

# PM – Miljöteknisk undersökning

Fastighet AB Balder  
Miljöteknisk markundersökning - Ektorps centrum

Stockholm 2021-12-23  
(Reviderad 2022-03-11)

# Miljöteknisk markundersökning – Ektorp centrum

Datum	2021-12-23 (reviderad 2022-03-11)
Uppdragsnummer	1320057941
Utgåva/Status	Miljöteknisk utredning

Kristoffer Pettersson  
Uppdragsledare

Rebecka Gullberg  
Handläggare

Steffen Bomholt Rasmussen  
Granskare

## Innehållsförteckning

1.	Inledning .....	1
2.	Historisk inventering .....	1
2.1	Projektområdet (Sicklaön 354:1) .....	1
2.2	Närliggande fastigheter .....	2
2.2.1	Sicklaön 73:116 .....	2
3.	Bedömningsgrunder .....	3
3.1	Jord .....	3
3.2	Grundvatten .....	3
3.3	Berg .....	4
4.	Utförande .....	4
4.1	Laboratorieundersökningar .....	4
5.	Resultaten av miljötekniska undersökningar .....	5
6.	Slutsats och rekommendationer .....	5
7.	Referenser .....	6

### Bilagor

Bilaga 1. Ritning provpunkter

Bilaga 2. Fältprotokoll för jord och grundvatten

Bilaga 3. Analyssammanställning Jord, grundvatten och berg

Bilaga 4. Analysrapport Jord, grundvatten och berg

Bilaga 5. Analysrapport Berg

## 1. Inledning

Ramboll har på uppdrag av Fastighets AB Balder fått i uppgift att utföra en översiktlig Miljöteknisk markundersökning i Ektorp centrum för att undersöka förekomst av föroreningar i mark och grundvatten samt sulfidhalten i berg. Teknisk information om utförande återfinns i MUR (Ramboll, 2021). Ritning av provtagningspunkter återfinns i Bilaga 1.

## 2. Historisk inventering

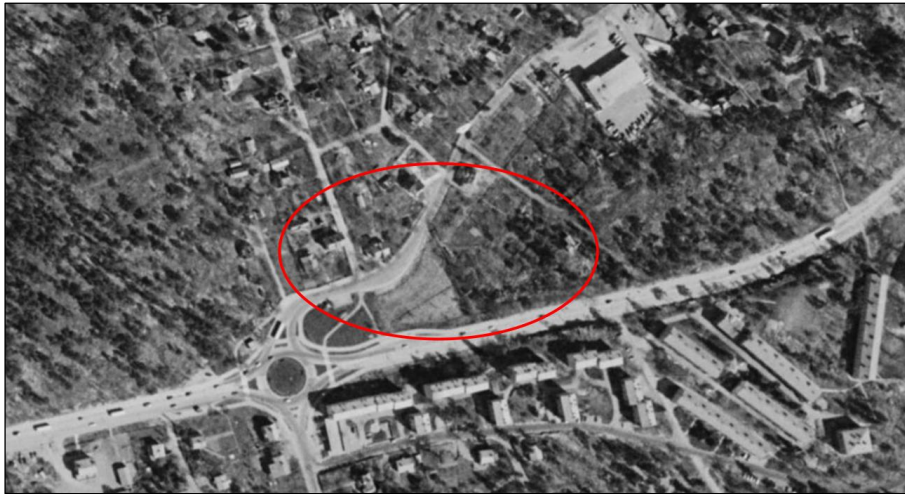
Information om tidigare och befintliga verksamheter och genomförda föroreningsundersökningar har hämtats från Länsstyrelsens EBH-stöd och från Miljöförvaltningen i Nacka kommun. I figur 1 nedan visas identifierade objekt i EBH-stödet.



Figur 1, Identifierade objekt i EBH-stödet (källa: Länsstyrelsen)

### 2.1 Projektområdet (Sicklaön 354:1)

Fastigheten Sicklaön 354:1 är inte registrerat som potentiellt förorenat enligt EBH-stödet, men utifrån historisk karta från perioden 1955-1977 ses att projektområdet tidigare har haft en annan markanvändning. Bland annat kan nämnas att en väg har gått genom projektområdet medan ett antal mindre byggnader har funnits och sedan rivits innan byggnation av befintlig centrumbyggnad. I figur 2 nedan visas flygfoto från 1955-1977.



Figur 2, Flygfoto från 1955-1977 (källa: Eniro)

Inom projektområdet har tandläkarverksamhet funnits i perioden. En kvicksilversanering utfördes 2002 i avloppsledningarna och sammanlagt omhändertogs 160 gram kvicksilver (Nacka kommuns e-arkiv, 2002).

## 2.2 Närliggande fastigheter

Information om potentiellt förorenade aktiviteter inom närliggande fastigheter har inhämtats för kringliggande fastigheter. Området utgörs av idag av lägenheter, affärer, verksamheter, vägar, grönområden samt sjukhus.

Relevanta uppgifter har uppkommit för fastigheten Sicklaön 73:116.

### 2.2.1 Sicklaön 73:116

Enligt Länsstyrelsens EBH-stöd är fastigheten Sicklaön 73:116 identifierad som potentiellt förorenad, men ej riskklassad. Primär bransch är drivmedelsanläggning (SPIMFAB) och sekundär bransch är metallverkstad; bilvårdsanläggning, bilverkstad samt åkerier; grafisk industri.

Enligt kommunens arkiv har tvättning av ramar funnits inom fastigheten. År 1989 mottog kommunen ett klagomål på lukt från avloppsbrunn utanför verksamheten. Kraftig lukt av lösningsmedel från ventilationsröret observerades. I notatet står att *"de [verksamheten] har hållt ut lösningsmedel i avloppet när de rengör ramar och raklar från färg.... Kraftig lukt av lösningsmedel i rummet med utslagsvasken...de flesta av de använda färgerna stod på hyllor utan lock, personalen är tillsagd om att a locket på burkarna, med det slarvas"* (Nacka kommuns e-arkiv, 1989).

Inom fastigheten Sicklaön 73:116 har dessutom funnit en drivmedelsanläggning, där bedrivits från 1957 till 1973. SPIMFAB har låtit genomföra en markundersökning för att kontrollera föroreningar i marken. Undersökningen rapporterades till Nacka kommuns miljöenhet den 26 november 2012 (Nacka kommun, 2013).

Undersökningen visade att cisternerna var borttagna och inga tecken på relaterade föroreningar påträffades (Nacka kommun, 2013).

### 3. Bedömningsgrunder

#### 3.1 Jord

Naturvårdsverkets generella riktvärden är avsedda att användas för förenklade riskbedömningar av förorenade områden (Naturvårdsverket, 2009, rev 2016). Några av riktvärdena har uppdaterats av Naturvårdsverket 2016. Riktvärdena anger en föroreningsnivå vid vilken risker för negativa effekter på människor, miljö eller naturresurser inte anses föreligga. Naturvårdsverkets generella riktvärden är utformade för två typer av markanvändning:

- KM, känslig markanvändning, innebär att markkvaliteten inte begränsar val av markanvändning. Alla grupper av människor kan vistas permanent inom området under en livstid. De flesta markkosystem samt grundvatten och ytvatten skyddas.
- MKM, mindre känslig markanvändning, begränsar val av markanvändning. Marken kan användas till t.ex. kontor, industrier eller vägar. De exponerade grupperna antas vara personer som vistas i området under sin yrkesverksamma tid samt barn och äldre som vistas i området tillfälligt. Markkvaliteten ger förutsättningar för markfunktioner som är av betydelse vid mindre känslig markanvändning, till exempel kan vegetation etableras och djur tillfälligt vistas i området. Grundvatten på ett avstånd av cirka 200 m samt ytvatten skyddas.

#### 3.2 Grundvatten

SGU har tagit fram bedömningsgrunder för grundvatten som syftar till att utgöra ett verktyg för att inom landet kunna göra enhetliga klassningar av grundvattnets tillstånd avseende olika parametrar, oavsett syftet med bedömningen (SGU, 2013). Resultaten klassificeras utifrån bedömningsgrunderna i fem olika tillståndsklasser vilka så långt som möjligt relaterats till effekter på hälsa, miljö och tekniska installationer.

SPIMFAB (SPI Miljösaneringsfond AB) har tagit fram branschspecifika riktvärden (SPI-RV) för föroreningar i grundvatten (SPIMFAB, 2010). I rapporten anges bl.a. två olika förslag på riktvärden för grundvatten där det ena avser miljörisk för dricksvatten och det andra avser miljörisk för ytvatten. Aktuella riktvärden för båda miljöriskerna har valts för jämförelse i förekommande fall.

Dessutom har Holländska riktvärden för klorerade alifatiska kolväten i grundvatten (RIVM, 2013), Livsmedelsverkets åtgärdsgräns för PFAS i dricksvatten

(Livsmedelsverket , 2020) samt SGI ´s preliminära riktvärden för högfluorerade ämnen i mark och grundvatten (SGI, 2015) använts.

### 3.3 Berg

Berg med höga sulfidhalter riskerar att försura och laka ur metaller vid exponering och losshållning. För att veta hur schaktmassorna ska hanteras bör därför sulfidinnehållet undersökas. Riktlinjerna för hantering av berg med höga sulfidhalter är inte helt klargjorda. Enligt Förordningen om utvinningsavfall (SFS, 2013) klassas utvinningsavfall med en svavelhalt under 1000 mg/kg som inert avfall. Detta har tolkats av bland annat Stockholm stad (2021) som att berg med svavelhalter som överstiger 1000 mg/kg potentiellt är syraproducerande och bör undersökas vidare. Berg med svavelhalter under 1000 mg/kg kan återanvändas utan ytterligare undersökningar.

## 4. Utförande

Provtagning av jord utfördes den 2021-11-15 med hjälp av jordskruv på borrhandsvagn i provtagningspunkter 21ra06, 21ra09, 21ra12 och 21ra13. Generellt uttogs samlingsprov ut för varje halvmeter, meter eller vid jordartsskifte till ett djup på 2 m u my alternativt till påträffande av berg. Jordlagerföljden dokumenterades och samtliga jordprov kontrollerades i fält genom okulär kontroll och lukt.

Provtagning av grundvatten utfördes 2021-12-07 i grundvattenrör 21ra13GV. Nivåmätning med avseende på grundvattenytans läge i förhållande till rörets överkant (rök) genomfördes inför omsättning samt inför provtagning med hjälp av ljud-/ljuslod. Grundvattenröret omsattes med peristaltisk pump och provtogs med skakpump. Filtrering inför analys av metaller utfördes i fält.

