka C, Järfälla kommun

Sammanställda analyser jord

Beställare: Bonava AB Projekt: 606177 Plats: Ormbacka C																		MRR ¹	KM ²	MKM ³	FA ⁴	PSR Tyréns 2019 ⁵
ID provpunkt	20GS01	20GS03	20GS03	20GS07	20GS07	20GS07	20GS08	20GS09	20GS12	20GS12	20GS12	20GS13	20GS16	20GS18	20GS20	20GS22	20GS26					
Djup (m)	0,2-0,7	0,3-1,0	1,4-1,8	0,2-0,6	0,6-0,9	0,9-1,5	0-0,5	0,3-0,7	0,2-0,6	0,6-1,0	1,0-1,5	0-0,5	0-0,3	0-0,4	0-0,3	0-0,4	0-1,3					
Provtagningsdatum	2020-09-10	2020-09-10	2020-09-10	2020-09-10	2020-09-10	2020-09-10	2020-09-10	2020-09-10	2020-09-10	2020-09-10	2020-09-10	2020-09-10	2020-09-10	2020-09-10	2020-09-10	2020-09-10	2020-09-10					
TS (%)	84.7	92	87.6	87.4	86.5	82.2	89.8	96	88.8	92.5	83.2	93.5	80.8	77.7	79.9	79.6	92.7					
TOC % av TS	2.42	1.71	-	2.55	-	-	-	-	2.06	-	-	-	-	-	-	3.88	1.08					
Arsenik (As)	3.86	11.2	12	7.83	7.48	5.24	5.34	2.36	15.9	28.4	6.16	5.19	4.51	4.92	4.59	5.05	2.33					
Barium (Ba)	85.5	176	144	335	130	119	99.8	59.3	229	207	121	97.1	120	109	107	108	85.1					
Kadmium (Cd)	0.102	0.316	0.306	0.334	0.316	0.389	0.167	0.197	0.683	0.587	0.459	<0.1	0.179	0.300	0.156	0.189	0.137					
Kobolt (Co)	14.5	10.9	13.2	12.2	15.2	16.4	9.44	9.47	14.1	13	20.4	8.83	11.6	19	11.4	15.2	10.2					
Krom (Cr)	45.8	48.8	41.3	44.4	44	60.2	31.3	44.4	45.5	55.8	60	48.2	52.3	53.9	46.7	55.4	52.1					
Koppar (Cu)	28.8	315	194	126	68.8	56.4	72.2	23.3	384	440	56.4	19.1	41.6	42.6	29.7	32.0	22.0					
Kvicksilver (Hg)	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2					
Nickel (Ni)	26.8	30.5	32.7	27.3	29	35.9	20.3	18.1	40.0	43.3	40.2	16.0	29.8	35.4	25.5	32.1	22.8					
Bly (Pb)	21.3	139	129	177	82.3	35.4	53.5	32.2	199	208	33.5	12.2	33.4	30.9	38	28.6	22.4					
Vanadin (V)	59.2	48.1	51.8	56.7	56.8	73.9	40.2	50.3	56.3	51.7	76.5	49.5	62.6	65.8	59.7	70.9	55					
Zink (Zn)	89.8	289	250	321	163	132	122	72.8	405	404	128	67.8	111	123	111	110	82.9					
alifater >C5-C8	-	-	-	<10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<10					
alifater >C8-C10	-	-	-	<10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<10					
alifater >C10-C12	-	-	-	<20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<20					
alifater >C12-C16	-	-	-	<20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<20					
alifater >C5-C16	-	-	-	<30	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<30					
alifater >C16-C35	-	-	-	<20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	38					
aromater >C8-C10	-	-	-	<1.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<1.0					
aromater >C10-C16	-	-	-	<1.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<1.0					
aromater >C16-C35	-	-	-	<1.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<1.0					
bensen	-	-	-	<0.010	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<0.010					
toluen	-	-	-	<0.050	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<0.050					
etylbenzen	-	-	-	<0.050	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<0.050					
xylener, summa	-	-	-	<0.004	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<0.004					
PAH-L	<0.15	<0.15	-	<0.15	-	-	-	<0.15	<0.15	-	-	-	<0.15	-	-	<0.15	<0.15					
PAH-M	<0.25	<0.25	-	<0.25	-	-	-	<0.25	<0.25	-	-	-	<0.25	-	-	<0.25	0.30					
PAH-H	<0.22	0.07	-	<0.33	-	-	-	<0.22	0.24	-	-	-	<0.22	-	-	<0.22	0.41					
PCB-7	-	-	-	-	-	-	-	-	<0.0070	-	-	-	-	-	-	<0.0070	<0.0070					
summa aldrin dieldrin	-	-	-	-	-	-	-	-	<0.020	-	-	-	-	-	<0.020	<0.020	-					
summa kvintozen pentakloranilin	-	-	-	-	-	-	-	-	<0.020	-	-	-	-	-	<0.020	<0.020	-					
hexaklorbensen (HCB)	-	-	-	-	-	-	-	-	<0.005	-	-	-	-	-	<0.005	<0.005	-					
summa DDT, DDD, DDE	-	-	-	-	-	-	-	-	<0.03	-	-	-	-	-	<0.03	<0.03	-					

- = Parameter ej analyserad.

-- = Saknas riktvärde.

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

2,3 = Naturvårdsverkets generella riktvärden för förorenad mark, med avseende på känslig (KM) och mindre känslig markanvändning (MKM) (Naturvårdsverket, 2009).

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

5 = Platspecifika riktvärden för planerade bostäder, ursprungligen beräknade av Norconsult 2017 med revidering av Tyréns 2019.

GEOSIGMA

Bilaga 5

Miljöteknisk markundersökning inför byggnation av bostadshus i Ormbacka C, Järfälla kommun

Sammanställda analyser grundvatten

Provpunkt		20GS14	Bedömningsgrunder för grundvatten, SGU ¹					SPBI:s riktvärden ²	
Provtagningsdatum		2020-09-11	Mycket låg halt	Låg halt	Måttlig halt	Hög halt	Mycket hög halt	Angor i byggnader	Miljörisker ytvatten
Parameter	Enhet		Ingen/obetydlig	Måttlig	Påtaglig	Stark	Mycket stark		
Arsenik (As)	µg/l	3.84	<1	1-2	2-5	5-10	≥10	--	--
Barium (Ba)	µg/l	33.7	--	--	--	--	--	--	--
Bly (Pb)	µg/l	0.0198	<0,5	0,5-1	1-2	2-10	≥10	--	--
Kadmium (Cd)	µg/l	0.0329	<0,1	0,1-0,5	0,5-1	1-5	≥5	--	--
Kobolt (Co)	µg/l	0.182	--	--	--	--	--	--	--
Koppar (Cu)	µg/l	4.68	<20	20-200	200-1000	1000-2000	≥2000	--	--
Krom (Cr)	µg/l	0.213	<0,5	0,5-5	5-10	10-50	≥50	--	--
Kvicksilver (Hg)	µg/l	<0.002	<0,005	0,005-0,01	0,01-0,05	0,05-1	≥1	--	--
Nickel (Ni)	µg/l	1.83	<0,5	0,5-2	2-10	10-20	≥20	--	--
Molybden (Mo)	µg/l	15.4	--	--	--	--	--	--	--
Zink (Zn)	µg/l	9.81	<5	5-10	10-100	100-1000	≥1000	--	--
Vanadin (V)	µg/l	0.381	--	--	--	--	--	--	--
Alifater >C5-C8	µg/l	<10	--	--	--	--	--	3000	300
Alifater >C8-C10	µg/l	<10	--	--	--	--	--	100	150
Alifater >C10-C12	µg/l	<10	--	--	--	--	--	25	300
Alifater >C12-C16	µg/l	<10	--	--	--	--	--	*	3000
Alifater >C16-C35	µg/l	<20	--	--	--	--	--	*	3000
Aromater >C8-C10	µg/l	<1.0	--	--	--	--	--	800	500
Aromater >C10-C16	µg/l	<1.0	--	--	--	--	--	10000	500
Aromater >C16-C35	µg/l	<1.0	--	--	--	--	--	25000	5
Bensen	µg/l	0.2	--	--	--	--	--	50	500
Toluen	µg/l	<0.2	--	--	--	--	--	7000	500
Etylbensen	µg/l	<0.2	--	--	--	--	--	6000	500
Xylener, summa	µg/l	0.5	--	--	--	--	--	4000	1000
Summa aldrin dieldrin	µg/l	<0.015	--	--	--	--	0.1	--	--
Summa kvintozen pentakloranilin	µg/l	<0.020	--	--	--	--	0.1	--	--
Summa pesticider	µg/l	<0.04	<0.05	0.05-0.1	0.1-0.25	0.25-0.5	0.5	--	--

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

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

* Förångning beaktas inte för alifater >C12.

