

Kompletterande miljöteknisk markundersökning

Mellingeholms verksamhetsområde



GRAP 21417

Geosigma AB

2021-12-09

Uppdragsnummer 606672	Grap nr 21417	Datum 2021-12-09	Antal sidor 14	Antal bilagor 4
Uppdragsledare Helena Thulé		Beställares referens Magdalena Nilsson		Beställares ref nr
Beställare Norrtälje kommun genom Verama				
Rubrik Kompletterande miljöteknisk markundersökning				
Underrubrik Mellingeholms verksamhetsområde				
Författad av Liselotte Neumann				Datum 2021-10-22
Granskad av Helena Thulé				Datum 2021-10-26
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 Norrtälje kommun utfört en kompletterande miljöteknisk markundersökning inom Mellingeholms verksamhetsområde. Inom objektet finns en landningsbana för en lokal aktiv flygplats och tidigare har militär verksamhet bedrivits inom delar av undersökningsområdet. Nu pågår detaljplanearbete som syftar till att pröva möjligheten att utveckla industri- och verksamhetsområde på den aktuella marken. Vid en tidigare miljöteknisk markundersökning har bland annat alifatiska kolväten uppmätts i grundvatten inom området och klorföreningar, DDT och DDD påvisats i dikessedimenten.

Syftet med den kompletterande undersökningen var att följa upp den tidigare undersökningen genom kompletterande provtagningar av sediment med avseende på klorföreningar, DDT och DDD samt utföra en förnyad provtagning av grundvatten i samma provtagningspunkt där alifatiska kolväten tidigare påvisats. Vidare var syftet att undersöka om det förekommer PFAS i grundvatten med tanke på det nära läget till flygplatsen.

Provtagning av sediment har genomförts i fyra provtagningspunkter. Provtagning av grundvatten har genomförts i fem provtagningspunkter. Fyra av grundvattenrören nyinstallerades för denna undersökning.

I sediment har inga klorerade pesticider, DDT eller DDD uppmätts i halter överstigande laboratoriets rapporteringsgränser varför bedömningen görs att det inte föreligger någon negativ påverkan på miljön i området avseende dessa ämnen.

Provtagningen av alifatiska kolväten i grundvatten har inte kunnat påvisa de halter som uppmättes i grundvattnet vid tidigare utförd miljöundersökning. Vad som orsakat den tidigare påträffade föroreningen är okänt men halterna har inte kunnat verifieras varför bedömningen görs att det sannolikt inte rör sig om någon omfattande förorening på platsen och att det därmed inte föreligger någon oacceptabel risk för människors hälsa eller miljön utifrån planerad markanvändning.

PFAS i form av perfluorhexansyra (PFHxA) har påvisats i två av grundvattenrören men inga halter överstigande Livsmedelsverkets rekommendationer för när dricksvatten bör åtgärdas har uppmätts i något av proverna. Utifrån resultaten bedöms det inte föreligga något behov av vidare undersökningar eller åtgärder med avseende på PFAS.

Utifrån redovisade analysresultat bedömer Geosigma att inga ytterligare undersökningar bedöms vara nödvändiga i detta skede.

Innehåll

Sammanfattning	3
1 Inledning och syfte	5
2 Bakgrundsinformation	5
2.1 Allmän information om objektet	5
2.2 Beskrivning av undersökningsområdet	5
2.3 Planerad markanvändning	6
2.4 Geologi	7
2.5 Tidigare undersökningar eller efterbehandlingar	8
2.6 Historik och potentiellt förorenande verksamheter	8
3 Genomförande	10
3.1 Provtagningsplan	10
3.2 Fältarbete	10
3.2.1 Laboratorieanalyser	11
4 Rikt- och jämförvärden	11
4.1 Sediment	11
4.2 Grundvatten	11
5 Resultat	12
5.1 Fältobservationer	12
5.2 Laboratorieresultat	12
5.2.1 sediment	12
5.2.2 Laboratorieresultat grundvatten	13
6 Slutsats och rekommendationer	13
Referenser	14

Bilagor

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

1 Inledning och syfte

Geosigma AB (Geosigma) har på uppdrag av Norrtälje kommun utfört en kompletterande miljöteknisk markundersökning inom fastigheten Görla 9:2 i Norrtälje kommun (objektet). Inom objektet finns en landningsbana för en lokal aktiv flygplats och delar av undersökningsområdet har tidigare varit militär övningsplats. Delar av området arrenderas i dagsläget ut för vallproduktion. Nu pågår detaljplanearbete som syftar till att pröva möjligheten att utveckla industri- och verksamhetsområde på den aktuella marken.

Syftet med den kompletterande undersökningen är att

- Utredda förekomst av klorföreningar, DDT och DDD i sediment i diken inom planområdet till följd av tidigare verksamhet
- Följa upp tidigare analys av grundvatten med avseende på alifater
- Komplettera provtagning och analys med avseende på PFAS i grundvatten
- Bedöma om eventuella föroreningar kan utgöra en risk för människors hälsa och/eller miljön.
- Bedöma eventuellt behov av vidare undersökningar eller åtgärder.

2 Bakgrundsinformation

2.1 Allmän information om objektet

Nedan listas allmänna uppgifter om objektet (Tabell 2-1).

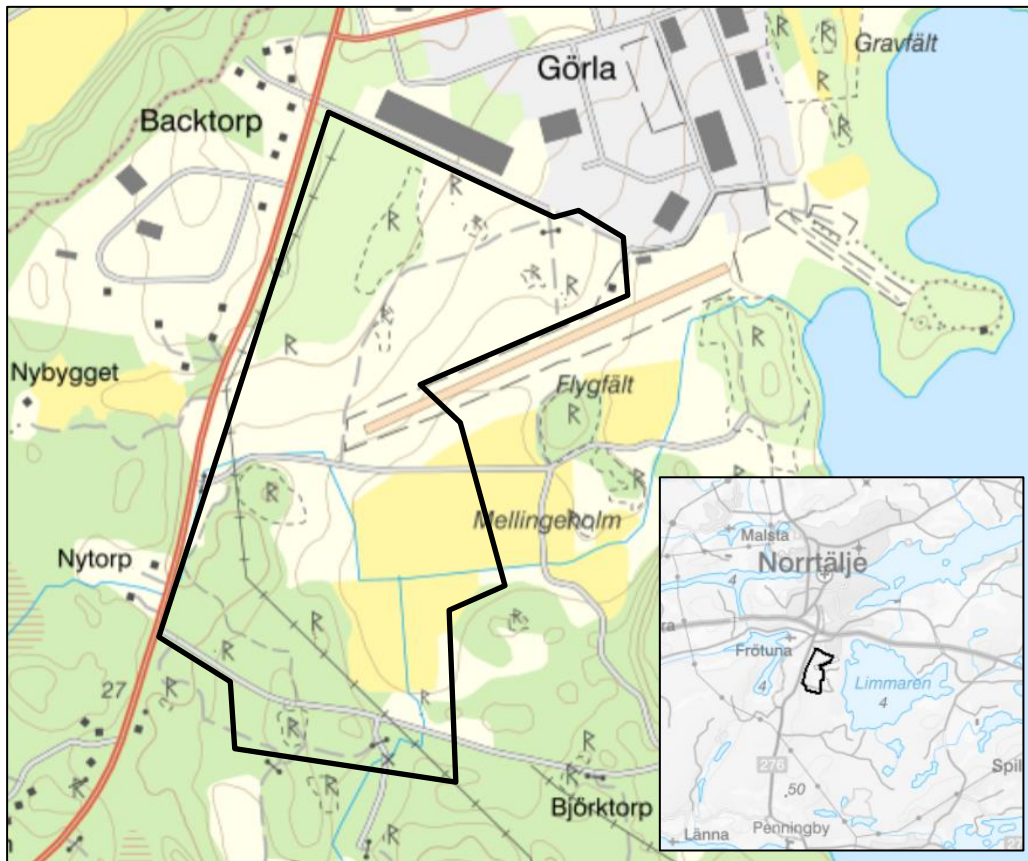
Tabell 2-1. Allmän information om objektet.