Provtagning av berg utfördes i samband med provtagningen av jord.

Fältprotokoll som upprättades i samband med jord- och grundvattenprovtagningen framgår av bilaga 2.

### 4.1 Laboratorieundersökningar

Totalt valdes fyra jordprov, ett från vardera provpunkt, i de övre jordlagren ut för analys på laboratorium. Analyser utfördes med avseende på metaller, petroleumprodukter, PCB och TOC.

För grundvatten analyserades metaller, petroleumprodukter, högfluorerade ämnen (PFAS) och klorerade alifater (CAH).

För berg analyserades 4 borrhax-prov från 2 olika djup i 2 olika provpunkter. Analyser utfördes med avseende på metaller (inklusive totala svavel).

## 5. Resultaten av miljötekniska undersökningar

Resultaten av utförda laboratorieanalyser avseende jord och grundvatten redovisas i jämförelse med ovan nämnda riktvärden och jämförvärden i bilaga 3. Analysrapport från laboratoriet med mätosäkerhet redovisas i bilaga 4.

I provpunkt 21ra09 (0,05-0,7 m u my) överskrider halt avseende Krom Naturvårdsverkets riktvärde för KM. Även Alifater >C16-C35 överskrider KM i samma punkt. I provpunkt 21ra13 (0,0-1,0 m u my) överskrider halt avseende PAH-H riktvärde för KM.

Med avseende grundvatten överskrider analysresultat från 21ra13GV SGU's bedömningsgrund klass 4 (hög halt) med avseende Kalcium och Mangan. Därutöver överskrider SGI och Livsmedelsverkets rikt-och gränsvärden med avseende PFOS och PFAS, summa 11.

Resultateten från analys på berg redovisas i bilaga 5. De två prover tagna i punkt 21ra14 har uppmätta svavelhalter som överstiger 1000 mg/kg. Analyser på prover från punkt 21ra15 visar svavelhalter under 1000 mg/kg.

## 6. Slutsats och rekommendationer

I samlingsproven för jord har halter över KM påträffats. Undersökningen är endast översiktlig och ytterligare undersökningar krävs för att utreda föroreningssituationen samt för säkerställa att föroreningar inte förekommer som kan ha negativ påverkan på människors hälsa och ekosystem vid den framtidiga markanvändningen.

I grundvattenprovet har halter av högfluorerade ämnen överstigande jämförvärden uppmätts. Utökade undersökningar behövs för att undersöka föroreningens utbredning.

Bergets sulfidinnehåll bör undersökas vidare inför schaktning. Variationen i svavelhalt mellan de två provpunkterna tyder på en varierande geologi i området, därför bör ytterligare undersökningar anpassas efter var bergschakt är planerat. Där svavelhalten överstiger 1000 mg/kg bör laktester göras för att kunna avgöra hur losshållna massor ska hanteras.

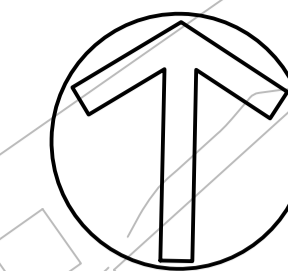


Tillsynsmyndigheten ska underrättas om påträffande föroreningar genom en så kallad upplysning enligt 10 kap. 11 § Miljöbalken (SFS, 1998:808), vilket kan göras genom att tillsynsmyndigheten delges föreliggande rapport.

Eftersom föroreningar påträffats i grundvattnet samt i halter i jord överstigande Naturvårdsverkets generella riktvärden för KM på området ska framtida schaktarbeten utföras inom ramen av en anmälan av efterbehandling enligt 28§ Förordning om miljöfarlig verksamhet och hälsoskydd (SFS 1998:899). En sådan anmälan ska inlämnas till tillsynsmyndigheten i god tid (senast sex veckor) innan arbetets påbörjan.

## 7. Referenser

- Livsmedelsverket . (2020). *Riskhantering PFAS i dricksvatten och fisk*.  
<https://www.livsmedelsverket.se/produktion-handel--kontroll/dricksvattenproduktion/riskhantering-pfaa-i-dricksvatten>.
- Nacka kommun. (2013). *Sicklaön 73:116, Gamla landsvägen, Nacka, Bekräftelse med anledning av genomförd undersökning, M2012-001569*. Nacka kommun.
- Nacka kommuns e-arkiv. (1989). *Utdrag ur Nacka kommuns e-arkiv, Ärende 1989-000344*. Nacka kommun.
- Nacka kommuns e-arkiv. (2002). *Utdrag ur Nacka kommuns e-arkiv, diarienummer 2002-00997*. Nacka kommun.
- Naturvårdsverket . (2009, rev 2016). *Riktvärden för förorenad mark, Modellbeskrivning och vägledning* . Rapport 5976.
- Ramboll. (2021). *Markteknisk undersökningsrapport - Ektorps centrum* . Stockholm 2021-12-23.
- RIVM. (2013). *Soil Remediation Circular* . The National Institute for Public Health and the Environment (Netherlands).
- SFS. (2013). *Förordningen (2013:319) om utvinningsavfall*.
- SGI. (2015). *Preliminära riktvärden för högfluorerade ämnen (PFAS) i mark och grundvatten, publikation 21*.
- SGU. (2013). *Rapport 2013:01 Bedömningsgrunder för grundvatten*.
- SPIMFAB. (2010). *Efterbehandling av förorenade bensinstationer och dieselanläggningar*.
- Stockholm stad. (2021). *Vägledning - provtagning och klassificering av sulfidförande berg*. Stockholm: Stockholm stad.



**FÖRKLARINGAR**

Höjdsystem: RH 2000  
Koordinatsystem: Sweref 99 18 00

UNDERLAG: DIGITAL GRUNDKARTA

**BETECKNINGAR**

ALLM: ENLIGT SGF/BGS BETECKNINGSSYSTEM  
VERSION 2001:2 (www.sgf.net)

- SONDERINGSPUNKT
- PROVTAGNINGSPUNKT
- GRUNDVATTENRÖR

RITNINGEN AVSER ENDAST  
GEOTEKNISK INFORMATION

ALL ANNAN INFORMATION  
SKALL BETRAKTAS SOM  
SCHEMATISKA

BETECKNING	FÖRETAG	ÅRTAL
15RXX	Ramboll	2015
21RAXX	Ramboll	2021

**HÄNVISNINGAR**  
G-10-2-01  
G-10-2-02  
G-10-2-03  
G-10-2-04

BET	ANT	ÄNDRING AVSER	DATUM	SIGN

**GEOTEKNISK UTREDNING**  
**EKTORP CENTRUM  
BALDER**

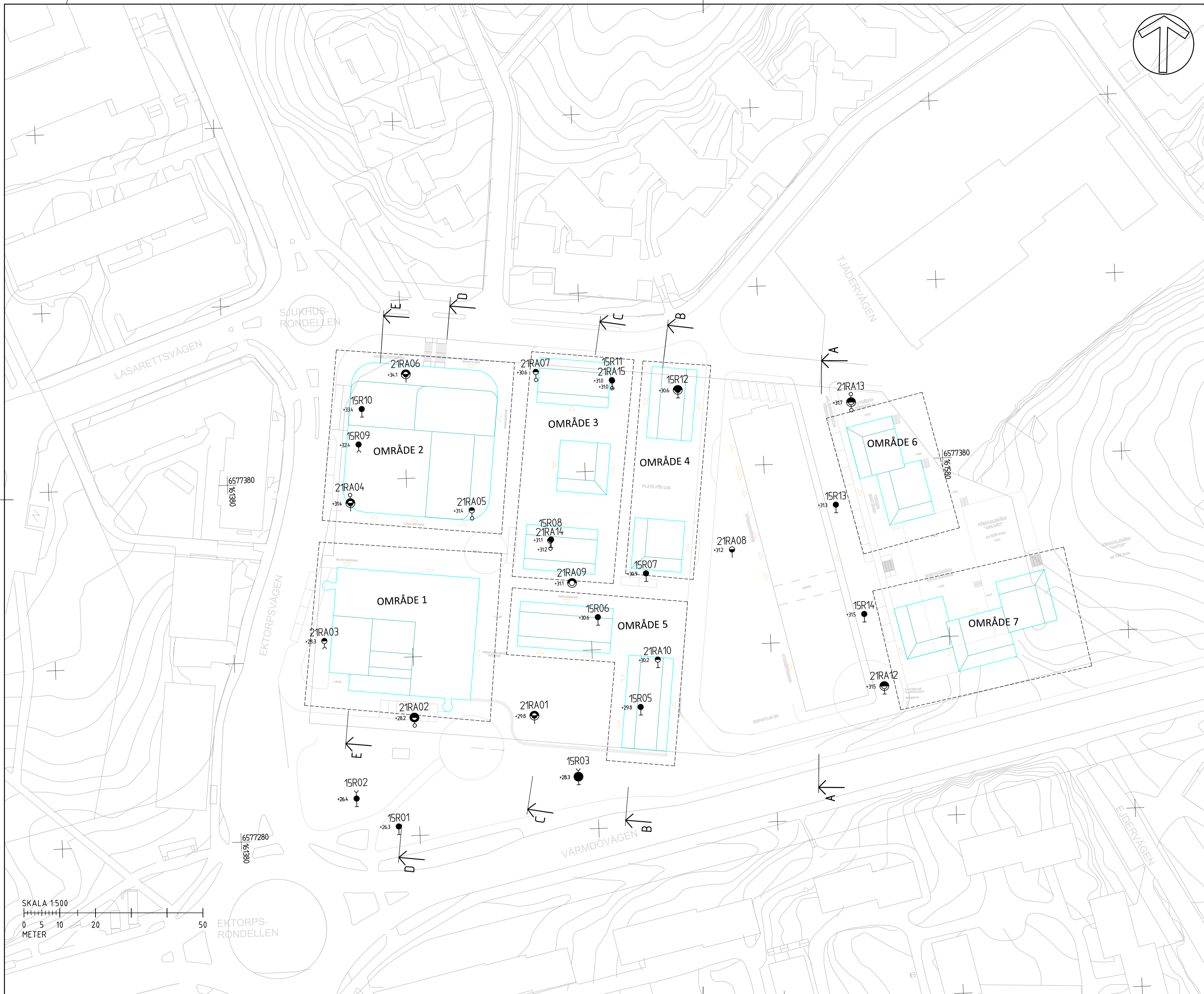
Ramboll Sverige AB  
Krukmakargatan 21  
Box 17009  
SE-104 62 Stockholm  
Tfn: +46 (0)10 615 60 00  
[www.ramboll.se](http://www.ramboll.se)