GEOSIGMA

Bilaga 6

**Miljöteknisk markundersökning inför
byggnation av bostadshus i Ormbäcka C,
Järfälla kommun**

Analysrapporter



Analyscertifikat

Ordernummer	: ST2012523	Sida	: 1 av 17
Kund	: Geosigma AB	Projekt	: 606177
Kontaktperson	: Liselotte Neumann	Beställningsnummer	: 606177
Adress	: Box 894	Provtagare	: Liselotte Neumann
	: 751 08 Uppsala	Provtagningspunkt	: ----
	: Sverige	Ankomstdatum, prover	: 2020-09-14 10:18
E-post	: liselotte.neumann@geosigma.se	Analys påbörjad	: 2020-09-16
Telefon	: ----	Utfärdad	: 2020-09-21 17:47
C-O-C-nummer	: ----	Antal ankomna prover	: 9
(eller Orderblankett-num mer)			
Offertnummer	: ST2020SE-GEOSIG0003 (OF182174)	Antal analyserade prover	: 9

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

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analys paket	Metod	Utf.
Matris: JORD							
Provbeteckning					20GS01 0,2-0,7		
Laboratoriets provnummer					ST2012523-001		
Provtagningsdatum / tid					2020-09-10		
Torrsubstans							
Torrsubstans vid 105°C	84.7	± 5.08	%	1.00	TOCB	TS-105	ST
Provberedning							
Siktning/mortling	Ja	----	-	-	MS-1	S-PP-siev/grind	LE
Torkning	Ja	----	-	-	MS-1	S-PP-dry50	LE
Provberedning							
Uppslutning	Ja	----	-	-	MS-1	S-PM59-HB	LE
Metaller och grundämnen							
As, arsenik	3.86	± 0.386	mg/kg TS	0.500	MS-1	S-SFMS-59	LE
Ba, barium	85.5	± 8.55	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cd, kadmium	0.102	± 0.0112	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE
Co, kobolt	14.5	± 1.45	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cr, krom	45.8	± 4.58	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cu, koppar	28.8	± 2.89	mg/kg TS	0.300	MS-1	S-SFMS-59	LE
Hg, kvicksilver	<0.2	----	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Ni, nickel	26.8	± 2.68	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Pb, bly	21.3	± 2.13	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
V, vanadin	59.2	± 5.92	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Zn, zink	89.8	± 8.99	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)							
naftalen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	OJ-1	ST
acenaftylen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	OJ-1	ST
acenaften	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	OJ-1	ST
fluoren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	OJ-1	ST
fenantren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	OJ-1	ST
antracen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	OJ-1	ST
fluoranten	<0.10	----	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 M	<0.25 *	----	mg/kg TS	0.25	OJ-1	OJ-1	ST
summa PAH H	<0.22 *	----	mg/kg TS	0.25	OJ-1	OJ-1	ST
Oorganiska parametrar							
Totalt organiskt kol (TOC)	2.42	± 0.14	% torrsvikt	0.10	TOCB	TOC-ber	ST



Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analys paket	Metod	Utf.
Matris: JORD		Provbeteckning		20GS03 0,3-1,0			
		Laboratoriets provnummer		ST2012523-002			
		Provtagningsdatum / tid		2020-09-10			
Torrsubstans							
Torrsubstans vid 105°C	92.0	± 5.52	%	1.00	TOCB	TS-105	ST
Provberedning							
Siktning/mortling	Ja	----	-	-	MS-1	S-PP-siev/grind	LE
Torkning	Ja	----	-	-	MS-1	S-PP-dry50	LE
Provberedning							
Uppslutning	Ja	----	-	-	MS-1	S-PM59-HB	LE
Metaller och grundämnen							
As, arsenik	11.2	± 1.12	mg/kg TS	0.500	MS-1	S-SFMS-59	LE
Ba, barium	176	± 17.6	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cd, kadmium	0.316	± 0.0319	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE
Co, kobolt	10.9	± 1.09	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cr, krom	48.8	± 4.88	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cu, koppar	315	± 31.5	mg/kg TS	0.300	MS-1	S-SFMS-59	LE
Hg, kvicksilver	<0.2	----	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Ni, nickel	30.5	± 3.05	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Pb, bly	139	± 13.9	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
V, vanadin	48.1	± 4.81	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Zn, zink	289	± 28.9	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)							
naftalen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	OJ-1	ST
acenaftalen	<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	0.07	± 0.03	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	0.07 *	----	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 M	<0.25 *	----	mg/kg TS	0.25	OJ-1	OJ-1	ST
summa PAH H	0.07 *	----	mg/kg TS	0.25	OJ-1	OJ-1	ST
Oorganiska parametrar							
Totalt organiskt kol (TOC)	1.71	± 0.10	% torrsvikt	0.10	TOCB	TOC-ber	ST



Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analys paket	Metod	Utf.
Matris: JORD		Provbeteckning		20GS07 0,2-0,6			
		Laboratoriets provnummer		ST2012523-003			
		Provtagningsdatum / tid		2020-09-10			
Torrsubstans							
Torrsubstans vid 105°C	87.4	± 5.24	%	1.00	TOCB	TS-105	ST
Provberedning							
Siktning/mortling	Ja	----	-	-	MS-1	S-PP-siev/grind	LE
Torkning	Ja	----	-	-	MS-1	S-PP-dry50	LE
Provberedning							
Uppslutning	Ja	----	-	-	MS-1	S-PM59-HB	LE
Metaller och grundämnen							
As, arsenik	7.83	± 0.783	mg/kg TS	0.500	MS-1	S-SFMS-59	LE
Ba, barium	335	± 33.5	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cd, kadmium	0.334	± 0.0337	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE
Co, kobolt	12.2	± 1.22	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cr, krom	44.4	± 4.44	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cu, koppar	126	± 12.6	mg/kg TS	0.300	MS-1	S-SFMS-59	LE
Hg, kvicksilver	<0.2	----	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Ni, nickel	27.3	± 2.73	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Pb, bly	177	± 17.7	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
V, vanadin	56.7	± 5.67	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Zn, zink	321	± 32.1	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
Alifatiska föreningar							
alifater >C5-C8	<10	----	mg/kg TS	10	OJ-21A	HS-OJ-21	ST
alifater >C8-C10	<10	----	mg/kg TS	10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C10-C12	<20	----	mg/kg TS	20	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C12-C16	<20	----	mg/kg TS	20	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C5-C16	<30 *	----	mg/kg TS	30	OJ-21A	SVOC-/HS-OJ-21	ST
alifater >C16-C35	<20	----	mg/kg TS	20	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
Aromatiska föreningar							
aromater >C8-C10	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
aromater >C10-C16	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
metylpyrener/metylfluorantener	<1.0 *	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
metylkryser/metylbens(a)antracener	<1.0 *	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
aromater >C16-C35	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
BTEX							
bensen	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-21A	HS-OJ-21	ST
toluen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	OJ-21A	HS-OJ-21	ST
etylbenzen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	OJ-21A	HS-OJ-21	ST
summa xylener	<0.004 *	----	mg/kg TS	0.050	OJ-21A	HS-OJ-21	ST
summa TEX	<0.054 *	----	mg/kg TS	0.100	OJ-21A	HS-OJ-21	ST
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)							
naftalen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
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