Fastighetsbeteckning	Del av Görla 9:2
Adress	Söder om Görla företagsby, öster om länsväg 276
Detaljplan	Gällande detaljplan finns endast för landningsbanan, plan 23-63. Utredning av ny detaljplan för Mellingeholms verksamhetsområde pågår.
Nuvarande markanvändning	Vall, landningsområde för flygtrafik, rekreation för bl a motorsport
Areal	Ca 75 ha

2.2 Beskrivning av undersökningsområdet

Undersökningsområdet är ca 75 ha stort och är beläget ca 3 km söder om Norrtälje centrum, strax söder om Görla företagsby och öster om länsväg 276 (Figur 2-1). En landningsbana tillhörande Mellingeholms flygplats sträcker sig österifrån in i undersökningsområdets centrala del.

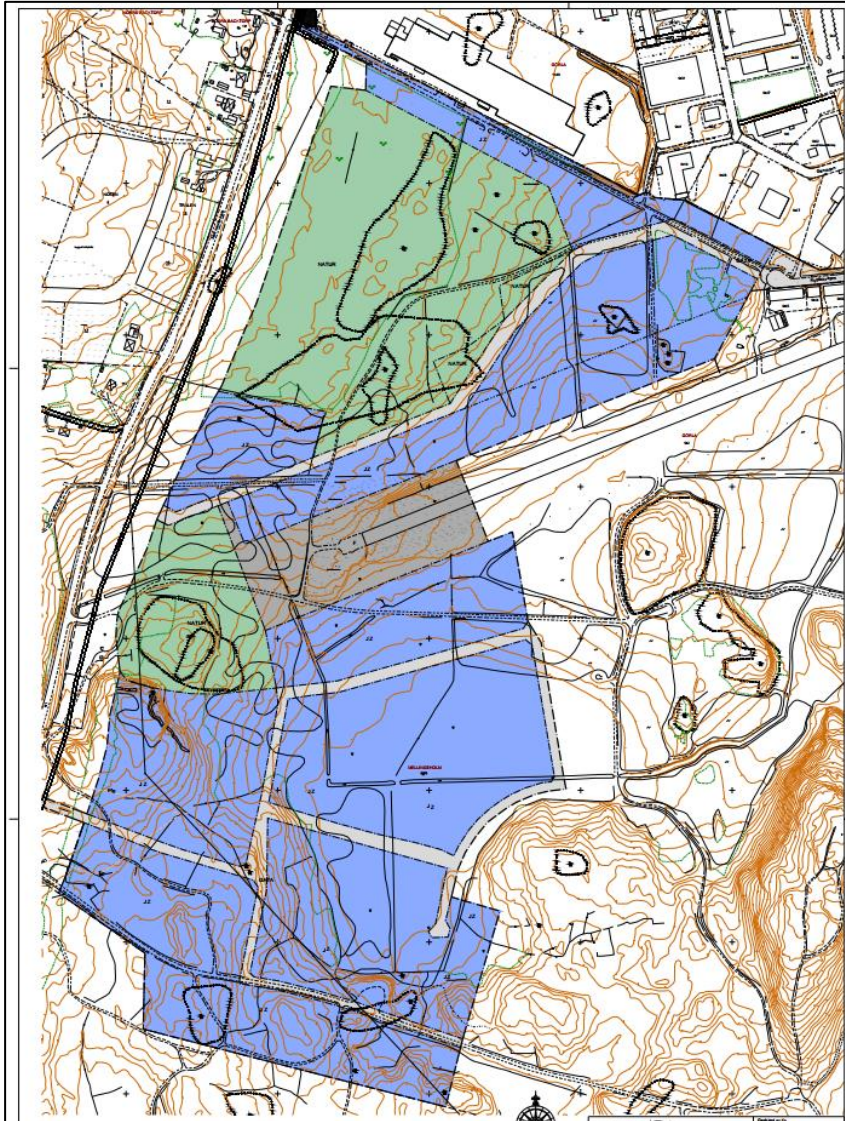
Området sluttar något österut mot sjön Limmaren. Limmaren är recipient för de diken som genomkorsar undersökningsområdet.



Figur 2-1. Undersökningsområdet markerat i svart.

2.3 Planerad markanvändning

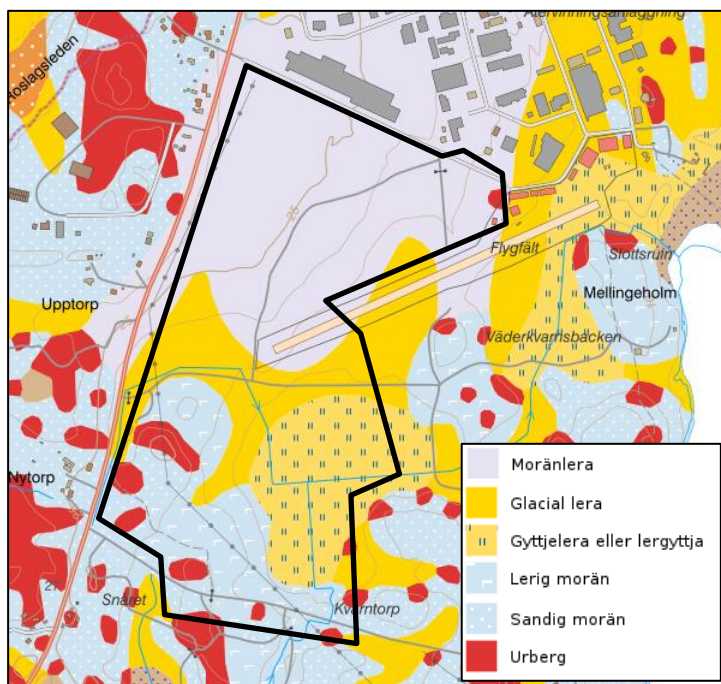
Detaljplanen för Mellingeålm verksamhetsområde ska pröva möjligheten att utveckla ett industri- och verksamhetsområde. Ett utkast för plankartan visas nedan (Figur 2-2).