UPPDRAGS NR: 1320057941  
RITAD/ANSÖK AV: MASKARI  
DATUM: 2021-12-23  
ANSVARIG: K.PETERSSON

ANDRAG: H.YEDERULH  
EKTORP CENTRUM

GEOTEKNISK UNDERSÖKNING  
PLAN

SKALA: 1:500(A1) | NUMMER: G-10-1-01 | BET



\_XREF\_: 0:\S102\SGT\2021\1320057941 EKTORP CENTRUM BALDER3.TEKNISGMODELL\VAROBN.WP6 2021-12-07 10:51  
 0:\S102\SGT\2021\1320057941 EKTORP CENTRUM BALDER3.TEKNISGMODELL\VGROPO3 2021-12-23 10:13  
 0:\S102\SGT\2021\1320057941 EKTORP CENTRUM BALDER3.TEKNISGMODELL\VT006.EKTORP CENTRUM STUAD\INDEPLAN 2021-12-23 09:49

PlotId: 21 12 23 10:19 Fil: 0:\S102\SGT\2021\1320057941 Ektorp centrum Balder\3\_Teknik\G\Ritder\G-10-1-01.dwg











### Sammanställning analysresultat - Jord

		<b>KM<sup>2</sup></b>	<b>MKM<sup>2</sup></b>	21ra06	21ra09	21ra12	21ra13
<i>Samlingsprovet uttaget från</i>				Skrubborr	Skrubborr	Skrubborr	Skrubborr
<i>Provtagningsdjup från ytan (m)</i>				0,05-1,0	0,05-0,7	0,05-1,0	0,0-1,0
<i>Provtagningsdatum</i>				2021-11-15	2021-11-15	2021-11-15	2021-11-15
<i>Provtagare</i>				Oscar Danmaq	Oscar Danmaq	Oscar Danmaq	Oscar Danmaq
<b>Fysikaliska/kemiska egenskaper</b>							
pH				<b>11,5</b>	<b>7,8</b>	<b>8,2</b>	<b>7</b>
Torrsubstans	%			<b>64,3</b>	<b>95,5</b>	<b>77,7</b>	<b>95,7</b>
<b>Metaller</b>							
Arsenik, As	mg/kg TS	10	25	<b>0,925</b>	<b>2,39</b>	<b>0,56</b>	<b>2,07</b>
Barium, Ba	mg/kg TS	200	300	<b>56,2</b>	<b>120</b>	<b>48,9</b>	<b>43,1</b>
Bly, Pb	mg/kg TS	50	400	<b>9,05</b>	<b>20,6</b>	<b>6,68</b>	<b>15,2</b>
Kadmium, Cd	mg/kg TS	0,8	12	-0,1	<b>0,164</b>	-0,1	-0,1
Kobolt, Co	mg/kg TS	15	35	<b>5,75</b>	<b>8,14</b>	<b>5,58</b>	<b>5,52</b>
Koppar, Cu	mg/kg TS	80	200	<b>16</b>	<b>39,8</b>	<b>49,7</b>	<b>16,1</b>
Kvicksilver, Hg	mg/kg TS	0,25	2,5	-0,2	-0,2	-0,2	-0,2
Krom, Cr	mg/kg TS	80	150	<b>27,7</b>	<b>93,8</b>	<b>27,4</b>	<b>22,9</b>
Nickel, Ni	mg/kg TS	40	120	<b>12,5</b>	<b>22,5</b>	<b>12,7</b>	<b>10</b>
Vanadin, V	mg/kg TS	100	200	<b>28,9</b>	<b>68,8</b>	<b>29,7</b>	<b>29,5</b>
Zink, Zn	mg/kg TS	250	500	<b>56</b>	<b>238</b>	<b>38</b>	<b>52,2</b>
<b>Organiska miljöanalyser - BTEX</b>							
Bensen	mg/kg TS	0,012	0,04	-0,01	-0,01	-0,01	-0,01
Toluen	mg/kg TS	10	40	-0,05	-0,05	-0,05	-0,05
Etylbensen	mg/kg TS	10	50	-0,05	-0,05	-0,05	-0,05
Xylener	mg/kg TS	10	50	-0,05	-0,05	-0,05	-0,05
TEX, Summa	mg/kg TS			-0,1	-0,1	-0,1	-0,1
<b>Organiska miljöanalyser - PCB</b>							
PCB Summa 7 st	mg/kg TS	0,008	0,2	-0,007	-0,021	-0,007	-0,007
PCB-28 Triklorbifenyl	mg/kg TS			-0,002	-0,006	-0,002	-0,002
PCB-52 Tetraklorbifenyl	mg/kg TS			-0,002	-0,006	-0,002	-0,002
PCB-101 Pentaklorbifenyl	mg/kg TS			-0,002	-0,006	-0,002	-0,002
PCB-118 Pentaklorbifenyl	mg/kg TS			-0,002	-0,006	-0,002	-0,002
PCB-138 Hexaklorbifenyl	mg/kg TS			-0,002	-0,006	-0,002	-0,002
PCB-153 Hexaklorbifenyl	mg/kg TS			-0,002	-0,006	-0,002	-0,002
PCB-180 Heptaklorbifenyl	mg/kg TS			-0,002	-0,006	-0,002	-0,002



## Sammanställning analysresultat - Jord

		<b>KM<sup>2</sup></b>	<b>MKM<sup>2</sup></b>	21ra06	21ra09	21ra12	21ra13
<i>Samlingsprovet uttaget från</i>				Skrubborr	Skrubborr	Skrubborr	Skrubborr
<i>Provtagningsdjup från ytan (m)</i>				0,05-1,0	0,05-0,7	0,05-1,0	0,0-1,0
<i>Provtagningsdatum</i>				2021-11-15	2021-11-15	2021-11-15	2021-11-15
<i>Provtagare</i>				Oscar Danmaq	Oscar Danmaq	Oscar Danmaq	Oscar Danmaq
<b>Organiska miljöanalyser - Petroleumprodukter/olja</b>							
Alifater >C5-C8	mg/kg TS	25	150	-10	-10	-10	-10
Alifater >C8-C10	mg/kg TS	25	120	-10	-30	-10	-10
Alifater >C10-C12	mg/kg TS	100	500	-20	-60	-20	-20
Alifater >C12-C16	mg/kg TS	100	500	-20	-60	-20	-20
Alifater >C16-C35	mg/kg TS	100	1000	-20	<b>647</b>	<b>87</b>	-20
Alifater summa >C5-C16	mg/kg TS	100	500	-30	-80	-30	-30
Aromater >C8-C10	mg/kg TS	10	50	-1	-3	-1	-1
Aromater >C10-C16	mg/kg TS	3	15	-1	-3	-1	-1
Aromater >C16-C35	mg/kg TS	10	30	-1	-3	-1	-1
<b>Organiska miljöanalyser - Polyaromatiska föreningar</b>							
Acenaften	mg/kg TS			-0,1	-0,3	-0,1	-0,1
Acenaftylen	mg/kg TS			-0,1	-0,3	-0,1	-0,1
Naftalen	mg/kg TS			-0,1	-0,3	-0,1	-0,1
PAH-L,summa	mg/kg TS	3	15	-0,15	-0,45	-0,15	-0,15
Antracen	mg/kg TS			-0,1	-0,3	-0,1	-0,1
Fenantren	mg/kg TS			-0,1	<b>0,31</b>	-0,1	-0,1
Fluoranten	mg/kg TS			<b>0,13</b>	-0,3	-0,1	<b>0,31</b>
Fluoren	mg/kg TS			-0,1	-0,3	-0,1	-0,1
Pyren	mg/kg TS			<b>0,12</b>	-0,3	-0,1	<b>0,31</b>
PAH-M,summa	mg/kg TS	3,5	20	<b>0,25</b>	0,31	-0,25	<b>0,62</b>
Benso(a)antracen	mg/kg TS			-0,08	-0,24	-0,08	<b>0,3</b>
Benso(a)pyren	mg/kg TS			<b>0,09</b>	-0,24	-0,08	<b>0,38</b>
Benso(b)fluoranten	mg/kg TS			<b>0,13</b>	-0,24	-0,08	<b>0,5</b>
Benso(k)fluoranten	mg/kg TS			-0,08	-0,24	-0,08	<b>0,19</b>
Benso(ghi)perylene	mg/kg TS			-0,1	-0,3	-0,1	<b>0,25</b>
Krysen + Trifenylen	mg/kg TS			<b>0,11</b>	-0,24	-0,08	<b>0,26</b>
Dibens(a,h)antracen	mg/kg TS			-0,08	-0,24	-0,08	-0,08
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg TS			-0,08	-0,24	-0,08	<b>0,19</b>
PAH-H,summa	mg/kg TS	1	10	<b>0,33</b>	-0,99	-0,33	<b>2,07</b>
PAH,summa cancerogena	mg/kg TS			<b>0,33</b>	-0,84	-0,28	<b>1,82</b>
PAH,summa övriga	mg/kg TS			<b>0,25</b>	<b>0,31</b>	-0,45	<b>0,87</b>
<b>Organiska summametoder</b>							
TOC	% av TS			<b>0,69</b>	<b>2,99</b>	<b>0,74</b>	<b>1,44</b>

1Naturvårdsverkets handbok 2010:1, Återvinning av avfall i anläggningsarbeten,

2Naturvårdsverket, 2016: Uppdaterat beräkningsverktyg och nya riktvärden för torrorenad mark,

Minustecken har används istället för ( - ) för kompatibilitet med excels inbyggda macro-funktioner, - Står för att värdet är under laboratoriets rapporteringsgrä