Sida : 5 av 17
 Ordernummer : ST2012523
 Kund : Geosigma AB



Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analys paket	Metod	Utf.
Matris: JORD		Provbeteckning		20GS07 0,2-0,6			
		Laboratoriets provnummer		ST2012523-003			
		Provtagningsdatum / tid		2020-09-10			
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH) - Fortsatt							
bens(g,h,i)perylen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
indeno(1,2,3,cd) pyren	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH 16	<1.5	----	mg/kg TS	1.5	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
summa cancerogena PAH	<0.28 *	----	mg/kg TS	0.28	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
summa övriga PAH	<0.45 *	----	mg/kg TS	0.45	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH L	<0.15 *	----	mg/kg TS	0.15	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
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
Oorganiska parametrar							
Totalt organiskt kol (TOC)	2.55	± 0.15	% torrvtikt	0.10	TOCB	TOC-ber	ST



Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analys paket	Metod	Utf.
Matris: JORD		Provbeteckning		20GS09 0,3-0,7			
		Laboratoriets provnummer		ST2012523-004			
		Provtagningsdatum / tid		2020-09-10			
Torrsubstans							
Torrsubstans vid 105°C	96.0	± 5.76	%	1.00	TS105	TS-105	ST
Provberedning							
Siktning/mortling	Ja	----	-	-	MS-1	S-PP-siev/grind	LE
Torkning	Ja	----	-	-	MS-1	S-PP-dry50	LE
Provberedning							
Uppslutning	Ja	----	-	-	MS-1	S-PM59-HB	LE
Metaller och grundämnen							
As, arsenik	2.36	± 0.236	mg/kg TS	0.500	MS-1	S-SFMS-59	LE
Ba, barium	59.3	± 5.93	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cd, kadmium	0.197	± 0.0203	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE
Co, kobolt	9.47	± 0.947	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cr, krom	44.4	± 4.44	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cu, koppar	23.3	± 2.34	mg/kg TS	0.300	MS-1	S-SFMS-59	LE
Hg, kvicksilver	<0.2	----	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Ni, nickel	18.1	± 1.81	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Pb, bly	32.2	± 3.22	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
V, vanadin	50.3	± 5.03	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Zn, zink	72.8	± 7.29	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)							
naftalen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	OJ-1	ST
acenaftalen	<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 M	<0.25 *	----	mg/kg TS	0.25	OJ-1	OJ-1	ST
summa PAH H	<0.22 *	----	mg/kg TS	0.25	OJ-1	OJ-1	ST



Parameter	Resultat	20GS12 0,2-0,6						Utf.
		Laboratoriets provnummer						
		ST2012523-005						
		Provtagningsdatum / tid						
		2020-09-10						
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analys paket	Metod	Utf.	
Torrsubstans								
Torrsubstans vid 105°C	89.2	± 5.38	%	0.10	OJ-3A	S-DRY-GRCI	PR	
Torrsubstans vid 105°C	88.8	± 5.32	%	1.00	TOCB	TS-105	ST	
Provberedning								
Siktning/mortling	Ja	----	-	-	MS-1	S-PP-siev/grind	LE	
Torkning	Ja	----	-	-	MS-1	S-PP-dry50	LE	
Provberedning								
Uppslutning	Ja	----	-	-	MS-1	S-PM59-HB	LE	
Metaller och grundämnen								
As, arsenik	15.9	± 1.59	mg/kg TS	0.500	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Ba, barium	229	± 22.9	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Cd, kadmium	0.683	± 0.0684	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Co, kobolt	14.1	± 1.41	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Cr, krom	45.5	± 4.55	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Cu, koppar	384	± 38.4	mg/kg TS	0.300	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Hg, kvicksilver	<0.2	----	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Ni, nickel	40.0	± 4.00	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Pb, bly	199	± 19.9	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE	
V, vanadin	56.3	± 5.63	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Zn, zink	405	± 40.5	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)								
naftalen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	OJ-1	ST	
acenaftylen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	OJ-1	ST	
acenaften	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	OJ-1	ST	
fluoren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	OJ-1	ST	
fenantren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	OJ-1	ST	
antracen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	OJ-1	ST	
fluoranten	<0.10	----	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	0.06	± 0.02	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	0.08	± 0.03	mg/kg TS	0.05	OJ-1	OJ-1	ST	
bens(k)fluoranten	0.05	± 0.02	mg/kg TS	0.05	OJ-1	OJ-1	ST	
bens(a)pyren	0.05	± 0.02	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	0.24 *	----	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 M	<0.25 *	----	mg/kg TS	0.25	OJ-1	OJ-1	ST	
summa PAH H	0.24 *	----	mg/kg TS	0.25	OJ-1	OJ-1	ST	
Polyklorerade bifenyler (PCB)								
PCB 28	<0.0020	----	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	OJ-2a	ST	
PCB 52	<0.0020	----	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	OJ-2a	ST	
PCB 101	<0.0020	----	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	OJ-2a	ST	
PCB 118	<0.0020	----	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	OJ-2a	ST	
PCB 153	<0.0020	----	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	OJ-2a	ST	
PCB 138	<0.0020	----	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	OJ-2a	ST	
PCB 180	<0.0020	----	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	OJ-2a	ST	
Summa PCB 7	<0.0070 *	----	mg/kg TS	0.0070	OJ-2A	OJ-2a	ST	



Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analys paket	Metod	Utf.
Matris: JORD		Provbeteckning		20GS12 0,2-0,6			
		Laboratoriets provnummer		ST2012523-005			
		Provtagningsdatum / tid		2020-09-10			
Organiska parametrar							
Totalt organiskt kol (TOC)	2.06	± 0.12	% torrsvikt	0.10	TOCB	TOC-ber	ST
Klororganiska pesticider							
1,2,3,4-tetraklorbensen	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
1,2,3,5 & 1,2,4,5-tetraklorbensen	<0.020	----	mg/kg TS	0.020	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
pentaklorbensen	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
hexaklorbensen (HCB)	<0.0050	----	mg/kg TS	0.0050	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
alfa-HCH (alfa-hexaklorcyklohexan)	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
beta-HCH (beta-hexaklorcyklohexan)	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
gamma-HCH (lindan)	<0.0010	----	mg/kg TS	0.0010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
delta-HCH (delta-hexaklorcyklohexan)	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
epsilolon-HCH (epsilon-hexaklorcyklohexan)	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
aldrin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
dieldrin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
endrin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
isodrin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
telodrin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
metoxyklor	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
trifluralin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
heptaklor	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
cis-heptaklorepoxyd	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
trans-heptaklorepoxyd	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
o,p'-DDT	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
p,p'-DDT	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
o,p'-DDD	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
p,p'-DDD	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
o,p'-DDE	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
p,p'-DDE	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
alaklor	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
alfa-endosulfan	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
beta-endosulfan	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
hexaklorbutadien	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
hexakloretan	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
diklobenil	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
dikofol	<0.030	----	mg/kg TS	0.030	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
kvintozen-pentakloranilin	<0.020	----	mg/kg TS	0.020	OJ-3A	S-OCPECD01	PR



Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analys paket	Metod	Utf.
Matris: JORD Provbeteckning Laboratoriets provnummer Provtagningsdatum / tid							
20GS13 0-0,5							
ST2012523-006							
2020-09-10							
Torrsubstans							
Torrsubstans vid 105°C	93.5	± 5.61	%	1.00	TS105	TS-105	ST
Provberedning							
Siktning/mortling	Ja	----	-	-	MS-1	S-PP-siev/grind	LE
Torkning	Ja	----	-	-	MS-1	S-PP-dry50	LE
Provberedning							
Uppslutning	Ja	----	-	-	MS-1	S-PM59-HB	LE
Metaller och grundämnen							
As, arsenik	5.19	± 0.519	mg/kg TS	0.500	MS-1	S-SFMS-59	LE
Ba, barium	97.1	± 9.71	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cd, kadmium	<0.1	----	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE
Co, kobolt	8.83	± 0.884	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cr, krom	48.2	± 4.82	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cu, koppar	19.1	± 1.92	mg/kg TS	0.300	MS-1	S-SFMS-59	LE
Hg, kvicksilver	<0.2	----	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Ni, nickel	16.0	± 1.60	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Pb, bly	12.2	± 1.23	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
V, vanadin	49.5	± 4.95	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Zn, zink	67.8	± 6.79	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)							
naftalen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	OJ-1	ST
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)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 M	<0.25 *	----	mg/kg TS	0.25	OJ-1	OJ-1	ST
summa PAH H	<0.22 *	----	mg/kg TS	0.25	OJ-1	OJ-1	ST



Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analys paket	Metod	Utf.						
Matris: JORD <table style="float: right; margin-left: 20px;"> <tr> <td>Provbeteckning</td> <td>20GS20 0-0,3</td> </tr> <tr> <td>Laboratoriets provnummer</td> <td>ST2012523-007</td> </tr> <tr> <td>Provtagningsdatum / tid</td> <td>2020-09-10</td> </tr> </table>								Provbeteckning	20GS20 0-0,3	Laboratoriets provnummer	ST2012523-007	Provtagningsdatum / tid	2020-09-10
Provbeteckning	20GS20 0-0,3												
Laboratoriets provnummer	ST2012523-007												
Provtagningsdatum / tid	2020-09-10												
Torrsubstans													
Torrsubstans vid 105°C	79.9	± 4.82	%	0.10	OJ-3A	S-DRY-GRCI	PR						
Provberedning													
Siktning/mortling	Ja	----	-	-	MS-1	S-PP-siev/grind	LE						
Torkning	Ja	----	-	-	MS-1	S-PP-dry50	LE						
Provberedning													
Uppslutning	Ja	----	-	-	MS-1	S-PM59-HB	LE						
Metaller och grundämnen													
As, arsenik	4.59	± 0.459	mg/kg TS	0.500	MS-1	S-SFMS-59	LE						
Ba, barium	107	± 10.7	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE						
Cd, kadmium	0.156	± 0.0163	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE						
Co, kobolt	11.4	± 1.14	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE						
Cr, krom	46.7	± 4.67	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE						
Cu, koppar	29.7	± 2.97	mg/kg TS	0.300	MS-1	S-SFMS-59	LE						
Hg, kvicksilver	<0.2	----	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE						
Ni, nickel	25.5	± 2.56	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE						
Pb, bly	38.0	± 3.80	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE						
V, vanadin	59.7	± 5.97	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE						
Zn, zink	111	± 11.1	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE						
Klororganiska pesticider													
1,2,3,4-tetraklorbensen	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR						
1,2,3,5 & 1,2,4,5-tetraklorbensen	<0.020	----	mg/kg TS	0.020	OJ-3A	S-OCPECD01	PR						
pentaklorbensen	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR						
hexaklorbensen (HCB)	<0.0050	----	mg/kg TS	0.0050	OJ-3A	S-OCPECD01	PR						
alfa-HCH (alfa-hexaklorcyklohexan)	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR						
beta-HCH (beta-hexaklorcyklohexan)	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR						
gamma-HCH (lindan)	<0.0010	----	mg/kg TS	0.0010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR						
delta-HCH (delta-hexaklorcyklohexan)	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR						
epsiolon-HCH (epsilon-hexaklorcyklohexan)	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR						
aldrin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR						
dieldrin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR						
endrin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR						
isodrin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR						
telodrin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR						
metoxyklor	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR						
trifluralin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR						
heptaklor	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR						
cis-heptakloreoxid	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR						
trans-heptakloreoxid	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR						
o,p'-DDT	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR						
p,p'-DDT	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR						
o,p'-DDD	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR						
p,p'-DDD	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR						
o,p'-DDE	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR						
p,p'-DDE	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR						
alaklor	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR						
alfa-endosulfan	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR						
beta-endosulfan	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR						
hexaklorbutadien	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR						
hexakloretan	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR						
diklobenil	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR						
dikofol	<0.030	----	mg/kg TS	0.030	OJ-3A	S-OCPECD01	PR						

Sida : 11 av 17
Ordernummer : ST2012523
Kund : Geosigma AB



Matris: JORD	<i>Provbeteckning</i>	20GS20 0-0,3						
	<i>Laboratoriets provnummer</i>	ST2012523-007						
	<i>Provtagningsdatum / tid</i>	2020-09-10						
<i>Parameter</i>	Resultat	<i>MU</i>	<i>Enhet</i>	<i>LOR</i>	<i>Analys paket</i>	<i>Metod</i>	<i>Utf.</i>	
Klororganiska pesticider - Fortsatt								
kvintozen-pentakloranilin	<0.020	----	mg/kg TS	0.020	OJ-3A	S-OCPECD01	PR	



Parameter	Resultat	20GS22 0-0,4					
		Laboratoriets provnummer					
		ST2012523-008					
Matris: JORD		2020-09-10					
Provbeteckning							
Laboratoriets provnummer							
Provtagningsdatum / tid							
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analys paket	Metod	Utf.
Torrsubstans							
Torrsubstans vid 105°C	79.6	± 4.78	%	1.00	TOCB	TS-105	ST
Torrsubstans vid 105°C	80.2	± 4.84	%	0.10	OJ-3A	S-DRY-GRCI	PR
Provberedning							
Siktning/mortling	Ja	----	-	-	MS-1	S-PP-siev/grind	LE
Torkning	Ja	----	-	-	MS-1	S-PP-dry50	LE
Provberedning							
Uppslutning	Ja	----	-	-	MS-1	S-PM59-HB	LE
Metaller och grundämnen							
As, arsenik	5.05	± 0.505	mg/kg TS	0.500	MS-1	S-SFMS-59	LE
Ba, barium	108	± 10.8	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cd, kadmium	0.189	± 0.0194	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE
Co, kobolt	15.2	± 1.52	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cr, krom	55.4	± 5.54	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cu, koppar	32.0	± 3.21	mg/kg TS	0.300	MS-1	S-SFMS-59	LE
Hg, kvicksilver	<0.2	----	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Ni, nickel	32.1	± 3.21	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Pb, bly	28.6	± 2.86	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
V, vanadin	70.9	± 7.09	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Zn, zink	110	± 11.0	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)							
naftalen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	OJ-1	ST
acenaftylen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	OJ-1	ST
acenaften	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	OJ-1	ST
fluoren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	OJ-1	ST
fenantren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	OJ-1	ST
antracen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	OJ-1	ST
fluoranten	<0.10	----	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 M	<0.25 *	----	mg/kg TS	0.25	OJ-1	OJ-1	ST
summa PAH H	<0.22 *	----	mg/kg TS	0.25	OJ-1	OJ-1	ST
Polyklorerade bifenyler (PCB)							
PCB 28	<0.0020	----	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	OJ-2a	ST
PCB 52	<0.0020	----	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	OJ-2a	ST
PCB 101	<0.0020	----	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	OJ-2a	ST
PCB 118	<0.0020	----	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	OJ-2a	ST
PCB 153	<0.0020	----	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	OJ-2a	ST
PCB 138	<0.0020	----	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	OJ-2a	ST
PCB 180	<0.0020	----	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	OJ-2a	ST
Summa PCB 7	<0.0070 *	----	mg/kg TS	0.0070	OJ-2A	OJ-2a	ST