Figur 2-2. Utkast för plankarta över Mellinge Holms verksamhetsområde.

2.4 Geologi

En översiktlig geoteknisk undersökning genomfördes inom området under 2013 (Sweco, 2013a). Den visade bland annat att jordartskartan (Figur 2-3) till stor del kunde verifieras. I områdets norra delar består marken av moränlera, i syd och sydväst av friktionsjordar och ytligt berg, och i sydöst av postglacial lera och gyttjelera.



Figur 2-3. Jordartskarta över undersökningsområdet (SGU, 2021).

2.5 Tidigare undersökningar eller efterbehandlings

En översiktlig miljöteknisk markundersökning med provtagning av jord, grundvatten och sediment har genomförts inom området tidigare (Sweco, 2013b). Totalt utfördes jordprovtagning i 41 st. provtagningspunkter i ytjorden (0-0,2 m), 4 st. grundvattenrör installerades och sediment provtogs i 2 st. provtagningspunkter.

I jord analyserades metaller, petroleumkolväten och PAH. Några halter över Naturvårdsverkets generella riktvärden för känslig mark (KM) uppmättes inte i någon av provtagningspunkterna.

I grundvatten översteg halten alifater >C10-C12 SPBI:s förslag på riktvärden för ångor i byggnader i en provtagningspunkt.

I sediment översteg halten alifater >C16-C35 KM i två fall, och klorfenoler, DDT och DDD påvisades i halter överstigande laboratoriets rapporteringsgränser.

2.6 Historik och potentiellt förorenande verksamheter

Det finns ett oklassificerat objekt registrerat i länsstyrelsens inventering av potentiellt förorenade områden (MIFO-objekt) inom undersökningsområdet. Det är den aktiva flygplatsen. Inom en radie om ca 700 m från undersökningsområdet finns 6 st. oklassificerade MIFO-objekt: två skrothanteringsverksamheter, en skjutbana, en avfallsstation, en elektroteknisk industri och en betong- och cementindustri.

Flygfältet inom undersökningsområdet kan medföra risk för förorening av PFAS och petroleumprodukter. PFAS är ett samlingsnamn för en stor grupp högfluorerade kemikalier som sedan 1950-talet har använts i bland annat brandskum, impregneringsmedel för textilier, rengöringsprodukter, elektronik och skidvalla. Vissa av ämnena bryts ned mycket långsamt eller inte alls i naturen, medan andra omvandlas till ämnen som är mycket långlivade. Många av ämnena är bioackumulerande, d.v.s. de ansamlas i levande

organismer. Ett flertal av PFAS-föreningarna har en hög löslighet i vatten, endast en måttlig fastläggning i mark och en låg flyktighet. De mest kända typerna av PFAS är perfluoroktansulfonsyra (PFOS) och perfluoroktansyra (PFOA). Brandövningsplatser anses vara en stor direkt källa för utsläpp av PFOS. PFOS är numera förbjuden. I stället har bland annat perfluorhexansulfonsyra (PFHxS) eller fluortelomerer, huvudsakligen med sex perfluorerade kol, använts i flera olika typer av brandsläckningsskum (Livsmedelsverket, 2013).

Undersökningsområdet har tidigare varit militärt övningsfält men området har inte använts för skjutövningar. Skjutbana ska ha funnits längre söderut, utanför detaljplaneområdet. Spår av troligtvis militära strukturer kan identifieras på historiska flygbilder (Figur 2-4, Figur 2-5).



Figur 2-4. Flygfoto över området från ca 1960. Troliga spår från försvarets verksamhet markerade med röda ringar.



Figur 2-5. Flygfoto över området från ca 1975.

3 Genomförande

3.1 Provtagningsplan

Ett platsbesök genomfördes den 15 september 2021 för att undersöka om grundvattenrör från den tidigare undersökningen fanns kvar inom området och kunde användas för provtagning. Flera av grundvattenrören från den tidigare undersökningen gick inte att återfinna.

Platsbesöket låg till grund för den provtagningsplan som upprättades inför fältarbetena. Provtagningsplanen kommunicerades med beställaren innan fältarbetena genomfördes. Totalt planerades 4 st. provtagningspunkter för sedimentprovtagning och 5 st. provtagningspunkter för grundvattenprovtagning varav ett i befintligt grundvattenrör och 4 i nyinstallerade grundvattenrör.

3.2 Fältarbete

Samtliga fältarbeten utfördes enligt aktuell branschstandard, vilket innebär att de i tillämplig omfattning följde rekommendationerna från Svenska Geotekniska Föreningen (SGF) i publikation: Fälthandbok – undersökning av förorenade områden (SGF 2:2013).

Installation av grundvattenrör genomfördes av underkonsult Gaia Survey AB den 27 och 30 september 2021. Provtagning av grundvatten och sediment utfördes den 6 och 7 oktober 2021 av Geosigmas fältpersonal.

Grundvattenrör installerades i fyra provtagningspunkter, varav två var PEH-rör (GV05, GV06) och två var stålrör (GV01, GV02). Grundvattenrörens installationsdjup varierade från 2,5 m till 13,5 m under markytan. Information om installationsdjup, filterlängd m.m. för respektive grundvattenrör redovisas i fältprotokoll i Bilaga 2. Nivåmätning, omsättning och provtagning utfördes ca en vecka efter installation. Provtagning av grundvatten utfördes med hjälp av

peristaltisk pump och bailerprovtagare. Proverna förvarades kylt i av laboratoriet anvisade kärl i fält och under transporter.

Sedimentprovtagning utfördes av det översta lagret i sedimenten i diken. Proverna togs med hjälp av handverktyg i totalt 4 provtagningspunkter (SED3-SED6) enligt upprättad provtagningsplan (Bilaga 1).

3.2.1 Laboratorieanalyser

Samtliga prover, totalt 4 st sedimentprover och 5 st grundvattenprover, lämnades in till laboratoriet ALS Scandinavia AB för analys enligt Tabell 3-1 nedan. Laboratoriet är ackrediterat för samtliga utförda analyser.

Tabell 3-1. Antal utförda laboratorieanalyser för jord och grundvatten.