## Sammanställning analysresultat - Grundvatten

		SGUs bedömningsgrunder <sup>1</sup>					SPI 2010 <sup>2</sup>		SGI <sup>3</sup>	Livsmedelverket <sup>4</sup>	Holländska riktvärden <sup>5</sup>		21ra13GV
		Klass 1 - mycket låg halt	Klass 2 - låg halt	Klass 3 - måttlig halt	Klass 4 - hög halt	Klass 5 - mycket hög halt	Miljörisk dricksvatten	Miljörisk ytvatten	Preliminärt	Dricksvatten gränsvärde	Målvärde	Aktionsvärde	
Samlingsprovet uttaget från													Måttillfälle 1 Grundvatten
Provtagningsdatum													2021-12-07
Provtagare													R. Gullberg
<b>Metaller</b>													
Aluminium, Al	mg/l	<0,01	0,01-0,05	0,05-0,1	0,1-0,5	>0,5							0,0408
Arsenik, As	µg/l	<1	1-2	2-5	5-10	>10							0,785
Barium, Ba	µg/l												27,1
Kalcium, Ca	mg/l	<10	20-okt	20-60	60-100	>100							92,6
Kadmium, Cd	µg/l	<0,1	0,1-0,5	0,5-1	1-5	>5							<0.05
Kobolt, Co	µg/l												0,353
Krom, Cr	µg/l	<0,5	0,5-5	5-10	10-50	>50							<0.5
Koppar, Cu	mg/l	<0,02	0,02-0,2	0,2-1	1-2	>2							0,00144
Järn, Fe	mg/l	<0,1	0,1-0,2	0,2-0,5	0,5-1	>1							0,0634
Kvicksilver, Hg	µg/l	<0,005	0,005-0,01	0,01-0,05	0,05-1	>1							<0.02
Kalium, K	mg/l	<3	3-6	6-12	12-50	>50							5,13
Magnesium, Mg	mg/l	<2	2-5	5-10	10-30	>30							7,58
Mangan, Mn	mg/l	<0,05	0,05-0,1	0,1-0,3	0,3-0,4	>0,4							0,307
Molybden, Mo	µg/l												11,7
Natrium, Na	mg/l	<5	5-10	10-50	50-100	>100							33
Nickel, Ni	µg/l	<0,5	0,5-2	2-10	10-20	>20							3,16
Bly, Pb	µg/l	<0,5	0,5-1	1-2	2-10	>10							0,204
Vanadin, V	µg/l												1,68
Zink, Zn	µg/l	<5	5-10	10-100	100-1000	>1000							4,41
<b>Organiska miljöanalyser - BTEX</b>													
Bensen	µg/l	<0,02	0,02-0,1	0,1-0,2	0,2-1	>1	5	500					<0.2
Toluen	µg/l						40	500					<0.2
Etylbensen	µg/l						30	500					<0.2
Xylener	µg/l						250	500					<0.2
<b>Organiska miljöanalyser - Petroleumprodukter/olja</b>													
Alifater >C5-C8	µg/l						100	300					<10
Alifater >C8-C10	µg/l						100	150					<10
Alifater >C10-C12	µg/l						100	300					<10
Alifater >C12-C16	µg/l						100	3000					<10
Alifater >C16-C35	µg/l						100	3000					<20
Alifater summa >C5-C16	µg/l												<20
Aromater >C8-C10	µg/l						70	500					<1.0
Aromater >C10-C16	µg/l						10	120					<1.0
Aromater >C16-C35	µg/l						2	5					<1.0
<b>Organiska miljöanalyser - Polyaromatiska föreningar</b>													
PAH-L,summa	µg/l						10	120					<0.025
PAH-M,summa	µg/l						2	5					<0.025

## Sammanställning analysresultat - Grundvatten

		SGUs bedömningsgrunder <sup>1</sup>					SPI 2010 <sup>2</sup>		SGI <sup>3</sup>	Livsmedelverket <sup>4</sup>	Holländska riktvärden <sup>5</sup>		21ra13GV	
		Klass 1 - mycket låg halt	Klass 2 - låg halt	Klass 3 - måttlig halt	Klass 4 - hög halt	Klass 5 - mycket hög halt	Miljörisk dricksvatten	Miljörisk ytvatten	Preliminärt	Dricksvatten gränsvärde	Målvärde	Aktionsvärde		
Samlingsprovet uttaget från													Måttillfälle 1 Grundvatten	
Provtagningsdatum													2021-12-07	
Provtagare													R. Gullberg	
Benso(a)pyren	µg/l	<0,02	0,02-0,1	0,1-0,2	0,2-1	>1							<0.010	
PAH-H,summa	µg/l						0,5	1					<0.040	
<b>Organiska miljöanalyser - Högflourerade ämnen (PFAS)</b>														
perfluorbutansyra (PFBA)	µg/l												<b>0,013</b>	
perfluoropentansyra (PFPeA)	µg/l												<b>0,012</b>	
perfluorhexansyra (PFHxA)	µg/l												<b>0,011</b>	
perfluoroheptansyra (PFHpA)	µg/l												<0.010	
perfluoroktansyra (PFOA)	µg/l												<b>0,0073</b>	
perfluorononansyra (PFNA)	µg/l												<0.010	
perfluorodekansyra (PFDA)	µg/l												<0.010	
perfluorbutansulfonsyra (PFBS)	µg/l												<0.010	
perfluorhexansulfonsyra (PFHxS)	µg/l												<b>0,032</b>	
perfluoroktansulfonsyra (PFOS)	µg/l								0,045				0,0791	
6:2 FTS fluortelomersulfonat	µg/l												<0.010	
PFAS, summa 11	µg/l									0,09			0,154	
perfluorundekansyra (PFUnDA)	µg/l												<0.010	
perfluorododekansyra (PFDoDA)	µg/l												<0.010	
PFTTrDA perfluortridekansyra	µg/l												<0.025	
PFTTeDA perfluortetradekansyra	µg/l												<0.025	
PFPeS perfluoropentansulfonsyra	µg/l												<0.010	
perfluoroheptansulfonsyra (PFHpS)	µg/l												<0.010	
PFNS perfluorononsulfonsyra	µg/l												<0.010	
perfluorodekan sulfonsyra (PFDS)	µg/l												<0.010	
PFDoDS perfluordodekansulfonsyra	µg/l												<0.025	
4:2 FTS fluortelomersulfonat	µg/l												<0.010	
8:2 FTS fluortelomersulfonat	µg/l												<0.010	
perfluoroktan-sulfonamid (FOSA)	µg/l												<0.010	
N-metylperfluoroktansulfonamid (MeFOSA)	µg/l												<0.050	
N-etylperfluoroktansulfonamid (EtFOSA)	µg/l												<0.050	
N-metylperfluoroktansulfonamidetanol (MeFOSE)	µg/l												<0.025	
N-etylperfluoroktansulfonamidetanol (EtFOSE)	µg/l												<0.025	
FOSAA perfluoroktansulfonamidättiksyra	µg/l												<0.010	
N-metylperfluoroktansulfonamidättiksyra (MeFOSAA)	µg/l												<0.010	
N-etylperfluoroktansulfonamidättiksyra (EtFOSAA)	µg/l												<0.010	
7H-perfluoroheptansyra (HPFHpA)	µg/l												<0.010	
PF37DMOA perfluor-3,7-dimetyloktansyra	µg/l												<0.010	
<b>Organiska miljöanalyser - Klorerade alifater (CAH)</b>														
diklormetan	µg/l											0,01	1000	<2
1,1-diklorethan	µg/l											7,00	900	<1
1,2-diklorethan	µg/l											7,00	400	<1
trans-1,2-dikloreten	µg/l											0,01	20	<1

## Sammanställning analysresultat - Grundvatten

		SGUs bedömningsgrunder <sup>1</sup>					SPI 2010 <sup>2</sup>		SGI <sup>3</sup>	Livsmedelverket <sup>4</sup>	Holländska riktvärden <sup>5</sup>		21ra13GV
		Klass 1 - mycket låg halt	Klass 2 - låg halt	Klass 3 - måttlig halt	Klass 4 - hög halt	Klass 5 - mycket hög halt	Miljörisk dricksvatten	Miljörisk ytvatten	Preliminärt	Dricksvatten gränsvärde	Målvärde	Aktionsvärde	Måttillfälle 1 Grundvatten
Samlingsprovet uttaget från													
Provtagningsdatum													2021-12-07
Provtagare													R. Gullberg
<i>cis-1,2-dikloreten</i>	µg/l										0,01	20	<1
<i>1,2-diklorpropan</i>	µg/l										0,80	80	<1
<i>kloroform</i>	µg/l										6,00	400	<0.30
<i>tetraklormetan</i>	µg/l										0,01	10	<0.20
<i>1,1,1-trikloreten</i>	µg/l										0,01	300	<0.20
<i>1,1,2-trikloreten</i>	µg/l										0,01	130	<0.50
<i>trikloreten</i>	µg/l										24,00	500	<0.10
<i>tetrakloreten</i>	µg/l										0,01	40	<0.20
<i>vinylklorid</i>	µg/l										0,01	5	<1
<i>1,1-dikloreten</i>	µg/l										0,01	10	<0.10

<sup>1</sup> SGUs bedömningsgrunder för grundvatten (SGU-rapport 2013:01)

<sup>2</sup> SPI rekommendation, Efterbehandling av förorenade bensinstationer och dieselanläggningar. Rapport december 2010 (tabell 5:10)

<sup>3</sup> SGI, 2015, Preliminära riktvärden för högfluorerade ämnen (PFAS) i mark och grundvatten, SGI publikation 21. För tomma rader saknas jämförelsevärden.

<sup>4</sup> Livsmedelsverket, 2020, Riskhantering - PFAS i dricksvatten och fisk, Livsmedelsverkets hemsida (<https://www.livsmedelsverket.se/produktion-handel--kontroll/dricksvattenproduktion/riskhantering-pfaa-i-dricksvatten>).

<sup>5</sup> VROM, 2000, Streefwarden en interventiewaarden bodemsanering. Holländska riktvärden för grundvatten. För tomma rader saknas jämförelsevärden.

< Står för att värdet är under laboratoriets rapporteringsgräns (värde).