Parameter	Resultat	Provbeteckning						Utf.
		20GS22 0-0,4						
		Laboratoriets provnummer						
		ST2012523-008						
		2020-09-10						
		MU	Enhet	LOR	Analys paket	Metod		
Organiska parametrar								
Totalt organiskt kol (TOC)	3.88	± 0.23	% torrsvikt	0.10	TOCB	TOC-ber	ST	
Klororganiska pesticider								
1,2,3,4-tetraklorbensen	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR	
1,2,3,5 & 1,2,4,5-tetraklorbensen	<0.020	----	mg/kg TS	0.020	OJ-3A	S-OCPECD01	PR	
pentaklorbensen	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR	
hexaklorbensen (HCB)	<0.0050	----	mg/kg TS	0.0050	OJ-3A	S-OCPECD01	PR	
alfa-HCH (alfa-hexaklorcyklohexan)	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR	
beta-HCH (beta-hexaklorcyklohexan)	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR	
gamma-HCH (lindan)	<0.0010	----	mg/kg TS	0.0010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR	
delta-HCH (delta-hexaklorcyklohexan)	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR	
epsilolon-HCH (epsilon-hexaklorcyklohexan)	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR	
aldrin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR	
dieldrin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR	
endrin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR	
isodrin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR	
telodrin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR	
metoxyklor	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR	
trifluralin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR	
heptaklor	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR	
cis-heptaklorepoxid	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR	
trans-heptaklorepoxid	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR	
o,p'-DDT	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR	
p,p'-DDT	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR	
o,p'-DDD	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR	
p,p'-DDD	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR	
o,p'-DDE	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR	
p,p'-DDE	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR	
alaklor	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR	
alfa-endosulfan	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR	
beta-endosulfan	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR	
hexaklorbutadien	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR	
hexakloretan	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR	
diklobenil	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR	
dikofol	<0.030	----	mg/kg TS	0.030	OJ-3A	S-OCPECD01	PR	
kvintozen-pentakloranilin	<0.020	----	mg/kg TS	0.020	OJ-3A	S-OCPECD01	PR	



Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analys paket	Metod	Utf.
Matris: JORD Provbeteckning Laboratoriets provnummer Provtagningsdatum / tid							
20GS26 0-1,3							
ST2012523-009							
2020-09-10							
Torrsubstans							
Torrsubstans vid 105°C	92.7	± 5.56	%	1.00	TOCB	TS-105	ST
Provberedning							
Siktning/mortling	Ja	----	-	-	MS-1	S-PP-siev/grind	LE
Torkning	Ja	----	-	-	MS-1	S-PP-dry50	LE
Provberedning							
Uppslutning	Ja	----	-	-	MS-1	S-PM59-HB	LE
Metaller och grundämnen							
As, arsenik	2.33	± 0.233	mg/kg TS	0.500	MS-1	S-SFMS-59	LE
Ba, barium	85.1	± 8.51	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cd, kadmium	0.137	± 0.0145	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE
Co, kobolt	10.2	± 1.02	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cr, krom	52.1	± 5.21	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cu, koppar	22.0	± 2.21	mg/kg TS	0.300	MS-1	S-SFMS-59	LE
Hg, kvicksilver	<0.2	----	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Ni, nickel	22.8	± 2.28	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Pb, bly	22.4	± 2.24	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
V, vanadin	55.0	± 5.50	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Zn, zink	82.9	± 8.29	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
Alifatiska föreningar							
alifater >C5-C8	<10	----	mg/kg TS	10	OJ-21A	HS-OJ-21	ST
alifater >C8-C10	<10	----	mg/kg TS	10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C10-C12	<20	----	mg/kg TS	20	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C12-C16	<20	----	mg/kg TS	20	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C5-C16	<30 *	----	mg/kg TS	30	OJ-21A	SVOC-/HS-OJ-21	ST
alifater >C16-C35	38	± 12	mg/kg TS	20	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
Aromatiska föreningar							
aromater >C8-C10	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
aromater >C10-C16	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
metylpyrener/metylfluorantener	<1.0 *	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
metylkryser/metylbens(a)antracener	<1.0 *	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
aromater >C16-C35	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
BTEX							
bensen	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-21A	HS-OJ-21	ST
toluen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	OJ-21A	HS-OJ-21	ST
etylbenzen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	OJ-21A	HS-OJ-21	ST
summa xylener	<0.004 *	----	mg/kg TS	0.050	OJ-21A	HS-OJ-21	ST
summa TEX	<0.054 *	----	mg/kg TS	0.100	OJ-21A	HS-OJ-21	ST
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)							
naftalen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
acenaftalen	<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	0.16	± 0.05	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
pyren	0.14	± 0.04	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	0.10	± 0.03	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
bens(b)fluoranten	0.11	± 0.04	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	0.09	± 0.02	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



Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analys paket	Metod	Utf.
Matris: JORD Provbeteckning Laboratoriets provnummer Provtagningsdatum / tid							
				20GS26 0-1,3			
				ST2012523-009			
				2020-09-10			
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH) - Fortsatt							
bens(g,h,i)perylen	0.11	± 0.03	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	0.30 *	----	mg/kg TS	0.28	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
summa övriga PAH	0.41 *	----	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	0.30 *	----	mg/kg TS	0.25	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH H	0.41 *	----	mg/kg TS	0.33	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
Polyklorerade bifenyler (PCB)							
PCB 28	<0.0020	----	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	OJ-2a	ST
PCB 52	<0.0020	----	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	OJ-2a	ST
PCB 101	<0.0020	----	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	OJ-2a	ST
PCB 118	<0.0020	----	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	OJ-2a	ST
PCB 153	<0.0020	----	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	OJ-2a	ST
PCB 138	<0.0020	----	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	OJ-2a	ST
PCB 180	<0.0020	----	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	OJ-2a	ST
Summa PCB 7	<0.0070 *	----	mg/kg TS	0.0070	OJ-2A	OJ-2a	ST
Oorganiska parametrar							
Totalt organiskt kol (TOC)	1.08	± 0.06	% torrsvikt	0.10	TOCB	TOC-ber	ST



Metodsammanfattningar

Analysmetoder	Metod
S-PM59-HB	Upplösning i 7M salpetersyra i hotblock enligt SE-SOP-0021.
S-PP-dry50	Torkning av prov vid 50°C.
S-PP-siev/grind	Jord siktas <2mm enligt ISO 11464:2006. Slam och sediment homogeniseras genom mortling.
S-SFMS-59	Analys av metaller i jord, slam, sediment och byggnadsmaterial med ICP-SFMS enligt SS-EN ISO 17294-2:2016 och US EPA Method 200.8:1994 efter uppslutning av prov enligt S-PM59-HB.
S-DRY-GRCI	Bestämning av torrsubstans (TS) enligt metod baserad på CSN ISO 11465, CSN EN 12880 och CSN EN 14346:2007.
S-OCPECD01	Bestämning av klorerade pesticider enligt metod baserad på US EPA 8081 och ISO 10382. Mätning utförs med GC-ECD.
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)perylen PAH-summorna är definierade enligt direktiv från Naturvårdsverket utgivna i oktober 2008.
OJ-2a	Bestämning av polyklorerade bifenyler, 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 metylkrysener/metylbens(a)antracener. GC-MS enligt SIS/TK 535 N012 som är baserad på SPIMFABs kvalitetsmanual. PAH cancerogena utgörs av bens(a)antracen, krysen, bens(b)fluoranten, bens(k)fluoranten, bens(a)pyren, dibens(ah)antracen och indeno(123cd)pyren. Summa PAH L: naftalen, acenaften och acenaftylen. Summa PAH M: fluoren, fenantren, antracen, fluoranten och pyren. Summa PAH H: bens(a)antracen, krysen, bens(b)fluoranten, bens(k)fluoranten, bens(a)pyren, indeno(1,2,3-c,d)pyren, dibens(a,h)antracen och bens(g,h,i)perylen. PAH-summorna är definierade enligt direktiv från Naturvårdsverket utgivna i oktober 2008.
TOC-ber	TOC beräknad utifrån glödgningsförlust baserad på "Van Bemmelen" faktorn. Glödgningsförlust beräknad 100-glödgningsrest (%). Glödgningsrest bestämd enl. SS 028113 Utg. 1.
TS-105	Bestämning av torrsubstans (TS) enligt SS 28113 utg. 1

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

MU = Mätosäkerhet

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

Mätosäkerhet:

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

Mätosäkerhet anges endast för detekterade ämnen med halter över rapporteringsgränsen.