Analysparameter	Sediment	Grundvatten
Klorerade pesticider inkl DDT, DDD, DDE	4	-
PFAS	-	4
Alifater, aromater, BTEX och PAH	-	1

4 Rikt- och jämförvärden

4.1 Sediment

Resultaten från laboratorieanalyserna jämfördes med Naturvårdsverkets generella riktvärden för känslig markanvändning (KM) och mindre känslig markanvändning (MKM) (Naturvårdsverket, 2009). De generella riktvärdena är ej framtagna för sediment men då det rör sig om mindre diken, i vissa fall inte alltid vattenförande, omgivna av jord på båda sidor bedöms riktvärdena ändå vara tillämpliga i detta fall.

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 marksystem 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.

För summan av DDT, DDD och DDE finns ett sammanslaget riktvärde i Naturvårdsverkets generella riktvärdesmodell. För övriga klorerade pesticider saknas svenska riktvärden.

Nuvarande och planerad markanvändning är att betrakta som mindre känslig.

4.2 Grundvatten

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

Bedömning av uppmätta halter av polyfluoroalkylerade ämnen (PFAS) har gjorts med stöd av Livsmedelsverkets rekommendationer för dricksvatten (Livsmedelsverket, 2016). Bedömningen av PFOS har gjorts med de preliminära riktvärdena för grundvatten framtagna av Sveriges Geotekniska Institut (SGI, 2015).

5 Resultat

5.1 Fältobservationer

Sedimentprover togs i diken inom området. I provtagningspunkterna SED3 (Figur 5-1), SED4 och SED5 stod vatten vid provtagningsstillfället. I provtagningspunkt SED6 var diket ej vattenförande vid provtagningsstillfället.

I samtliga grundvattenrör var tillrinningen långsam med undantag för GV6 där tillrinningen var god. Vattnet var grumligt i flertalet av grundvattenrören, se Bilaga 2.



Figur 5-1. Diket vid provtagningspunkt SED3, sett norrifrån.

5.2 Laboratorieresultat

5.2.1 Sediment

I sediment har varken klorerade pesticider, DDT eller DDD uppmätts i halter överstigande laboratoriets rapporteringsgränser. Resultaten sammanfattas nedan (Tabell 5-1). Laboratoriets analysrapporter med fullständiga analysresultat återfinns i sin helhet i Bilaga 4.

Tabell 5-1. Sammanfattning av analysresultat för sedimentprovtagningen tillsammans med Naturvårdsverkets generella riktvärden för känslig och mindre känslig markanvändning (KM och MKM). Halter redovisas i mg/kg TS.

	SED3	SED4	SED5	SED6	KM	MKM
o,p'-DDD	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	-	-
o,p'-DDE	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	-	-
o,p'-DDT	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	-	-
p,p'-DDD	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	-	-
p,p'-DDE	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	-	-
p,p'-DDT	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	-	-
summa 6 DDD, DDT, DDE	<0.030	<0.030	<0.030	<0.030	0,1	1

5.2.2 Laboratorieresultat grundvatten

En sammanställning av erhållna analysresultat i grundvatten med tillämpade jämförvärden redovisas i Bilaga 3. Laboratoriets analysrapporter återfinns i sin helhet i Bilaga 4.

I grundvatten uppmättes inga halter av petroleumkolväten överstigande laboratoriets rapporteringsgränser i GV6.

PFAS i form av perfluorhexansyra (PFHxA) uppmättes i två av grundvattenrören men inga halter överstigande Livsmedelsverkets rekommendationer för när dricksvatten bör åtgärdas uppmättes i något av proverna. De grundvattenrör där PFHxA uppmättes var de två djupaste grundvattenrören.

6 Slutsats och rekommendationer

Kompletterande provtagning av sediment och grundvatten har genomförts i Mellingeholms verksamhetsområde, Norrtälje kommun.

I sediment har inga halter av klorerade pesticider, DDT eller DDD uppmätts överstigande laboratoriets rapporteringsgränser varför bedömningen görs att det inte föreligger någon negativ påverkan på miljön i området avseende dessa ämnen utifrån föreliggande undersökning.

Provtagningen av alifatiska kolväten i grundvatten har inte kunnat påvisa de halter som uppmättes i grundvattnet 2013. Vad som orsakat den tidigare påträffade föroreningen är okänt men halterna har inte kunnat verifieras varför bedömningen görs att det sannolikt inte rör sig om någon omfattande förorening på platsen och att det därmed inte föreligger någon oacceptabel risk för människors hälsa eller miljön utifrån planerad markanvändning.

PFAS i form av perfluorhexansyra (PFHxA) har påvisats i två av grundvattenrören men inga halter överstigande Livsmedelsverkets rekommendationer för när dricksvatten bör åtgärdas har uppmätts i något av proverna. Det är i de djupare installerade grundvattenrören som PFAS-ämnena påvisats vilket indikerar på att ämnena sannolikt finns i grundvattenmagasinet under leran i området.

Utifrån utförda undersökningar bedömer Geosigma att det inte föreligger någon risk för människors hälsa eller miljön utifrån nuvarande eller planerad markanvändning. Ytterligare undersökningar bedöms därför inte vara nödvändiga.

Referenser

- Livsmedelsverket, 2013: Riskvärdering av perfluorerande alkylsyror i livsmedel och dricksvatten. Rapport 11/2013.
- Livsmedelsverket, 2016. Risker vid förorening av dricksvatten med PFAS. Daterad 2016-02-29.
- Naturvårdsverket, 2009. Riktvärden för förorenad mark. Modellbeskrivning och vägledning. Naturvårdsverket, SNV rapport 5976
- SGF, 2013. Svenska Geotekniska Föreningen (SGF). Fälthandbok – undersökning av förorenade områden (SGF 2:2013).
- SGI, 2015. Preliminära riktvärden för högfluorerade ämnen (PFAS) i mark och grundvatten, SGI Publikation 21. Tillgänglig: <https://www.sgi.se/globalassets/publikationer/sgi-publikation/sgi-p21.pdf>
- SGU, 2021: Sveriges Geologiska Undersökning. Jordarter 1: 25 000–1:100 000. Tillgänglig: <https://resource.sgu.se/service/wms/130/jordarter-25-100-tusen> (Hämtad: 2021-10-20)
- SPBI, 2011: SPI Rekommendation, Efterbehandling av förorenade bensinstationer och dieselanläggningar. Svenska Petroleum och Biodrivmedel Institutet, 2011.
- Sweco, 2013a. PM Geoteknik (PM/GEO) Norrtälje kommun, geotekniskt underlag för detaljplaneläggande av MellingeHolm 2:4, Norrtälje. Daterad 2013-04-11.
- Sweco, 2013b. Översiktlig miljöteknisk markundersökning inom MellingeHolms aktivitetspark, MellingeHolm 2:4 m fl. i Frötuna församling, Norrtälje kommun. Uppdragsnummer 1186375000. Daterad 2013-09-09.