## Sammanställning analysresultat - Berg

Trafikverkets bedömningsgrunder för sulfidberg<sup>1</sup>

		Klass 1 - mycket låg halt	Klass 2 - låg halt	Klass 3 - något förhöjd halt	Klass 4 - förhöjd halt	Klass 5 - hög halt	21RA14	21RA14	21RA15	21RA15
Provtagningsdjup från ytan (m)							1,3-2,3m	2,3-3,3m	1-2m	2-2,3m
Samlingsprovet uttaget från							Skruvborr	Skruvborr	Skruvborr	Skruvborr
Provtagningsdatum							2021-11-15	2021-11-15	2021-11-15	2021-11-15
Provtagare							Oscar Danmaq	Oscar Danmaq	Oscar Danmaq	Oscar Danmaq
<b>Metaller</b>										
Arsenik, As	mg/kg						<3	<3	<3	<3
Kadmium, Cd	mg/kg						0.169	0.179	0.117	<0.05
Kobolt, Co	mg/kg						11.8	12.1	8.03	5.89
Krom, Cr	mg/kg						48.1	39.2	49.1	29.4
Koppar, Cu	mg/kg						26.5	23.1	9.49	13.0
Kvicksilver, Hg	mg/kg						<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Mangan, Mn	mg/kg						424	482	235	179
Nickel, Ni	mg/kg						21.0	16.1	17.8	12.4
Bly, Pb	mg/kg						14.5	14.8	10.8	12.6
Svavel, S	mg/kg	<100	100-500	500-1000	1000-5000	>5000	<b>1130</b>	<b>1200</b>	<b>337</b>	<b>411</b>
Antimon, Sb	mg/kg						0.0766	<0.05	<0.05	<0.05
Vanadin, V	mg/kg						96.3	106	48.8	36.0
Zink, Zn	mg/kg						92.4	110	51.9	42.5

<sup>1</sup> Trafikverkets bedömningsgrunder för sulfidberg (Trafikverkets rapport 2015:057)  
< Står för att värdet är under laboratoriets rapporteringsgräns (värde).



---

## Analyscertifikat

---

Ordernummer	: <b>ST2134850</b>	Sida	: 1 av 8
Kund	: <b>Ramboll Sweden AB</b>	Projekt	: Ektorp centrum
Kontaktperson	: Rebecka Gullberg 13215895	Beställningsnummer	: 13215895
Adress	: Krukmakargatan 21	Provtagare	: Oscar Danmag
	118 51 Stockholm	Provtagningspunkt	: ----
	Sverige	Ankomstdatum, prover	: 2021-11-26 14:00
E-post	: rebecka.gullberg@ramboll.se	Analys påbörjad	: 2021-12-01
Telefon	: 010-6156408	Utfärdad	: 2021-12-03 16:49
C-O-C-nummer	: ----	Antal ankomna prover	: 10
(eller			
Orderblankett-num			
mer)			
Offertnummer	: PR2020SE-RAM-SVE0001 (OF191162)	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](http://www.alsglobal.se)

---

Signatur	Position
Niels-Kristian Terkildsen	Laboratoriechef



---

Laboratorium	: ALS Scandinavia AB	hemsida	: <a href="http://www.alsglobal.com">www.alsglobal.com</a>
Adress	: Rinkebyvägen 19C	E-post	: <a href="mailto:info.ta@alsglobal.com">info.ta@alsglobal.com</a>
	182 36 Danderyd	Telefon	: +46 8 5277 5200
	Sverige		



## Analysresultat

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
Matris: JORD		Provbeteckning		21ra06 + 21ra06			
		Laboratoriets provnummer		0,05-0,5 + 0,5-1,0			
		Provtagningsdatum / tid		ST2134850-003			
				2021-11-15			
<b>Provberedning</b>							
Siktning/mortling	Ja	----	-	-	MS-1	S-PP-siev/grind	LE
Torkning	Ja	----	-	-	MS-1	S-PP-dry50	LE
<b>Provberedning</b>							
Uppslutning	Ja	----	-	-	P-7MhNO3-HB	S-PM59-HB	LE
<b>Metaller och grundämnen</b>							
As, arsenik	0.925	± 0.093	mg/kg TS	0.500	MS-1	S-SFMS-59	LE
Ba, barium	56.2	± 5.6	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	5.75	± 0.58	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cr, krom	27.7	± 2.8	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cu, koppar	16.0	± 1.6	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	12.5	± 1.3	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Pb, bly	9.05	± 0.91	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
V, vanadin	28.9	± 2.9	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Zn, zink	56.0	± 5.6	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
<b>Alifatiska föreningar</b>							
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
<b>Aromatiska föreningar</b>							
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
<b>BTEX</b>							
bensen	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-21A	HS-OJ-21	ST
toluen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	OJ-21A	HS-OJ-21	ST
etylbenzen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	OJ-21A	HS-OJ-21	ST
m,p-xylen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	OJ-21A	HS-OJ-21	ST
o-xylen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	OJ-21A	HS-OJ-21	ST
summa xylener	<0.050 *	----	mg/kg TS	0.050	OJ-21A	HS-OJ-21	ST
summa TEX	<0.100 *	----	mg/kg TS	0.100	OJ-21A	HS-OJ-21	ST
<b>Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)</b>							
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	0.13	± 0.07	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
pyren	0.12	± 0.07	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST



Polycykliska aromatiska kolväten (PAH) - Fortsatt							
bens(a)antracenen	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
krysen	0.11	± 0.06	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
bens(b)fluoranten	0.13	± 0.06	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	± 0.05	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
dibens(a,h)antracenen	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
bens(g,h,i)perylen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
indeno(1,2,3,cd)pyren	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH 16	<1.5	----	mg/kg TS	1.5	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
summa cancerogena PAH	0.33 *	----	mg/kg TS	0.28	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
summa övriga PAH	0.25 *	----	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
Polyklorerade bifenyler (PCB)							
PCB 28	<0.0020	----	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	OJ-2a	ST
PCB 52	<0.0020	----	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	OJ-2a	ST
PCB 101	<0.0020	----	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	OJ-2a	ST
PCB 118	<0.0020	----	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	OJ-2a	ST
PCB 153	<0.0020	----	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	OJ-2a	ST
PCB 138	<0.0020	----	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	OJ-2a	ST
PCB 180	<0.0020	----	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	OJ-2a	ST
Summa PCB 7	<0.0070 *	----	mg/kg TS	0.0070	OJ-2A	OJ-2a	ST
Fysikaliska parametrar							
torrsubstans vid 105°C	94.6	± 5.68	%	1.00	MS-1	TS-105	ST
Glödningsförlust (GF)	1.19	± 0.07	% TS	0.10	TOCB	TOC-ber	ST
TOC, beräknad	0.69	± 0.04	% TS	0.10	TOCB	TOC-ber	ST

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
Matris: JORD <span style="float: right;">Provbeteckning</span> <span style="float: right;">Laboratoriets provnummer</span> <span style="float: right;">Provtagningsdatum / tid</span>							
				<b>21ra09</b>			
				<b>0,05-0,70</b>			
				ST2134850-004			
				2021-11-15			
Provberedning							
Siktning/mortling	Ja	----	-	-	MS-1	S-PP-siev/grind	LE
Torkning	Ja	----	-	-	MS-1	S-PP-dry50	LE
Provberedning							
Uppslutning	Ja	----	-	-	P-7MHNO3-HB	S-PM59-HB	LE
Metaller och grundämnen							
As, arsenik	2.39	± 0.24	mg/kg TS	0.500	MS-1	S-SFMS-59	LE
Ba, barium	120	± 12	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cd, kadmium	0.164	± 0.017	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE
Co, kobolt	8.14	± 0.81	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cr, krom	93.8	± 9.4	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cu, koppar	39.8	± 4.0	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	22.5	± 2.3	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Pb, bly	20.6	± 2.1	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
V, vanadin	68.8	± 6.9	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Zn, zink	238	± 24	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	<30	----	mg/kg TS	10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C10-C12	<60	----	mg/kg TS	20	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C12-C16	<60	----	mg/kg TS	20	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C5-C16	<80 *	----	mg/kg TS	30	OJ-21A	SVOC-/HS-OJ-21	ST
alifater >C16-C35	647	± 203	mg/kg TS	20	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST





Aromatiska föreningar							
aromater >C8-C10	<3.0	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
aromater >C10-C16	<3.0	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
metylpyrener/metylfluorantener	<3.0 *	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
metylkrysener/metylbens(a)antracener	<3.0 *	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
aromater >C16-C35	<3.0	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
BTEX							
bensen	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-21A	HS-OJ-21	ST
toluen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	OJ-21A	HS-OJ-21	ST
etylbenzen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	OJ-21A	HS-OJ-21	ST
m,p-xylen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	OJ-21A	HS-OJ-21	ST
o-xylen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	OJ-21A	HS-OJ-21	ST
summa xylener	<0.050 *	----	mg/kg TS	0.050	OJ-21A	HS-OJ-21	ST
summa TEX	<0.100 *	----	mg/kg TS	0.100	OJ-21A	HS-OJ-21	ST
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)							
naftalen	<0.30	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
acenaftalen	<0.30	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
acenaften	<0.30	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
fluoren	<0.30	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
fenantren	0.31	± 0.12	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
antracen	<0.30	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
fluoranten	<0.30	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
pyren	<0.30	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
bens(a)antracen	<0.24	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
krysen	<0.24	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
bens(b)fluoranten	<0.24	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
bens(k)fluoranten	<0.24	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
bens(a)pyren	<0.24	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
dibens(a,h)antracen	<0.24	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
bens(g,h,i)perylen	<0.30	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
indeno(1,2,3,cd)pyren	<0.24	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH 16	<4.4	----	mg/kg TS	1.5	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
summa cancerogena PAH	<0.84 *	----	mg/kg TS	0.28	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
summa övriga PAH	0.31 *	----	mg/kg TS	0.45	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH L	<0.45 *	----	mg/kg TS	0.15	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH M	0.31 *	----	mg/kg TS	0.25	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH H	<0.99 *	----	mg/kg TS	0.33	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
Polyklorerade bifenyler (PCB)							
PCB 28	<0.0060	----	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	OJ-2a	ST
PCB 52	<0.0060	----	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	OJ-2a	ST
PCB 101	<0.0060	----	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	OJ-2a	ST
PCB 118	<0.0060	----	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	OJ-2a	ST
PCB 153	<0.0060	----	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	OJ-2a	ST
PCB 138	<0.0060	----	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	OJ-2a	ST
PCB 180	<0.0060	----	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	OJ-2a	ST
Summa PCB 7	<0.0210 *	----	mg/kg TS	0.0070	OJ-2A	OJ-2a	ST
Fysikaliska parametrar							
torrsubstans vid 105°C	97.1	± 5.82	%	1.00	MS-1	TS-105	ST
Glödningsförlust (GF)	5.16	± 0.31	% TS	0.10	TOCB	TOC-ber	ST
TOC, beräknad	2.99	± 0.18	% TS	0.10	TOCB	TOC-ber	ST

Matris: JORD

Provbeteckning

Laboratoriets provnummer

Provtagningsdatum / tid

21ra12 + 21ra12

0,05-0,5 + 0,5-1,0

ST2134850-007

2021-11-15

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
Provberedning							
Siktning/mortling	Ja	----	-	-	MS-1	S-PP-siev/grind	LE