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



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

	Utf.
LE	<i>Analys utförd av ALS Scandinavia AB, Aurorum 10 Luleå Sverige 977 75 Ackrediterad av: SWEDAC Ackrediteringsnummer: 2030</i>
PR	<i>Analys utförd av ALS Czech Republic s.r.o Prag, Na Harfe 336/9 Prag Tjeckien 190 00 Ackrediterad av: CAI Ackrediteringsnummer: 1163</i>
ST	<i>Analys utförd av ALS Scandinavia AB, Rinkebyvägen 19C Danderyd Sverige 182 36 Ackrediterad av: SWEDAC Ackrediteringsnummer: 2030</i>



Analyscertifikat

Ordernummer	: LE2003499	Sida	: 1 av 6
Kund	: Geosigma AB	Projekt	: 606177
Kontaktperson	: Liselotte Neumann	Beställningsnummer	: 606177
Adress	: Box 894	Provtagare	: Liselotte Neumann
	: 751 08 Uppsala	Provtagningspunkt	: ----
	: Sverige	Ankomstdatum, prover	: 2020-09-30 13:49
E-post	: liselotte.neumann@geosigma.se	Analys påbörjad	: 2020-10-02
Telefon	: ----	Utfärdad	: 2020-10-07 10:09
C-O-C-nummer	: ----	Antal ankomna prover	: 8
(eller			
Orderblankett-num			
mer)			
Offertnummer	: ST2020SE-GEOSIG0003 (OF182174)	Antal analyserade prover	: 8

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

Ilya Rodushkin

Laboratoriechef



Laboratorium	: ALS Scandinavia AB	hemsida	: www.alsglobal.com
Adress	: Aurorum 10	E-post	: info.lu@alsglobal.com
	: 977 75 Luleå	Telefon	: +46 920 28 99 00
	: Sverige		



Analysresultat

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analys paket	Metod	Utf.		
								20GS03 1.4-1.8 m	
								LE2003499-001	
Laboratoriets provnummer		2020-09-10		Provtagningsdatum / tid					
Matris: JORD									
Provbeteckning									
20GS03 1.4-1.8 m									
LE2003499-001									
2020-09-10									
Provbereidning									
Siktning/mortling	Ja	----	-	-	MS-1	S-PP-siev/grind	LE		
Torkning	Ja	----	-	-	MS-1	S-PP-dry50	LE		
Provbereidning									
Uppslutning	Ja	----	-	-	MS-1	S-PM59-HB	LE		
Metaller och grundämnen									
As, arsenik	12.0	± 1.20	mg/kg TS	0.500	MS-1	S-SFMS-59	LE		
Ba, barium	144	± 14.4	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE		
Cd, kadmium	0.306	± 0.0309	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE		
Co, kobolt	13.2	± 1.32	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE		
Cr, krom	41.3	± 4.13	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE		
Cu, koppar	194	± 19.4	mg/kg TS	0.300	MS-1	S-SFMS-59	LE		
Hg, kvicksilver	<0.2	----	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE		
Ni, nickel	32.7	± 3.27	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE		
Pb, bly	129	± 12.9	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE		
V, vanadin	51.8	± 5.18	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE		
Zn, zink	250	± 25.0	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE		
Fysikaliska parametrar									
Torrsubstans vid 105°C	87.6	± 2.00	%	1.00	MS-1	TS-105	LE		

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analys paket	Metod	Utf.		
								20GS07 0.6-0.9 m	
								LE2003499-002	
Laboratoriets provnummer		2020-09-10		Provtagningsdatum / tid					
Matris: JORD									
Provbeteckning									
20GS07 0.6-0.9 m									
LE2003499-002									
2020-09-10									
Provbereidning									
Siktning/mortling	Ja	----	-	-	MS-1	S-PP-siev/grind	LE		
Torkning	Ja	----	-	-	MS-1	S-PP-dry50	LE		
Provbereidning									
Uppslutning	Ja	----	-	-	MS-1	S-PM59-HB	LE		
Metaller och grundämnen									
As, arsenik	7.48	± 0.748	mg/kg TS	0.500	MS-1	S-SFMS-59	LE		
Ba, barium	130	± 13.0	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE		
Cd, kadmium	0.316	± 0.0319	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE		
Co, kobolt	15.2	± 1.52	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE		
Cr, krom	44.0	± 4.40	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE		
Cu, koppar	68.8	± 6.88	mg/kg TS	0.300	MS-1	S-SFMS-59	LE		
Hg, kvicksilver	<0.2	----	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE		
Ni, nickel	29.0	± 2.90	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE		
Pb, bly	82.3	± 8.23	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE		
V, vanadin	56.8	± 5.68	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE		
Zn, zink	163	± 16.3	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE		
Fysikaliska parametrar									
Torrsubstans vid 105°C	86.5	± 2.00	%	1.00	MS-1	TS-105	LE		



Parameter	Resultat	20GS07 0.9-1.5 m						Utf.
		Laboratoriets provnummer						
		2020-09-10						
Matris: JORD		Provbeteckning		LE2003499-003				
		Laboratoriets provnummer		2020-09-10				
		Provtagningsdatum / tid						
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analys paket	Metod	Utf.	
Provberedning								
Siktning/mortling	Ja	----	-	-	MS-1	S-PP-siev/grind	LE	
Torkning	Ja	----	-	-	MS-1	S-PP-dry50	LE	
Provberedning								
Uppslutning	Ja	----	-	-	MS-1	S-PM59-HB	LE	
Metaller och grundämnen								
As, arsenik	5.24	± 0.524	mg/kg TS	0.500	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Ba, barium	119	± 11.9	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Cd, kadmium	0.389	± 0.0392	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Co, kobolt	16.4	± 1.64	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Cr, krom	60.2	± 6.02	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Cu, koppar	56.4	± 5.64	mg/kg TS	0.300	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Hg, kvicksilver	<0.2	----	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Ni, nickel	35.9	± 3.59	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Pb, bly	35.4	± 3.54	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE	
V, vanadin	73.9	± 7.39	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Zn, zink	132	± 13.2	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Fysikaliska parametrar								
Torrsubstans vid 105°C	82.2	± 2.00	%	1.00	MS-1	TS-105	LE	

Parameter	Resultat	20GS08 0-0.5 m						Utf.
		Laboratoriets provnummer						
		2020-09-10						
Matris: JORD		Provbeteckning		LE2003499-004				
		Laboratoriets provnummer		2020-09-10				
		Provtagningsdatum / tid						
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analys paket	Metod	Utf.	
Provberedning								
Siktning/mortling	Ja	----	-	-	MS-1	S-PP-siev/grind	LE	
Torkning	Ja	----	-	-	MS-1	S-PP-dry50	LE	
Provberedning								
Uppslutning	Ja	----	-	-	MS-1	S-PM59-HB	LE	
Metaller och grundämnen								
As, arsenik	5.34	± 0.534	mg/kg TS	0.500	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Ba, barium	99.8	± 9.98	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Cd, kadmium	0.167	± 0.0174	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Co, kobolt	9.44	± 0.944	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Cr, krom	31.3	± 3.13	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Cu, koppar	72.2	± 7.23	mg/kg TS	0.300	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Hg, kvicksilver	<0.2	----	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Ni, nickel	20.3	± 2.03	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Pb, bly	53.5	± 5.35	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE	
V, vanadin	40.2	± 4.02	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Zn, zink	122	± 12.2	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Fysikaliska parametrar								
Torrsubstans vid 105°C	89.8	± 2.00	%	1.00	MS-1	TS-105	LE	



Matris: JORD		Provbeteckning		20GS12 0.6-1.0 m				
		Laboratoriets provnummer		LE2003499-005				
		Provtagningsdatum / tid		2020-09-10				
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analys paket	Metod	Utf.	
Provberedning								
Siktning/mortling	Ja	----	-	-	MS-1	S-PP-siev/grind	LE	
Torkning	Ja	----	-	-	MS-1	S-PP-dry50	LE	
Provberedning								
Uppslutning	Ja	----	-	-	MS-1	S-PM59-HB	LE	
Metaller och grundämnen								
As, arsenik	28.4	± 2.84	mg/kg TS	0.500	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Ba, barium	207	± 20.7	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Cd, kadmium	0.587	± 0.0589	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Co, kobolt	13.0	± 1.30	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Cr, krom	55.8	± 5.58	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Cu, koppar	440	± 44.0	mg/kg TS	0.300	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Hg, kvicksilver	<0.2	----	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Ni, nickel	43.3	± 4.33	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Pb, bly	208	± 20.8	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE	
V, vanadin	51.7	± 5.17	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Zn, zink	404	± 40.4	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Fysikaliska parametrar								
Torrsubstans vid 105°C	92.5	± 2.00	%	1.00	MS-1	TS-105	LE	