Bilaga 1

**Kompletterande miljöteknisk
markundersökning**


Situationsplan med provtagningspunkter


NORRTÄLJE MELLINGEHOLM


Situationsplan för
provtagningspunkter

Uppdragsnr.: 606672

Teckenförklaring

 Grundvattenrör

 Sedimentprov

 Undersökningsområde

SED1-SED2 - Provtagnings-
punkter från undersökning
utförd av Sweco, 2013.

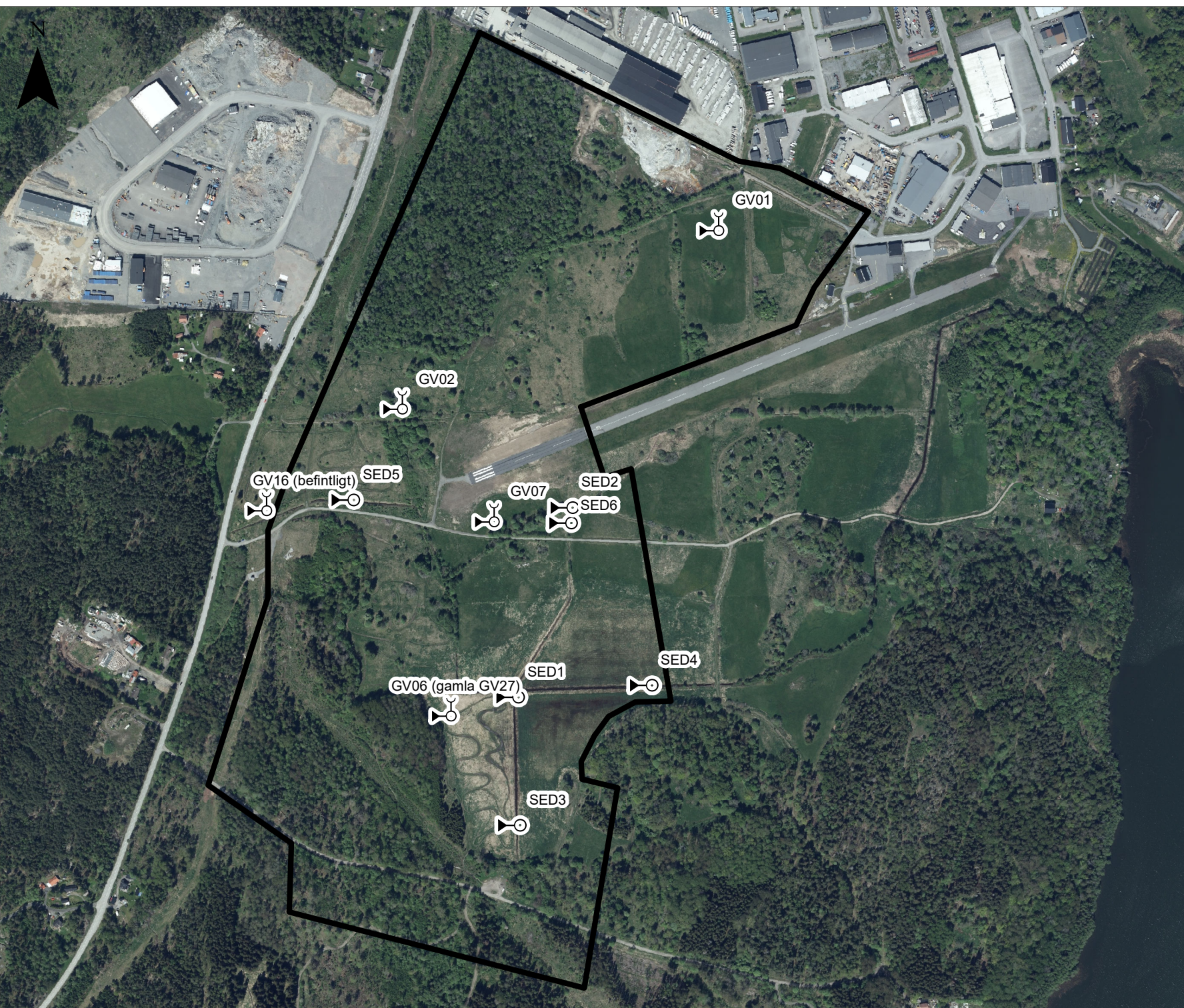
© Lantmäteriet
Datum: 2021-11-05
A3, Skala: 1:7 395

0 50 100 150 200 250
Meter

Ritad av: Liselotte Neumann
Granskad av: Helena Thulé

GEOSIGMA
PART OF REJLERS

Geosigma AB
Avdelning Miljö
Sankt Eriksgatan 113
113 43 Stockholm



Bilaga 2

**Kompletterande miljöteknisk
markundersökning**

Fältprotokoll grundvatten

Brunnsid	GV01	GV02	GV06	GV07	GV16
Installationsdatum	2021-09-27	2021-09-27	2021-09-30	2021-09-30	2013, juli
Provtagningsdatum	2021-10-07	2021-10-07	2021-10-06	2021-10-06	2021-10-06
Provtagningsutrustning:	Peristaltisk pump	Peristaltisk pump	Peristaltisk pump	Bailer	Bailer
Rörmaterial:	Stål	Stål	PEH	PEH	PEH
Brunnsdjup (m.u.rök):	13.5	10.5	3.03	4.03	4.07
Filterlängd (m):	0.5	0.5	1	1	1
Rörlängd (m.ö.my):	0.94	0.95	0.52	0.99	0.92
Brunnsdiameter (mm):	1"	1"	40	40	50
Grundvattennivå start (m.u.rök):	1.82	2.61	1.13	2.20	2.29
Grundvattennivå start (m.u.my):	0.88	1.66	0.61	1.21	1.37
Markhöjd (RH2000)	16.70	20.82	6.69	10.40	17.01
Grundvattennivå (RH2000)	15.82	19.16	6.08	9.19	15.64
Omsättningsvolym (l):	1.5	2.5	5	2	1.2
Färg/grumlighet:	Tämligen grumligt	Något grumligt	Lätt grumligt	Klart, något grå färg	Klart, skräpig
Tillrinning:	Låg	Låg	God	Låg	Låg
Noteringar, iakttagelser, övrigt:	Låg tillrinning, därför endast 1 rörvolym tömd innan provtagning. Mycket lera i röret. Fick trots detta ett prov som ej var kraftigt grumlat. Lämnat kvar slang i rör. Sitter i morän under lera	Låg tillrinning, därför endast 1 rörvolym tömd innan provtagning. Något grumligt, brunt vatten. Oljelukt, kan vara från rör. Lämnat kvar slang i rör. Sitter i morän under lera.	Omsatte 5 l, därefter dog pumpen. Verkar vara god tillrinning. Svagt grumligt vatten. Lämnat kvar slang i rör. Sitter troligtvis i torrskorpelera.	Låg tillrinning, därför endast 1 rörvolym tömd innan provtagning. Lätt gråfärgat vatten. Sitter troligtvis i torrskorpelera.	Låg tillrinning, därför endast 1 rörvolym tömd innan provtagning. Lock saknas, därför skräpig i vattnet, t ex små djur. Rör krökt vid ca 2.90 m.
Provtagare	LNE	LNE	LNE	LNE	LNE