Provberedning - Fortsatt							
Torkning	Ja	----	-	-	MS-1	S-PP-dry50	LE
Provberedning							
Uppslutning	Ja	----	-	-	P-7MHNO3-HB	S-PM59-HB	LE
Metaller och grundämnen							
As, arsenik	0.560	± 0.056	mg/kg TS	0.500	MS-1	S-SFMS-59	LE
Ba, barium	48.9	± 4.9	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	5.58	± 0.56	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cr, krom	27.4	± 2.7	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cu, koppar	49.7	± 5.0	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	12.7	± 1.3	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Pb, bly	6.68	± 0.67	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
V, vanadin	29.7	± 3.0	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Zn, zink	38.0	± 3.8	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	87	± 33	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
metylpirener/metylfluorantener	<1.0 *	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
metylkryser/metylbens(a)antracener	<1.0 *	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
aromater >C16-C35	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
BTEX							
bensen	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-21A	HS-OJ-21	ST
toluen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	OJ-21A	HS-OJ-21	ST
etylbenzen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	OJ-21A	HS-OJ-21	ST
m,p-xylen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	OJ-21A	HS-OJ-21	ST
o-xylen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	OJ-21A	HS-OJ-21	ST
summa xylen	<0.050 *	----	mg/kg TS	0.050	OJ-21A	HS-OJ-21	ST
summa TEX	<0.100 *	----	mg/kg TS	0.100	OJ-21A	HS-OJ-21	ST
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)							
naftalen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
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	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
pyren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
bens(a)antracen	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
krysen	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
bens(b)fluoranten	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
bens(k)fluoranten	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
bens(a)pyren	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
dibens(a,h)antracen	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
bens(g,h,i)perylene	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
indeno(1,2,3,cd)pyren	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH 16	<1.5	----	mg/kg TS	1.5	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
summa cancerogena PAH	<0.28 *	----	mg/kg TS	0.28	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
summa övriga PAH	<0.45 *	----	mg/kg TS	0.45	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH L	<0.15 *	----	mg/kg TS	0.15	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH M	<0.25 *	----	mg/kg TS	0.25	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH H	<0.33 *	----	mg/kg TS	0.33	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST



Polycykliska aromatiska kolväten (PAH) - Fortsatt							
Polyklorerade bifenylter (PCB)							
PCB 28	<0.0020	----	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	OJ-2a	ST
PCB 52	<0.0020	----	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	OJ-2a	ST
PCB 101	<0.0020	----	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	OJ-2a	ST
PCB 118	<0.0020	----	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	OJ-2a	ST
PCB 153	<0.0020	----	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	OJ-2a	ST
PCB 138	<0.0020	----	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	OJ-2a	ST
PCB 180	<0.0020	----	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	OJ-2a	ST
Summa PCB 7	<0.0070 *	----	mg/kg TS	0.0070	OJ-2A	OJ-2a	ST
Fysikaliska parametrar							
torrsubstans vid 105°C	96.6	± 5.80	%	1.00	MS-1	TS-105	ST
Glödningsförlust (GF)	1.28	± 0.08	% TS	0.10	TOCB	TOC-ber	ST
TOC, beräknad	0.74	± 0.04	% TS	0.10	TOCB	TOC-ber	ST

Matris: JORD

Provbeteckning

Laboratoriets provnummer

Provtagningsdatum / tid

21ra13 + 21ra13  
0,00-0,50 + 0,50-1,00

ST2134850-010

2021-11-15

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
Provberedning							
Siktning/mortling	Ja	----	-	-	MS-1	S-PP-siev/grind	LE
Torkning	Ja	----	-	-	MS-1	S-PP-dry50	LE
Provberedning							
Uppslutning	Ja	----	-	-	P-7MHNO3-HB	S-PM59-HB	LE
Metaller och grundämnen							
As, arsenik	2.07	± 0.21	mg/kg TS	0.500	MS-1	S-SFMS-59	LE
Ba, barium	43.1	± 4.3	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	5.52	± 0.55	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cr, krom	22.9	± 2.3	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cu, koppar	16.1	± 1.6	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	10.0	± 1.0	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Pb, bly	15.2	± 1.5	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
V, vanadin	29.5	± 3.0	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Zn, zink	52.2	± 5.2	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
metylkryserer/metylbens(a)antracener	<1.0 *	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
aromater >C16-C35	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
BTEX							
bensen	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-21A	HS-OJ-21	ST
toluen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	OJ-21A	HS-OJ-21	ST
etylbenzen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	OJ-21A	HS-OJ-21	ST
m,p-xylen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	OJ-21A	HS-OJ-21	ST
o-xylen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	OJ-21A	HS-OJ-21	ST
summa xylener	<0.050 *	----	mg/kg TS	0.050	OJ-21A	HS-OJ-21	ST
summa TEX	<0.100 *	----	mg/kg TS	0.100	OJ-21A	HS-OJ-21	ST



Polycycliska 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	0.31	± 0.12	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
pyren	0.31	± 0.12	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
bens(a)antracen	0.30	± 0.11	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
krysen	0.26	± 0.10	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
bens(b)fluoranten	0.50	± 0.17	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
bens(k)fluoranten	0.19	± 0.08	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
bens(a)pyren	0.38	± 0.13	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
dibens(a,h)antracen	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
bens(g,h,i)perylene	0.25	± 0.10	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
indeno(1,2,3,cd)pyren	0.19	± 0.08	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH 16	2.7	± 1.2	mg/kg TS	1.5	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
summa cancerogena PAH	1.82 *	----	mg/kg TS	0.28	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
summa övriga PAH	0.87 *	----	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	0.62 *	----	mg/kg TS	0.25	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH H	2.07 *	----	mg/kg TS	0.33	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
Polyklorerade bifenyler (PCB)							
PCB 28	<0.0020	----	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	OJ-2a	ST
PCB 52	<0.0020	----	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	OJ-2a	ST
PCB 101	<0.0020	----	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	OJ-2a	ST
PCB 118	<0.0020	----	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	OJ-2a	ST
PCB 153	<0.0020	----	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	OJ-2a	ST
PCB 138	<0.0020	----	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	OJ-2a	ST
PCB 180	<0.0020	----	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	OJ-2a	ST
Summa PCB 7	<0.0070 *	----	mg/kg TS	0.0070	OJ-2A	OJ-2a	ST
Fysikaliska parametrar							
torrsubstans vid 105°C	91.1	± 5.47	%	1.00	MS-1	TS-105	ST
Glödningsförlust (GF)	2.48	± 0.15	% TS	0.10	TOCB	TOC-ber	ST
TOC, beräknad	1.44	± 0.09	% TS	0.10	TOCB	TOC-ber	ST



## Metodsammanfattningar

Analysmetoder	Metod
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.
HS-OJ-21	Mätningen utförs med headspace GC-MS enligt referens EPA Method 5021a rev. 2 update V; och SPIMFAB.
OJ-2a	Bestämning av polyklorerade bifenyl, PCB7 Mätning utförs med GC-MS enligt metod baserad på SS-EN 17322:2020 utg1.
SVOC-/HS-OJ-21*	Summa alifatier >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 acenaftalen. Summa PAH M: fluoren, fenantren, antracen, fluoranten och pyren. Summa PAH H: bens(a)antracen, krysen, bens(b)fluoranten, bens(k)fluoranten, bens(a)pyren, indeno(1,2,3-c,d)pyren, dibens(a,h)antracen och bens(g,h,i)perylen.
TOC-ber	TOC beräknad utifrån glödningsförlust baserad på "Van Bemmelen" faktorn. Glödningsförlust beräknad 100-glödningsrest (%). Glödningsrest bestämd enl. SS-EN 15935:2012 utg 1.
TS-105	Bestämning av torrsubstans (TS) enligt SS-EN 15934:2012 utg 1.

Beredningsmetoder	Metod
S-PM59-HB	Upplösning i 7M salpetersyra i hotblock enligt SE-SOP-0021.
PP-Delprov STHLM*	Delprov.

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

MU = Mätosäkerhet

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

### Mätosäkerhet:

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

Mätosäkerhet anges endast för detekterade ämnen med halter över rapporteringsgränsen.

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

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

	Utf.
LE	Analys utförd av ALS Scandinavia AB, Aurorum 10 Luleå Sverige 977 75 Ackrediterad av: SWEDAC Ackrediteringsnummer: 2030
ST	Analys utförd av ALS Scandinavia AB, Rinkebyvägen 19C Danderyd Sverige 182 36 Ackrediterad av: SWEDAC Ackrediteringsnummer: 2030



## Analyscertifikat

Ordernummer	: ST2135712	Sida	: 1 av 5
Kund	: Ramboll Sweden AB	Projekt	: Ektorp centrum
Kontaktperson	: Rebecka Gullberg 13215895	Beställningsnummer	: 13215895
Adress	: Krukmakargatan 21	Provtagare	: Rebecka Gullberg 13215895
	118 51 Stockholm	Provtagningspunkt	: ---
	Sverige	Ankomstdatum, prover	: 2021-12-07 15:00
E-post	: rebecka.gullberg@ramboll.se	Analys påbörjad	: 2021-12-10
Telefon	: 010-6156408	Utfärdad	: 2021-12-22 10:35
C-O-C-nummer	: ---	Antal ankomna prover	: 1
(eller			
Orderblankett-num			
mer)			
Offertnummer	: PR2020SE-RAM-SVE0001 (OF191162)	Antal analyserade prover	: 1

### 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](http://www.alsglobal.se)

### Orderkommentar

Prov ST2135712/001, metod W-PFCLMS02, dekanterades före analys.