Matris: JORD		Provbeteckning		20GS12 1.0-1.5 m				
		Laboratoriets provnummer		LE2003499-006				
		Provtagningsdatum / tid		2020-09-10				
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analys paket	Metod	Utf.	
Provberedning								
Siktning/mortling	Ja	----	-	-	MS-1	S-PP-siev/grind	LE	
Torkning	Ja	----	-	-	MS-1	S-PP-dry50	LE	
Provberedning								
Uppslutning	Ja	----	-	-	MS-1	S-PM59-HB	LE	
Metaller och grundämnen								
As, arsenik	6.16	± 0.616	mg/kg TS	0.500	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Ba, barium	121	± 12.1	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Cd, kadmium	0.459	± 0.0461	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Co, kobolt	20.4	± 2.04	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Cr, krom	60.0	± 6.00	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Cu, koppar	56.4	± 5.64	mg/kg TS	0.300	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Hg, kvicksilver	<0.2	----	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Ni, nickel	40.2	± 4.02	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Pb, bly	33.5	± 3.35	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE	
V, vanadin	76.5	± 7.65	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Zn, zink	128	± 12.8	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Fysikaliska parametrar								
Torrsubstans vid 105°C	83.2	± 2.00	%	1.00	MS-1	TS-105	LE	



Matris: JORD		Provbeteckning		20GS16 0-0.3 m				
		Laboratoriets provnummer		LE2003499-007				
		Provtagningsdatum / tid		2020-09-10				
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analys paket	Metod	Utf.	
Provberedning								
Siktning/mortling	Ja	----	-	-	MS-1	S-PP-siev/grind	LE	
Torkning	Ja	----	-	-	MS-1	S-PP-dry50	LE	
Provberedning								
Uppslutning	Ja	----	-	-	MS-1	S-PM59-HB	LE	
Metaller och grundämnen								
As, arsenik	4.51	± 0.451	mg/kg TS	0.500	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Ba, barium	120	± 12.0	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Cd, kadmium	0.179	± 0.0185	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Co, kobolt	11.6	± 1.16	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Cr, krom	52.3	± 5.23	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Cu, koppar	41.6	± 4.17	mg/kg TS	0.300	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Hg, kvicksilver	<0.2	----	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Ni, nickel	29.8	± 2.98	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Pb, bly	33.4	± 3.34	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE	
V, vanadin	62.6	± 6.26	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Zn, zink	111	± 11.1	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Fysikaliska parametrar								
Torrsubstans vid 105°C	80.8	± 2.00	%	1.00	MS-1	TS-105	LE	

Matris: JORD		Provbeteckning		20GS18 0-0.4 m				
		Laboratoriets provnummer		LE2003499-008				
		Provtagningsdatum / tid		2020-09-10				
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analys paket	Metod	Utf.	
Provberedning								
Siktning/mortling	Ja	----	-	-	MS-1	S-PP-siev/grind	LE	
Torkning	Ja	----	-	-	MS-1	S-PP-dry50	LE	
Provberedning								
Uppslutning	Ja	----	-	-	MS-1	S-PM59-HB	LE	
Metaller och grundämnen								
As, arsenik	4.92	± 0.492	mg/kg TS	0.500	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Ba, barium	109	± 10.9	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Cd, kadmium	0.300	± 0.0304	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Co, kobolt	19.0	± 1.90	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Cr, krom	53.9	± 5.39	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Cu, koppar	42.6	± 4.26	mg/kg TS	0.300	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Hg, kvicksilver	<0.2	----	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Ni, nickel	35.4	± 3.54	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Pb, bly	30.9	± 3.09	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE	
V, vanadin	65.8	± 6.58	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Zn, zink	123	± 12.4	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Fysikaliska parametrar								
Torrsubstans vid 105°C	77.7	± 2.00	%	1.00	MS-1	TS-105	LE	



Metodsammanfattningar

Analysmetoder	Metod
S-PM59-HB	Upplösning i 7M salpetersyra i hotblock enligt SE-SOP-0021.
S-PP-dry50	Torkning av prov vid 50°C.
S-PP-siev/grind	Jord siktas <2mm enligt ISO 11464:2006. Slam och sediment homogeniseras genom mortling.
S-SFMS-59	Analys av metaller i jord, slam, sediment och byggnadsmaterial med ICP-SFMS enligt SS-EN ISO 17294-2:2016 och US EPA Method 200.8:1994 efter uppslutning av prov enligt S-PM59-HB.
TS-105	Bestämning av torrs substans (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 torrs substanshalt.

MU = Mätosäkerhet

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

Mätosäkerhet:

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

Mätosäkerhet anges endast för detekterade ämnen med halter över rapporteringsgränsen.

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

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

	Utf.
LE	Analys utförd av ALS Scandinavia AB, Aurorum 10 Luleå Sverige 977 75 Ackrediterad av: SWEDAC Ackrediteringsnummer: 2030



Analyscertifikat

Ordernummer	: ST2012491	Sida	: 1 av 4
Kund	: Geosigma AB	Projekt	: 606177
Kontaktperson	: Liselotte Neumann	Beställningsnummer	: ---
Adress	: Box 894	Provtagare	: ---
	: 751 08 Uppsala	Provtagningspunkt	: ---
	: Sverige	Ankomstdatum, prover	: 2020-09-11 15:00
E-post	: liselotte.neumann@geosigma.se	Analys påbörjad	: 2020-09-15
Telefon	: ---	Utfärdad	: 2020-09-18 17:24
C-O-C-nummer	: ---	Antal ankomna prover	: 1
(eller			
Orderblankett-num			
mer)			
Offertnummer	: ST2020SE-GEOSIG0003 (OF182174)	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