m.u.rök - meter under röröverkant

m.u.my - meter under markytan

ö.my. - över markytan

Bilaga 3

Kompletterande miljöteknisk markundersökning

Analyssammanställning grundvatten

Provtagningspunkt		GV01	GV02	GV06	GV07	GV16	SPBI:s riktvärden ¹		Livsmedelsverket ²			SGI 3	
Provtagningsdatum		2021-10-07	2021-10-07	2021-10-06	2021-10-06	2021-10-06	Ångor i byggnader	Miljörisker ytvatten	Dricksvatten			Preliminärt riktvärde för grundvatten	Riktvärde för skydd av ytvatten
Parameter	Enhet								Ingen åtgärd	Bör åtgärdas	Undvik konsumtion		
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	--	--	--	--	--
PAH, summa L	µg/l	--	--	<0.025	--	--	2000	120	--	--	--	--	--
PAH, summa M	µg/l	--	--	<0.025	--	--	10	5	--	--	--	--	--
PAH, summa H	µg/l	--	--	<0.040	--	--	300	0,5	--	--	--	--	--
perfluorhexansyra (PFHxA)	µg/L	0.016	0.035	--	<0.010	<0.010	--	--	--	--	--	--	--
perfluoroktansyra (PFOA)	µg/l	<0.0050	<0.0050	--	<0.0050	<0.0050	--	--	--	--	--	--	--
perfluoroktansulfonsyra (PFOS)	µg/l	<0.0050	<0.0050	--	<0.0050	<0.0050	--	--	--	--	--	0.045	0.23
PFAS, summa 11	µg/l	0.016	0.035	--	<0.055	<0.145	--	--	<0.09	0.09	0.9	--	--

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

* Förångning beaktas inte för alifater >C12.

2. 11 st PFAS i dricksvatten (Livsmedelsverket, 2016).

3. Preliminära riktvärden för högfluorerade ämnen (PFAS) i mark och grundvatten (SGI, 2015).

Bilaga 4

**Kompletterande miljöteknisk
markundersökning**

Analysrapporter



Analyscertifikat

Ordernummer	: ST2127259	Sida	: 1 av 6
Kund	: Geosigma AB	Projekt	: Mellingeholm 606672
Kontaktperson	: Liselotte Neumann	Beställningsnummer	: Mellingeholm 606672
Adress	: Box 894	Provtagare	: Liselotte Neumann
	: 751 08 Uppsala	Provtagningspunkt	: ----
	: Sverige	Ankomstdatum, prover	: 2021-10-06 14:15
E-post	: liselotte.neumann@geosigma.se	Analys påbörjad	: 2021-10-07
Telefon	: ----	Utfärdad	: 2021-10-11 08:51
C-O-C-nummer	: ----	Antal ankomna prover	: 4
(eller			
Orderblankett-num			
mer)			
Offertnummer	: ST2021SE-GEOSIG0002 (OF210261)	Antal analyserade prover	: 4

Generell kommentar

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 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	Provbeteckning					
		Laboratoriets provnummer					
		Provtagningsdatum / tid					
		SED3					
		ST2127259-001					
		2021-10-06					
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
Klororganiska pesticider							
alaklor	<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
o,p'-DDE	<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'-DDD	<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
p,p'-DDT	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
summa 6 DDD, DDT, DDE	<0.030	----	mg/kg TS	0.030	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
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
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
hexaklorbutadien	<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
alfa-HCH	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
beta-HCH	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
delta-HCH	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
epsiolon-HCH	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
gamma-HCH (lindan)	<0.0100	----	mg/kg TS	0.0100	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
hexakloretan	<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
telodrin	<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
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 + pentakloranalin	<0.020	----	mg/kg TS	0.020	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
tetradifon	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
Fysikaliska parametrar							
torrsubstans vid 105°C	24.2	± 1.48	%	0.10	TS105	S-DRY-GRCI	PR



Parameter	Resultat	SED4						Utf.
		Laboratoriets provnummer						
		2021-10-06						
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.	
Klororganiska pesticider								
alaktor	<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	
o,p'-DDE	<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'-DDD	<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	
p,p'-DDT	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR	
summa 6 DDD, DDT, DDE	<0.030	----	mg/kg TS	0.030	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	
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	
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	
hexaklorbutadien	<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	
alfa-HCH	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR	
beta-HCH	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR	
delta-HCH	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR	
epsiolon-HCH	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR	
gamma-HCH (lindan)	<0.0100	----	mg/kg TS	0.0100	OJ-3A	S-OCPECD01	PR	
hexakloretan	<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	
telodrin	<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	
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 + pentakloranalin	<0.020	----	mg/kg TS	0.020	OJ-3A	S-OCPECD01	PR	
tetradifon	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR	
Fysikaliska parametrar								
torrsubstans vid 105°C	34.6	± 2.11	%	0.10	TS105	S-DRY-GRCI	PR	



Parameter	Resultat	SED5						Utf.
		Laboratoriets provnummer						
		ST2127259-003						
		Provtagningsdatum / tid						
2021-10-06						Metod	Utf.	
MU	Enhet	LOR	Analyspaket					
Klororganiska pesticider								
alaktor	<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	
o,p'-DDE	<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'-DDD	<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	
p,p'-DDT	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR	
summa 6 DDD, DDT, DDE	<0.030	----	mg/kg TS	0.030	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	
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	
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	
hexaklorbutadien	<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	
alfa-HCH	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR	
beta-HCH	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR	
delta-HCH	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR	
epsiolon-HCH	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR	
gamma-HCH (lindan)	<0.0100	----	mg/kg TS	0.0100	OJ-3A	S-OCPECD01	PR	
hexakloretan	<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	
telodrin	<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	
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 + pentakloranalin	<0.020	----	mg/kg TS	0.020	OJ-3A	S-OCPECD01	PR	
tetradifon	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR	
Fysikaliska parametrar								
torrsubstans vid 105°C	73.2	± 4.42	%	0.10	TS105	S-DRY-GRCI	PR	