Signatur	Position
Niels-Kristian Terkildsen	Laboratoriechef



Akkred. nr 2030  
Provning  
ISO/IEC 17025

Laboratorium	: ALS Scandinavia AB	hemsida	: <a href="http://www.alsglobal.com">www.alsglobal.com</a>
Adress	: Rinkebyvägen 19C	E-post	: <a href="mailto:info.ta@alsglobal.com">info.ta@alsglobal.com</a>
	182 36 Danderyd	Telefon	: +46 8 5277 5200
	Sverige		



## Analysresultat

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.		
								21ra13GV	
								ST2135712-001	
								2021-12-07 11:00	
Matris: GRUNDVATTEN		Provbeteckning		21ra13GV					
		Laboratoriets provnummer		ST2135712-001					
		Provtagningsdatum / tid		2021-12-07 11:00					
<b>Provbereidning</b>									
Dekantering	Ja *	----	-	-	PP-DEKANT	W-PPDECANT-SPEC	PR		
<b>Provbereidning</b>									
Dekantering	Ja *	----	-	-	PP-DEKANT	PP-Dekantering STHLM	ST		
<b>Metaller och grundämnen</b>									
Al, aluminium	40.8	± 6.8	µg/L	2.0	V-3a	W-SFMS-5D	LE		
As, arsenik	0.785	± 0.139	µg/L	0.50	V-3a	W-SFMS-5D	LE		
Ba, barium	27.1	± 2.7	µg/L	0.20	V-3a	W-SFMS-5D	LE		
Ca, kalcium	92.6	± 9.3	mg/L	0.2	V-3a	W-AES-1B	LE		
Cd, kadmium	<0.05	----	µg/L	0.050	V-3a	W-SFMS-5D	LE		
Co, kobolt	0.353	± 0.104	µg/L	0.050	V-3a	W-SFMS-5D	LE		
Cr, krom	<0.5	----	µg/L	0.50	V-3a	W-SFMS-5D	LE		
Cu, koppar	1.44	± 0.23	µg/L	1.0	V-3a	W-SFMS-5D	LE		
Fe, järn	0.0634	± 0.0078	mg/L	0.0040	V-3a	W-SFMS-5D	LE		
Hg, kvicksilver	<0.02	----	µg/L	0.02	V-3a	W-AFS-17V3a	LE		
K, kalium	5.13	± 0.51	mg/L	0.5	V-3a	W-AES-1B	LE		
Mg, magnesium	7.58	± 0.76	mg/L	0.09	V-3a	W-AES-1B	LE		
Mn, mangan	307	± 31	µg/L	0.20	V-3a	W-SFMS-5D	LE		
Mo, molybden	11.7	± 1.2	µg/L	0.50	V-3a	W-SFMS-5D	LE		
Na, natrium	33.0	± 3.3	mg/L	0.2	V-3a	W-AES-1B	LE		
Ni, nickel	3.16	± 0.44	µg/L	0.50	V-3a	W-SFMS-5D	LE		
Pb, bly	0.204	± 0.081	µg/L	0.20	V-3a	W-SFMS-5D	LE		
V, vanadin	1.68	± 0.17	µg/L	0.050	V-3a	W-SFMS-5D	LE		
Zn, zink	4.41	± 0.98	µg/L	2.0	V-3a	W-SFMS-5D	LE		
<b>Alifatiska föreningar</b>									
alifater >C5-C8	<10	----	µg/L	10	OV-21A	HS-OV-21	ST		
alifater >C8-C10	<10	----	µg/L	10	OV-21A	SVOC-OV-21	ST		
alifater >C10-C12	<10	----	µg/L	10	OV-21A	SVOC-OV-21	ST		
alifater >C12-C16	<10	----	µg/L	10	OV-21A	SVOC-OV-21	ST		
alifater >C5-C16	<20 *	----	µg/L	20	OV-21A	SVOC-/HS-OV-21	ST		
alifater >C16-C35	<20	----	µg/L	20	OV-21A	SVOC-OV-21	ST		
<b>Aromatiska föreningar</b>									
aromater >C8-C10	<1.0	----	µg/L	1.0	OV-21A	SVOC-OV-21	ST		
aromater >C10-C16	<1.0	----	µg/L	1.0	OV-21A	SVOC-OV-21	ST		
metylpyrener/metylfluorantener	<1.0 *	----	µg/L	1.0	OV-21A	SVOC-OV-21	ST		
metylkryser/metylbens(a)antracener	<1.0 *	----	µg/L	1.0	OV-21A	SVOC-OV-21	ST		
aromater >C16-C35	<1.0	----	µg/L	1.0	OV-21A	SVOC-OV-21	ST		
<b>BTEX</b>									
bensen	<0.2	----	µg/L	0.2	OV-21A	HS-OV-21	ST		
toluen	<0.2	----	µg/L	0.2	OV-21A	HS-OV-21	ST		
etylbensen	<0.2	----	µg/L	0.2	OV-21A	HS-OV-21	ST		
m,p-xylen	<0.2	----	µg/L	0.2	OV-21A	HS-OV-21	ST		
o-xylen	<0.2	----	µg/L	0.2	OV-21A	HS-OV-21	ST		
summa xylener	<0.2 *	----	µg/L	0.2	OV-21A	HS-OV-21	ST		
<b>Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)</b>									
naftalen	<0.030	----	µg/L	0.030	OV-21A	SVOC-OV-21	ST		
acenaftylen	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST		



Polycykliska aromatiska kolväten (PAH) - Fortsatt							
acenaften	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
fluoren	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
fenantren	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
antracen	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
fluoranten	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
pyren	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
bens(a)antracen	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
krysen	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
bens(b)fluoranten	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
bens(k)fluoranten	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
bens(a)pyren	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
dibens(a,h)antracen	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
bens(g,h,i)perylen	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
indeno(1,2,3,cd)pyren	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
summa PAH 16	<0.180 *	----	µg/L	0.090	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
summa cancerogena PAH	<0.035 *	----	µg/L	0.035	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
summa övriga PAH	<0.055 *	----	µg/L	0.055	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
summa PAH L	<0.025 *	----	µg/L	0.025	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
summa PAH M	<0.025 *	----	µg/L	0.030	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
summa PAH H	<0.040 *	----	µg/L	0.040	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
Perfluorerade ämnen							
perfluorbutansyra (PFBA)	0.013	± 0.005	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR
perfluoropentansyra (PFPeA)	0.012	± 0.005	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR
perfluorhexansyra (PFHxA)	0.011	± 0.003	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR
perfluoroheptansyra (PFHpA)	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR
perfluoroktansyra (PFOA)	0.0073	± 0.0022	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)	0.032	± 0.010	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR
perfluoroktansulfonsyra (PFOS)	0.0791	± 0.0237	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	0.154	± 0.046	µg/L	0.050	OV-34A	W-PFCLMS02	PR
perfluorundekansyra (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 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-perfluorheptansyra (HPFHpA)	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR
PF37DMOA perfluor-3,7-dimetyloktansyra	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR
Halogenerade volatila organiska föreningar							
diklormetan	<2	----	µg/L	2	OV-6A	OV-6A_6722	HU
1,1-dikloretan	<1	----	µg/L	1	OV-6A	OV-6A_6722	HU





Halogenerade volatila organiska föreningar - Fortsatt								
1,2-dikloreten	<1	----	µg/L	1	OV-6A	OV-6A_6722	HU	
trans-1,2-dikloreten	<1	----	µg/L	1	OV-6A	OV-6A_6722	HU	
cis-1,2-dikloreten	<1	----	µg/L	1	OV-6A	OV-6A_6722	HU	
1,2-diklorpropan	<1	----	µg/L	1	OV-6A	OV-6A_6722	HU	
kloroform	<0.30	----	µg/L	0.3	OV-6A	OV-6A_6722	HU	
tetraklormetan	<0.20	----	µg/L	0.2	OV-6A	OV-6A_6722	HU	
1,1,1-trikloreten	<0.20	----	µg/L	0.2	OV-6A	OV-6A_6722	HU	
1,1,2-trikloreten	<0.50	----	µg/L	0.5	OV-6A	OV-6A_6722	HU	
trikloreten	<0.10	----	µg/L	0.1	OV-6A	OV-6A_6722	HU	
tetrakloreten	<0.20	----	µg/L	0.2	OV-6A	OV-6A_6722	HU	
vinylklorid	<1	----	µg/L	1	OV-6A	OV-6A_6722	HU	
1,1-dikloreten	<0.10	----	µg/L	0.1	OV-6A	OV-6A_6722	HU	

## Metodsammanfattningar

Analysmetoder	Metod
W-AES-1B	Analys av metaller i förorenat vatten med ICP-AES enligt SS-EN ISO 11885:2009 och US EPA Method 200.7:1994. Analys utan föregående uppslutning. Provet är surgjort med 1 ml HNO <sub>3</sub> (suprapur) per 100 ml före analys.
W-AFS-17V3a	Analys av kvicksilver (Hg) i förorenat vatten med AFS enligt SS-EN ISO 17852:2008. Analys utan föregående uppslutning. Provet är surgjort med 1 ml HNO <sub>3</sub> (suprapur) per 100 ml före analys.
W-SFMS-5D	Analys av metaller i förorenat vatten med ICP-SFMS enligt SS-EN ISO 17294-2:2016 och US EPA Method 200.8:1994. Analys utan föregående uppslutning. Provet är surgjort med 1 ml HNO <sub>3</sub> (suprapur) per 100 ml före analys.
OV-6A_6722	Bestämning av klorerade alifater inkl. vinylklorid enligt DS/EN ISO 10301:2000. Mätning utförs med headspace GC-MS.
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.
HS-OV-21	Mätningen utförs med headspace GC-MS, enligt EPA Metod 5021a rev 2 update V.
SVOC-/HS-OV-21*	Summa alifater >C5-C16 beräknad från HS-OJ-21 och SVOC-OJ-21.
SVOC-OV-21	Bestämning av alifatfraktioner och aromatfraktioner Bestämning av polycykliska aromatiska kolväten, PAH (16 föreningar enligt EPA) Summa metylpyrener/metylfluorantener och summa 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.