Signatur

Position

Niels-Kristian Terkildsen

Laboratoriechef



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



Analysresultat

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analys paket	Metod	Utf.		
								20GS14	
								ST2012491-001	
Laboratoriets provnummer		2020-09-11		Provtagningsdatum / tid					
Matris: GRUNDTVATTEN									
Provbeteckning									
20GS14									
ST2012491-001									
2020-09-11									
Provbereidning									
Filtrering	Ja	----	Ja/Nej	-	PP-FILTR045	W-PP-filt	LE		
Metaller och grundämnen									
As, arsenik	3.84	± 0.38	µg/L	0.05	V-2-Bas	W-SFMS-5A	LE		
Ba, barium	33.7	± 3.37	µg/L	0.01	V-2-Bas	W-SFMS-5A	LE		
Cd, kadmium	0.0329	± 0.003	µg/L	0.002	V-2-Bas	W-SFMS-5A	LE		
Co, kobolt	0.182	± 0.018	µg/L	0.005	V-2-Bas	W-SFMS-5A	LE		
Cr, krom	0.213	± 0.02	µg/L	0.01	V-2-Bas	W-SFMS-5A	LE		
Cu, koppar	4.68	± 0.5	µg/L	0.1	V-2-Bas	W-SFMS-5A	LE		
Hg, kvicksilver	<0.002	----	µg/L	0.002	V-2-Hg	W-AFS-17V2	LE		
Mo, molybden	15.4	± 1.54	µg/L	0.05	V-2-Bas	W-SFMS-5A	LE		
Ni, nickel	1.83	± 0.18	µg/L	0.05	V-2-Bas	W-SFMS-5A	LE		
Pb, bly	0.0198	± 0.003	µg/L	0.01	V-2-Bas	W-SFMS-5A	LE		
V, vanadin	0.381	± 0.038	µg/L	0.005	V-2-Bas	W-SFMS-5A	LE		
Zn, zink	9.81	± 1.2	µg/L	0.2	V-2-Bas	W-SFMS-5A	LE		
Alifatiska föreningar									
alifater >C5-C8	<10	----	µg/L	10	OV-21C	HS-OV-21	ST		
alifater >C8-C10	<10	----	µg/L	10	OV-21C	SVOC-OV-21	ST		
alifater >C10-C12	<10	----	µg/L	10	OV-21C	SVOC-OV-21	ST		
alifater >C12-C16	<10	----	µg/L	10	OV-21C	SVOC-OV-21	ST		
alifater >C5-C16	<20 *	----	µg/L	20	OV-21C	SVOC-/HS-OV-21	ST		
alifater >C16-C35	<20	----	µg/L	20	OV-21C	SVOC-OV-21	ST		
Aromatiska föreningar									
aromater >C8-C10	<1.0	----	µg/L	1.0	OV-21C	SVOC-OV-21	ST		
aromater >C10-C16	<1.0	----	µg/L	1.0	OV-21C	SVOC-OV-21	ST		
metylpyrener/metylfluorantener	<1.0 *	----	µg/L	1.0	OV-21C	SVOC-OV-21	ST		
metylkysener/metylbens(a)antracener	<1.0 *	----	µg/L	1.0	OV-21C	SVOC-OV-21	ST		
aromater >C16-C35	<1.0	----	µg/L	1.0	OV-21C	SVOC-OV-21	ST		
BTEX									
bensen	0.2	± 0.06	µg/L	0.2	OV-21C	HS-OV-21	ST		
toluen	<0.2	----	µg/L	0.2	OV-21C	HS-OV-21	ST		
etylbenzen	<0.2	----	µg/L	0.2	OV-21C	HS-OV-21	ST		
summa xylener	0.5 *	----	µg/L	0.2	OV-21C	HS-OV-21	ST		
Klororganiska pesticider									
1,2,3,4-tetraklorbensen	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-3A (W-OCPECD01)	W-OCPECD01	PR		
1,2,3,5 & 1,2,4,5-tetraklorbensen	<0.020	----	µg/L	0.020	OV-3A (W-OCPECD01)	W-OCPECD01	PR		
pentaklorbensen	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-3A (W-OCPECD01)	W-OCPECD01	PR		
hexaklorbensen (HCB)	<0.0050	----	µg/L	0.0050	OV-3A (W-OCPECD01)	W-OCPECD01	PR		
alfa-HCH (alfa-hexaklorcyklohexan)	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-3A (W-OCPECD01)	W-OCPECD01	PR		
beta-HCH (beta-hexaklorcyklohexan)	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-3A (W-OCPECD01)	W-OCPECD01	PR		
gamma-HCH (lindan)	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-3A (W-OCPECD01)	W-OCPECD01	PR		
delta-HCH (delta-hexaklorcyklohexan)	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-3A (W-OCPECD01)	W-OCPECD01	PR		



Parameter	Resultat	20GS14						Utf.
		ST2012491-001						
		2020-09-11						
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analys paket	Metod	Utf.	
Klororganiska pesticider - Fortsatt								
epsilolon-HCH (epsilon-hexaklorcyklohexan)	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-3A (W-OCPECD01)	W-OCPECD01	PR	
aldrin	<0.0050	----	µg/L	0.0050	OV-3A (W-OCPECD01)	W-OCPECD01	PR	
dieldrin	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-3A (W-OCPECD01)	W-OCPECD01	PR	
endrin	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-3A (W-OCPECD01)	W-OCPECD01	PR	
isodrin	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-3A (W-OCPECD01)	W-OCPECD01	PR	
telodrin	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-3A (W-OCPECD01)	W-OCPECD01	PR	
metoxyklor	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-3A (W-OCPECD01)	W-OCPECD01	PR	
trifluralin	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-3A (W-OCPECD01)	W-OCPECD01	PR	
heptaklor	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-3A (W-OCPECD01)	W-OCPECD01	PR	
cis-heptaklorepoxid	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-3A (W-OCPECD01)	W-OCPECD01	PR	
trans-heptaklorepoxid	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-3A (W-OCPECD01)	W-OCPECD01	PR	
o,p'-DDT	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-3A (W-OCPECD01)	W-OCPECD01	PR	
p,p'-DDT	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-3A (W-OCPECD01)	W-OCPECD01	PR	
o,p'-DDD	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-3A (W-OCPECD01)	W-OCPECD01	PR	
p,p'-DDD	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-3A (W-OCPECD01)	W-OCPECD01	PR	
o,p'-DDE	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-3A (W-OCPECD01)	W-OCPECD01	PR	
p,p'-DDE	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-3A (W-OCPECD01)	W-OCPECD01	PR	
alaklor	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-3A (W-OCPECD01)	W-OCPECD01	PR	
alfa-endosulfan	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-3A (W-OCPECD01)	W-OCPECD01	PR	
beta-endosulfan	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-3A (W-OCPECD01)	W-OCPECD01	PR	
diklobenil	<0.050	----	µg/L	0.050	OV-3A (W-OCPECD01)	W-OCPECD01	PR	
hexaklorbutadien	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-3A (W-OCPECD01)	W-OCPECD01	PR	
hexakloretan	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-3A (W-OCPECD01)	W-OCPECD01	PR	
dikofol	<0.030	----	µg/L	0.030	OV-3A (W-OCPECD01)	W-OCPECD01	PR	
kvintozen-pentakloranilin	<0.020	----	µg/L	0.020	OV-3A (W-OCPECD01)	W-OCPECD01	PR	



Metodsammanfattningar

Analysmetoder	Metod
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-PP-filt	Filtrering med 0.45µm filter (SE-SOP-0259, SS-EN ISO 5667-3:2018).
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-OCPECD01	Bestämning av klorerade pesticider och andra halogenerade ämnen enligt metod baserad på CSN EN ISO 6468, US EPA 8081 och DIN 38407-3. Mätning utförs med GC-ECD.
HS-OV-21	Mätningen utförs med headspace GC-MS, enligt intern instruktion TKI42a som är baserad på SPIMFABs kvalitetsmanual. Enligt direktiv från Naturvårdsverket oktober 2008.
SVOC-/HS-OV-21*	Summa alifater >C ₅ -C ₁₆ beräknad från HS-OJ-21 och SVOC-OJ-21.
SVOC-OV-21	Bestämning av alifatfraktioner och aromatfraktioner Bestämning av polycykliska aromatiska kolväten, PAH (16 föreningar enligt EPA) Summa metylpyrener/metylfluorantener och summa metylkrysener/metylbens(a)antracener. GC-MS TK535 N 012 som är baserade på SPIMFABs kvalitetsmanual. PAH cancerogena utgörs av bens(a)antracen, krysen, bens(b)fluoranten, bens(k)fluoranten, bens(a)pyren, dibens(ah)antracen och indeno(123cd)pyren. Summa PAH L: naftalen, acenaften och acenaftalen. Summa PAH M: fluoren, fenantren, antracen, fluoranten och pyren. Summa PAH H: bens(a)antracen, krysen, bens(b)fluoranten, bens(k)fluoranten, bens(a)pyren, indeno(1,2,3-c,d)pyren, dibens(a,h)antracen och bens(g,h,i)perylene. PAH summorna är definierade enligt direktiv från Naturvårdsverket utgivna i oktober 2008.

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 torrsbstanshalt.

MU = Mätosäkerhet

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

Mätosäkerhet:

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

Mätosäkerhet anges endast för detekterade ämnen med halter över rapporteringsgränsen.

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

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

	Utf.
LE	Analys utförd av ALS Scandinavia AB, Aurorum 10 Luleå Sverige 977 75 Ackrediterad av: SWEDAC Ackrediteringsnummer: 2030
PR	Analys utförd av ALS Czech Republic s.r.o Prag, Na Harfe 336/9 Prag Tjeckien 190 00 Ackrediterad av: CAI Ackrediteringsnummer: 1163
ST	Analys utförd av ALS Scandinavia AB, Rinkebyvägen 19C Danderyd Sverige 182 36 Ackrediterad av: SWEDAC Ackrediteringsnummer: 2030