Parameter	Resultat	SED6						Utf.
		Laboratoriets provnummer						
		ST2127259-004						
Matris: JORD		Provbeteckning						Utf.
		2021-10-06						
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.	
Klororganiska pesticider								
alaktor	<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	
o,p'-DDE	<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'-DDD	<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	
p,p'-DDT	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR	
summa 6 DDD, DDT, DDE	<0.030	----	mg/kg TS	0.030	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	
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	
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	
hexaklorbutadien	<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	
alfa-HCH	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR	
beta-HCH	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR	
delta-HCH	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR	
epsiolon-HCH	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR	
gamma-HCH (lindan)	<0.0100	----	mg/kg TS	0.0100	OJ-3A	S-OCPECD01	PR	
hexakloretan	<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	
telodrin	<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	
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 + pentakloranalin	<0.020	----	mg/kg TS	0.020	OJ-3A	S-OCPECD01	PR	
tetradifon	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR	
Fysikaliska parametrar								
torrsubstans vid 105°C	66.8	± 4.04	%	0.10	TS105	S-DRY-GRCI	PR	

Metodsammanfattningar

Analysmetoder	Metod
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.



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.
PR	Analys utförd av ALS Czech Republic s.r.o Prag, Na Harfe 336/9 Prag Tjeckien 190 00 Ackrediterad av: CAI Ackrediteringsnummer: 1163



Analyscertifikat

Ordernummer	: ST2127379	Sida	: 1 av 5
Kund	: Geosigma AB	Projekt	: Mellingeholm 606672
Kontaktperson	: Liselotte Neumann	Beställningsnummer	: Mellingeholm 606672
Adress	: Box 894	Provtagare	: Liselotte Neumann
	: 751 08 Uppsala	Provtagningspunkt	: ----
	: Sverige	Ankomstdatum, prover	: 2021-10-06 14:15
E-post	: liselotte.neumann@geosigma.se	Analys påbörjad	: 2021-10-13
Telefon	: ----	Utfärdad	: 2021-10-20 15:08
C-O-C-nummer	: ----	Antal ankomna prover	: 3
(eller			
Orderblankett-num			
mer)			
Offertnummer	: ST2021SE-GEOSIG0002 (OF210261)	Antal analyserade prover	: 3

Generell kommentar

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 vår webbplats www.alsglobal.se

Orderkommentar

-

Signatur	Position
Niels-Kristian Terkildsen	Laboratoriechef



Akkred. nr 2030
Provning
ISO/IEC 17025

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



Analysresultat

Parameter	Resultat	Matris: GRUNDTVATTEN					
		Provbeteckning					
		Laboratoriets provnummer					
		Provtagningsdatum / tid					
		GV06					
		ST2127379-001					
		2021-10-06					
		MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
Alifatiska föreningar							
alifater >C8-C10	<10	----	µg/L	10	OV-21H	SVOC-OV-21	ST
alifater >C10-C12	<10	----	µg/L	10	OV-21H	SVOC-OV-21	ST
alifater >C12-C16	<10	----	µg/L	10	OV-21H	SVOC-OV-21	ST
alifater >C16-C35	<20	----	µg/L	20	OV-21H	SVOC-OV-21	ST
Aromatiska föreningar							
aromater >C8-C10	<1.0	----	µg/L	1.0	OV-21H	SVOC-OV-21	ST
aromater >C10-C16	<1.0	----	µg/L	1.0	OV-21H	SVOC-OV-21	ST
metylpirener/metylfluorantener	<1.0 *	----	µg/L	1.0	OV-21H	SVOC-OV-21	ST
metylkryserer/metylbens(a)antracener	<1.0 *	----	µg/L	1.0	OV-21H	SVOC-OV-21	ST
aromater >C16-C35	<1.0	----	µg/L	1.0	OV-21H	SVOC-OV-21	ST
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)							
naftalen	<0.030	----	µg/L	0.030	OV-21H	SVOC-OV-21	ST
acenaftilen	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-21H	SVOC-OV-21	ST
acenaften	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-21H	SVOC-OV-21	ST
fluoren	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-21H	SVOC-OV-21	ST
fenantren	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-21H	SVOC-OV-21	ST
antracen	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-21H	SVOC-OV-21	ST
fluoranten	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-21H	SVOC-OV-21	ST
pyren	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-21H	SVOC-OV-21	ST
bens(a)antracen	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-21H	SVOC-OV-21	ST
krysen	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-21H	SVOC-OV-21	ST
bens(b)fluoranten	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-21H	SVOC-OV-21	ST
bens(k)fluoranten	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-21H	SVOC-OV-21	ST
bens(a)pyren	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-21H	SVOC-OV-21	ST
dibens(a,h)antracen	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-21H	SVOC-OV-21	ST
bens(g,h,i)perylene	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-21H	SVOC-OV-21	ST
indeno(1,2,3,cd)pyren	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-21H	SVOC-OV-21	ST
summa PAH 16	<0.180 *	----	µg/L	0.090	OV-21H	SVOC-OV-21	ST
summa cancerogena PAH	<0.035 *	----	µg/L	0.035	OV-21H	SVOC-OV-21	ST
summa övriga PAH	<0.055 *	----	µg/L	0.055	OV-21H	SVOC-OV-21	ST
summa PAH L	<0.025 *	----	µg/L	0.025	OV-21H	SVOC-OV-21	ST
summa PAH M	<0.025 *	----	µg/L	0.030	OV-21H	SVOC-OV-21	ST
summa PAH H	<0.040 *	----	µg/L	0.040	OV-21H	SVOC-OV-21	ST



Matris: GRUNDTVATTEN		Provbeteckning		GV07				
		Laboratoriets provnummer		ST2127379-002				
		Provtagningsdatum / tid		2021-10-06				
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.	
Perfluorerade ämnen								
perfluorbutansyra (PFBA)	<0.020	----	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)	<0.0050	----	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	<0.055	----	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 perfluoropentansulfonsyra	<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 perfluorononansulfonsyra	<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	
N-metylperfluoroktansulfonamid (MeFOSA)	<0.050	----	µg/L	0.050	OV-34A	W-PFCLMS02	PR	
N-etylperfluoroktansulfonamid (EtFOSA)	<0.050	----	µg/L	0.050	OV-34A	W-PFCLMS02	PR	
N-metylperfluoroktansulfonamidetanol (MeFOSE)	<0.025	----	µg/L	0.025	OV-34A	W-PFCLMS02	PR	
N-etylperfluoroktansulfonamidetanol (EtFOSE)	<0.025	----	µg/L	0.025	OV-34A	W-PFCLMS02	PR	
FOSAA perfluoroktansulfonamidättiksyra	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR	
N-metylperfluoroktansulfonamidättiksyra (MeFOSAA)	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR	
N-etylperfluoroktansulfonamidättiksyra (EtFOSAA)	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR	
7H-perfluoroheptansyra (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	