Beredningsmetoder	Metod
W-PPDECANT-SPEC*	Dekantering av prov.
PP-Dekantering STHLM*	Dekantering



**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.
HU	Analys utförd av ALS Denmark A/S, Bakkegårdsvej 406A Humlebæk Danmark 3050 Ackrediterad av: DANAK Ackrediteringsnummer: 361
LE	Analys utförd av ALS Scandinavia AB, Aurozum 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

## Analyscertifikat

Ordernummer	: LE2200398	Sida	: 1 av 4
Kund	: Mitta AB	Projekt	: Ektorp/Ramböll
Kontaktperson	: Maria Gkatsou	Beställningsnummer	: 2160121
Adress	: Västbergavägen 24	Provtagare	: Danmag
	11824 Stockholm	Provtagningspunkt	: ----
	Sverige	Ankomstdatum, prover	: 2022-01-14 08:30
E-post	: maria.gkatsou@mitta.se	Analys påbörjad	: 2022-01-17
Telefon	: ----	Utfärdad	: 2022-01-19 13:44
C-O-C-nummer	: ----	Antal ankomna prover	: 4
(eller			
Orderblankett-num			
mer)			
Offertnummer	: ST2021SE-MIT-AB0002 (OF210345)	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](http://www.alsglobal.se)

Signatur	Position
Ilia Rodushkin	Laboratoriechef



Laboratorium	: ALS Scandinavia AB	hemsida	: <a href="http://www.alsglobal.se">www.alsglobal.se</a>
Adress	: Aurorum 10	E-post	: <a href="mailto:info.lu@alsglobal.com">info.lu@alsglobal.com</a>
	977 75 Luleå	Telefon	: +46 920 28 99 00
	Sverige		



## Analysresultat

Matris: STEN		Provbeteckning		21RA14-1,3-2,3m				
		Laboratoriets provnummer		LE2200398-001				
		Provtagningsdatum / tid		2022-01-14				
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.	
<b>Provberedning</b>								
Malning	Ja	----	-	-	PP-mill	S-PP-mill	LE	
Torkning	Ja	----	-	-	TC-1	S-PP-dry50	LE	
<b>Provberedning</b>								
Uppslutning	Ja	----	-	-	TC-1	S-PA16-HB	LE	
<b>Metaller och grundämnen</b>								
As, arsenik	<3	----	mg/kg TS	3.00	TC-1	S-SFMS-16	LE	
Cd, kadmium	0.169	± 0.027	mg/kg TS	0.0500	TC-1	S-SFMS-16	LE	
Co, kobolt	11.8	± 1.2	mg/kg TS	0.100	TC-1	S-SFMS-16	LE	
Cr, krom	48.1	± 4.8	mg/kg TS	1.00	TC-1	S-SFMS-16	LE	
Cu, koppar	26.5	± 3.6	mg/kg TS	1.00	TC-1	S-SFMS-16	LE	
Hg, kvicksilver	<0.05	----	mg/kg TS	0.0500	TC-1	S-SFMS-16	LE	
Mn, mangan	424	± 42	mg/kg TS	1.00	TC-1	S-SFMS-16	LE	
Ni, nickel	21.0	± 2.1	mg/kg TS	2.00	TC-1	S-SFMS-16	LE	
Pb, bly	14.5	± 2.6	mg/kg TS	1.00	TC-1	S-SFMS-16	LE	
S, svavel	1130	± 115	mg/kg TS	100	TC-1	S-SFMS-16	LE	
Sb, antimon	0.0766	± 0.0152	mg/kg TS	0.0500	TC-1	S-SFMS-16	LE	
V, vanadin	96.3	± 9.6	mg/kg TS	0.500	TC-1	S-SFMS-16	LE	
Zn, zink	92.4	± 9.3	mg/kg TS	4.00	TC-1	S-SFMS-16	LE	
<b>Fysikaliska parametrar</b>								
torrsubstans vid 105°C	99.9 *	----	%	1.00	TC-1	TS-105	LE	

Matris: STEN		Provbeteckning		21RA14-2,3-3,3m				
		Laboratoriets provnummer		LE2200398-002				
		Provtagningsdatum / tid		2022-01-14				
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.	
<b>Provberedning</b>								
Malning	Ja	----	-	-	PP-mill	S-PP-mill	LE	
Torkning	Ja	----	-	-	TC-1	S-PP-dry50	LE	
<b>Provberedning</b>								
Uppslutning	Ja	----	-	-	P-TOT-HB	S-PA16-HB	LE	
<b>Metaller och grundämnen</b>								
As, arsenik	<3	----	mg/kg TS	3.00	TC-1	S-SFMS-16	LE	
Cd, kadmium	0.179	± 0.028	mg/kg TS	0.0500	TC-1	S-SFMS-16	LE	
Co, kobolt	12.1	± 1.2	mg/kg TS	0.100	TC-1	S-SFMS-16	LE	
Cr, krom	39.2	± 3.9	mg/kg TS	1.00	TC-1	S-SFMS-16	LE	
Cu, koppar	23.1	± 3.1	mg/kg TS	1.00	TC-1	S-SFMS-16	LE	
Hg, kvicksilver	<0.05	----	mg/kg TS	0.0500	TC-1	S-SFMS-16	LE	
Mn, mangan	482	± 48	mg/kg TS	1.00	TC-1	S-SFMS-16	LE	
Ni, nickel	16.1	± 1.6	mg/kg TS	2.00	TC-1	S-SFMS-16	LE	
Pb, bly	14.8	± 2.7	mg/kg TS	1.00	TC-1	S-SFMS-16	LE	
S, svavel	1200	± 122	mg/kg TS	100	TC-1	S-SFMS-16	LE	
Sb, antimon	<0.05	----	mg/kg TS	0.0500	TC-1	S-SFMS-16	LE	
V, vanadin	106	± 11	mg/kg TS	0.500	TC-1	S-SFMS-16	LE	
Zn, zink	110	± 11	mg/kg TS	4.00	TC-1	S-SFMS-16	LE	
<b>Fysikaliska parametrar</b>								



**Fysikaliska parametrar - Fortsatt**

torrsubstans vid 105°C	100 *	----	%	1.00	TC-1	TS-105	LE
------------------------	-------	------	---	------	------	--------	----

Matris: **STEN**

Provbeteckning **21RA15 1-2m**  
 Laboratoriets provnummer **LE2200398-003**  
 Provtagningsdatum / tid **2022-01-14**

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
<b>Provberedning</b>							
Malning	Ja	----	-	-	PP-mill	S-PP-mill	LE
Torkning	Ja	----	-	-	TC-1	S-PP-dry50	LE
<b>Provberedning</b>							
Uppslutning	Ja	----	-	-	P-TOT-HB	S-PA16-HB	LE
<b>Metaller och grundämnen</b>							
As, arsenik	<3	----	mg/kg TS	3.00	TC-1	S-SFMS-16	LE
Cd, kadmium	0.117	± 0.024	mg/kg TS	0.0500	TC-1	S-SFMS-16	LE
Co, kobolt	8.03	± 0.80	mg/kg TS	0.100	TC-1	S-SFMS-16	LE
Cr, krom	49.1	± 4.9	mg/kg TS	1.00	TC-1	S-SFMS-16	LE
Cu, koppar	9.49	± 1.30	mg/kg TS	1.00	TC-1	S-SFMS-16	LE
Hg, kvicksilver	<0.05	----	mg/kg TS	0.0500	TC-1	S-SFMS-16	LE
Mn, mangan	235	± 24	mg/kg TS	1.00	TC-1	S-SFMS-16	LE
Ni, nickel	17.8	± 1.8	mg/kg TS	2.00	TC-1	S-SFMS-16	LE
Pb, bly	10.8	± 2.0	mg/kg TS	1.00	TC-1	S-SFMS-16	LE
S, svavel	337	± 41	mg/kg TS	100	TC-1	S-SFMS-16	LE
Sb, antimon	<0.05	----	mg/kg TS	0.0500	TC-1	S-SFMS-16	LE
V, vanadin	48.8	± 4.9	mg/kg TS	0.500	TC-1	S-SFMS-16	LE
Zn, zink	51.9	± 5.2	mg/kg TS	4.00	TC-1	S-SFMS-16	LE

**Fysikaliska parametrar**

torrsubstans vid 105°C	99.8 *	----	%	1.00	TC-1	TS-105	LE
------------------------	--------	------	---	------	------	--------	----

Matris: **STEN**

Provbeteckning **21RA15 2,3m**  
 Laboratoriets provnummer **LE2200398-004**  
 Provtagningsdatum / tid **2022-01-14**

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
<b>Provberedning</b>							
Malning	Ja	----	-	-	PP-mill	S-PP-mill	LE
Torkning	Ja	----	-	-	TC-1	S-PP-dry50	LE
<b>Provberedning</b>							
Uppslutning	Ja	----	-	-	P-TOT-HB	S-PA16-HB	LE
<b>Metaller och grundämnen</b>							
As, arsenik	<3	----	mg/kg TS	3.00	TC-1	S-SFMS-16	LE
Cd, kadmium	<0.05	----	mg/kg TS	0.0500	TC-1	S-SFMS-16	LE
Co, kobolt	5.89	± 0.59	mg/kg TS	0.100	TC-1	S-SFMS-16	LE
Cr, krom	29.4	± 2.9	mg/kg TS	1.00	TC-1	S-SFMS-16	LE
Cu, koppar	13.0	± 1.8	mg/kg TS	1.00	TC-1	S-SFMS-16	LE
Hg, kvicksilver	<0.05	----	mg/kg TS	0.0500	TC-1	S-SFMS-16	LE
Mn, mangan	179	± 18	mg/kg TS	1.00	TC-1	S-SFMS-16	LE
Ni, nickel	12.4	± 1.3	mg/kg TS	2.00	TC-1	S-SFMS-16	LE
Pb, bly	12.6	± 2.3	mg/kg TS	1.00	TC-1	S-SFMS-16	LE
S, svavel	411	± 47	mg/kg TS	100	TC-1	S-SFMS-16	LE
Sb, antimon	<0.05	----	mg/kg TS	0.0500	TC-1	S-SFMS-16	LE
V, vanadin	36.0	± 3.6	mg/kg TS	0.500	TC-1	S-SFMS-16	LE
Zn, zink	42.5	± 4.3	mg/kg TS	4.00	TC-1	S-SFMS-16	LE

**Fysikaliska parametrar**

torrsubstans vid 105°C	99.9 *	----	%	1.00	TC-1	TS-105	LE
------------------------	--------	------	---	------	------	--------	----



## Metodsammanfattningar

Analysmetoder	Metod
S-PP-dry50	Torkning av prov vid 50°C.
S-PP-mill	Malning i skivkvarn enligt ISO 11464:2006
S-SFMS-16	Analys av metaller i fasta matriser med ICP-SFMS enligt SS-EN ISO 17294-2:2016 och US EPA Method 200.8:1994 efter uppslutning av prov enligt S-PA16-HB.
TS-105	Bestämning av torrsubstans (TS) enligt SS-EN 15934:2012 utg 1.

Beredningsmetoder	Metod
S-PA16-HB	Totaluppslutning i salpetersyra/saltsyra/fluorvätesyra i hotblock enligt SE-SOP-0039 (SS-EN 13656:2003).

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

**MU** = Mätosäkerhet

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

### Mätosäkerhet:

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

**Mätosäkerhet anges endast för detekterade ämnen med halter över rapporteringsgränsen.**

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

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

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