Parameter	Resultat	GV16						Utf.
		ST2127379-003						
		2021-10-06						
		MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod		
Perfluorerade ämnen								
perfluorbutansyra (PFBA)	<0.200	----	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)	<0.0050	----	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	<0.145	----	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 perfluoropentansulfonsyra	<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 perfluorononansulfonsyra	<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 perfluorododekansulfonsyra	<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	
N-metylperfluoroktansulfonamid (MeFOSA)	<0.050	----	µg/L	0.050	OV-34A	W-PFCLMS02	PR	
N-etylperfluoroktansulfonamid (EtFOSA)	<0.050	----	µg/L	0.050	OV-34A	W-PFCLMS02	PR	
N-metylperfluoroktansulfonamidetanol (MeFOSE)	<0.025	----	µg/L	0.025	OV-34A	W-PFCLMS02	PR	
N-etylperfluoroktansulfonamidetanol (EtFOSE)	<0.025	----	µg/L	0.025	OV-34A	W-PFCLMS02	PR	
FOSAA perfluoroktansulfonamidättiksyra	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR	
N-metylperfluoroktansulfonamidättiksyra (MeFOSAA)	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR	
N-etylperfluoroktansulfonamidättiksyra (EtFOSAA)	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR	
7H-perfluoroheptansyra (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	



Metodsammanfattningar

Analysmetoder	Metod
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 uppberedning. 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.
SVOC-OV-21	Bestämning av alifatfraktioner och aromatfraktioner Bestämning av polycykliska aromatiska kolväten, PAH (16 föreningar enligt EPA) Summa metylpyrener/metylfluorantener och summa metylkryser/metylbens(a)antracener. GC-MS TK535 N 012 som är baserade på SPIMFABs kvalitetsmanual. PAH cancerogena utgörs av bens(a)antracen, krysen, bens(b)fluoranten, bens(k)fluoranten, bens(a)pyren, dibens(ah)antracen och indeno(123cd)pyren. Summa PAH L: naftalen, 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 (rapport 5976).

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.
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



Analyscertifikat

Ordernummer	: ST2127650	Sida	: 1 av 4
Kund	: Geosigma AB	Projekt	: Mellingeolm 606672
Kontaktperson	: Liselotte Neumann	Beställningsnummer	: 606672 Mellingeolm
Adress	: Box 894	Provtagare	: Liselotte Neumann
	: 751 08 Uppsala	Provtagningspunkt	: ----
	: Sverige	Ankomstdatum, prover	: 2021-10-07 11:55
E-post	: liselotte.neumann@geosigma.se	Analys påbörjad	: 2021-10-20
Telefon	: ----	Utfärdad	: 2021-10-21 13:53
C-O-C-nummer	: ----	Antal ankomna prover	: 2
(eller			
Orderblankett-num			
mer)			
Offertnummer	: ST2021SE-GEOSIG0002 (OF210261)	Antal analyserade prover	: 2

Generell kommentar

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Laboratoriet tar inget ansvar för information i denna rapport som har lämnats av kunden, eller resultat som kan ha påverkats av sådan information. Beträffande laboratoriets ansvar i samband med uppdrag, se vår webbplats www.alsglobal.se

Orderkommentar

-

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	Analyspaket	Metod	Utf.		
								GV01	
								ST2127650-001	
Laboratoriets provnummer		2021-10-07							
Provtagningsdatum / tid									
Matris: GRUNDTVATTEN									
Provbeteckning									
Laboratoriets provnummer									
Provtagningsdatum / tid									
Perfluorerade ämnen									
perfluorbutansyra (PFBA)	<0.020	----	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR		
perfluoropentansyra (PFPeA)	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR		
perfluorhexansyra (PFHxA)	0.016	± 0.005	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)	<0.0050	----	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	0.016	± 0.005	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 perfluoromonansulfonsyra	<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		
N-metylperfluoroktansulfonamid (MeFOSA)	<0.050	----	µg/L	0.050	OV-34A	W-PFCLMS02	PR		
N-etylperfluoroktansulfonamid (EtFOSA)	<0.050	----	µg/L	0.050	OV-34A	W-PFCLMS02	PR		
N-metylperfluoroktansulfonamidetanol (MeFOSE)	<0.025	----	µg/L	0.025	OV-34A	W-PFCLMS02	PR		
N-etylperfluoroktansulfonamidetanol (EtFOSE)	<0.025	----	µg/L	0.025	OV-34A	W-PFCLMS02	PR		
FOSAA perfluoroktansulfonamidättiksyra	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR		
N-metylperfluoroktansulfonamidättiksyra (MeFOSAA)	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR		
N-etylperfluoroktansulfonamidättiksyra (EtFOSAA)	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR		
7H-perfluoroheptansyra (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		



Parameter	Resultat	Provbeteckning		GV02			Metod	Utf.
		Laboratoriets provnummer		ST2127650-002				
		Provtagningsdatum / tid		2021-10-07				
MU	Enhet	LOR	Analyspaket					
Perfluorerade ämnen								
perfluorbutansyra (PFBA)	<0.020	----	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR	
perfluoropentansyra (PFPeA)	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR	
perfluorhexansyra (PFHxA)	0.035	± 0.011	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)	<0.0050	----	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	0.035	± 0.010	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 perfluoropentansulfonsyra	<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 perfluorononansulfonsyra	<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	
N-metylperfluoroktansulfonamid (MeFOSA)	<0.050	----	µg/L	0.050	OV-34A	W-PFCLMS02	PR	
N-etylperfluoroktansulfonamid (EtFOSA)	<0.050	----	µg/L	0.050	OV-34A	W-PFCLMS02	PR	
N-metylperfluoroktansulfonamidetanol (MeFOSE)	<0.025	----	µg/L	0.025	OV-34A	W-PFCLMS02	PR	
N-etylperfluoroktansulfonamidetanol (EtFOSE)	<0.025	----	µg/L	0.025	OV-34A	W-PFCLMS02	PR	
FOSAA perfluoroktansulfonamidättiksyra	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR	
N-metylperfluoroktansulfonamidättiksyra (MeFOSAA)	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR	
N-etylperfluoroktansulfonamidättiksyra (EtFOSAA)	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR	
7H-perfluoroheptansyra (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	

Metodsammanfattningar

Analysmetoder	Metod
W-PFCLMS02	<p>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.</p> <p>Mätning utförs med LC-MS-MS.</p> <p>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.</p>



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.
PR	Analys utförd av ALS Czech Republic s.r.o Prag, Na Harfe 336/9 Prag Tjeckien 190 00 Ackrediterad av: CAI Ackrediteringsnummer: 1163