

Miljöteknisk markundersökning avseende  
fastigheterna Frösö-Berge 21:195 m.fl.,  
Östersunds kommun



## Innehållsförteckning

1	Bakgrund och Syfte.....	1
2	Områdesbeskrivning och Historik.....	1
2.1	Lokalisering och Verksamhetshistorik .....	1
2.2	Geologi .....	2
2.3	Hydrogeologi, ytvatten och brunnar.....	3
3	Genomförandebeskrivning .....	3
3.1	Provtagning jord.....	3
3.2	Laboratorieanalyser .....	4
3.3	Avvikelser.....	4
4	Riktvärden och jämförelsevärden.....	4
4.1	Jord.....	4
5	Resultat.....	5
5.1	Jord.....	5
5.1.1	Tivoli .....	5
5.1.2	F.d. Cistern .....	6
5.1.3	Upplagsyta.....	6
5.1.4	Parkering .....	6
6	Riskbedömning .....	7
7	Slutsatser och rekommendationer.....	10
8	Referenser .....	11

**Bilaga 1:** Situationsplan med provtagningspunkter

**Bilaga 2:** Sammanställda analysresultat

**Bilaga 3:** Fältprotokoll

**Bilaga 4:** Analysprotokoll från Laboratoriet

**Bilaga 5:** Markgeokemi kartor

# Sammanfattning

På uppdrag av Samhällsbyggnadsförvaltningen vid Östersunds kommun har Lektus genomfört en miljöteknisk markundersökning på fastigheten Frösö-Berge 21:195 m.fl, Östersunds Kommun, se figur 1. Syftet med undersökningen är att utreda föroreningsituationen på fastigheten inför framtagande av detaljplaneprogram, vilken innefattar tomtmark för bostäder och förskola.

Fastigheten är belägen på nordöstra delen av Frösön och omges av villaområden, åkermark och skog. På fastigheten har Frösö Zoo bedrivits mellan år 1960 till 2019 och har innefattat djurpark, tropikhus samt tivoli. Inne på området finns en upplagsyta som, enligt den tidigare ägaren till Frösö Zoo, är uppfylld med överblivna jordmassor från vägarbeten. I närheten av upplagsytan fanns tidigare en cistern ovan mark i vilken drivmedel förvarades. I anslutning till parken finns en stor parkeringsyta som tidigare användes som besöksparkering.

Jordprovtagning med hjälp av skruvborr genomfördes den 7:e och 8:e december 2021. Totalt togs prover ut i 15 stycken punkter på fyra delområden (parkeringsyta, tivoli, f.d. cistern och upplagsyta), se bilaga 1. Totalt togs 38 stycken jordprover ut som skickades till ALS Scandinavia, varav 15 stycken för analys avseende metaller, alifater, aromater, BTEX och PAH. Fem av proverna analyserades även avseende PCB.

Analysresultaten visar att halten av undersökta organiska ämnen (alifater, aromater, BTEX, PAH och PCB) har varit mycket låg och legat under detektionsgränsen. Detekterbara halter av PAH:er på en låg nivå har uppmätts i ett enstaka ytligt prov från parkeringsytan. Halten ligger strax över riktvärdet för känslig markanvändning men motsvarar en nivå som inte är ovanlig i exempelvis stadsmiljö eller längs trafikerade vägar där det förekommer en diffus föroreningsbelastning.

Det har också uppmätts förhöjda halter av *enbart* tunga alifater (>C16-C35) i prover från upplagsplatsen. I området förekommer enligt fältanteckningar betydande inslag av torv men även någon typ av slagg med okänt ursprung. Det är välkänt att naturliga organiska ämnen som förekommer i organiska jordar kan ge utslag för denna analysparameter (IVL, 2018).

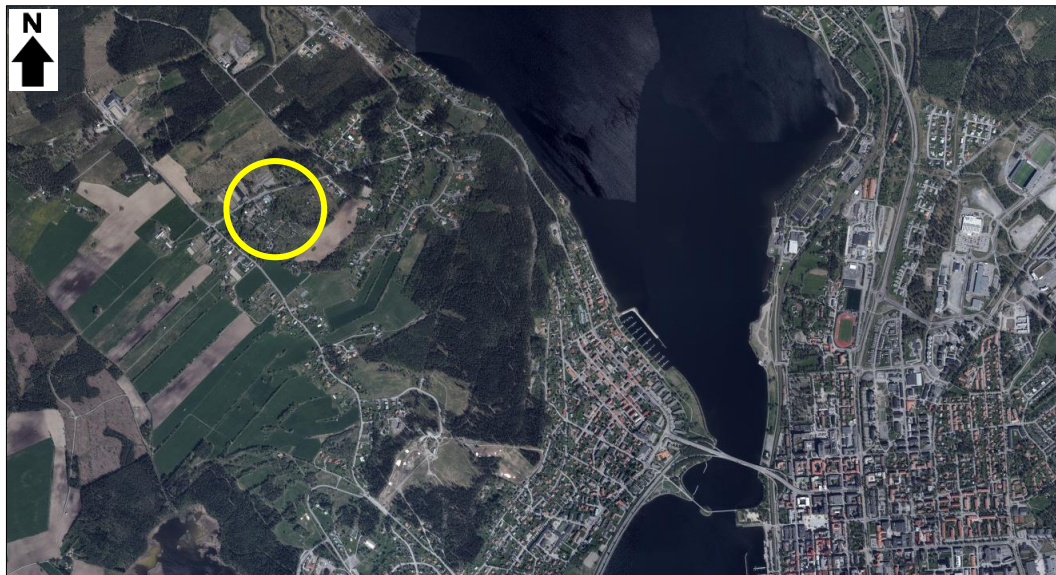
För grundämnen är det nickel (6 prov), arsenik (5 prov), kobolt (4 prov), och kadmium (1 prov) som överskrider riktvärden för känslig markanvändning, i ett prov överskrider även arsenik riktvärdet för mindre känslig markanvändning. De skattade regionala bakgrundshalter visar dock att lokala förhöjda bakgrundshalter kan vara en bidragande orsak till dessa överskridanden.

De halter av metaller som uppmätts på området bedöms som bakgrundshalter, dock indikerar halter överskridande Naturvårdverkets riktvärden (KM och MKM) att det kan finnas risker. På området planeras det för att bygga bostäder och förskola. Utifrån den planerade markanvändningen rekommenderas kompletterande provtagning för att kunna ta fram en platsspecifik fördjupad riskbedömning. I samband med provtagningen kan även jordprover tas utanför planområdet för att verifiera att de förhöjda halterna beror på bakgrundshalter. Skulle den fördjupade riskbedömningen visa på att det finns risker bör åtgärder genomföras. Förslag på åtgärder skulle exempelvis kunna vara att de ytliga massorna schaktas bort och ersätts med nya massor som innehåller acceptabla halter. Ett annat alternativ kan vara någon form av övertäckning.

# 1 Bakgrund och Syfte

På uppdrag av Samhällsbyggnadsförvaltningen vid Östersunds kommun har Lektus genomfört en miljöteknisk markundersökning på fastigheten Frösö-Berge 21:195 m.fl., Östersunds Kommun, se figur 1. På fastigheten har Frösö Zoo tidigare bedrivits.

Syftet med undersökningen är att utreda föroreningsituationen på fastigheten inför framtagande av detaljplaneprogram, vilken innefattar tomtmark för bostäder och förskola.



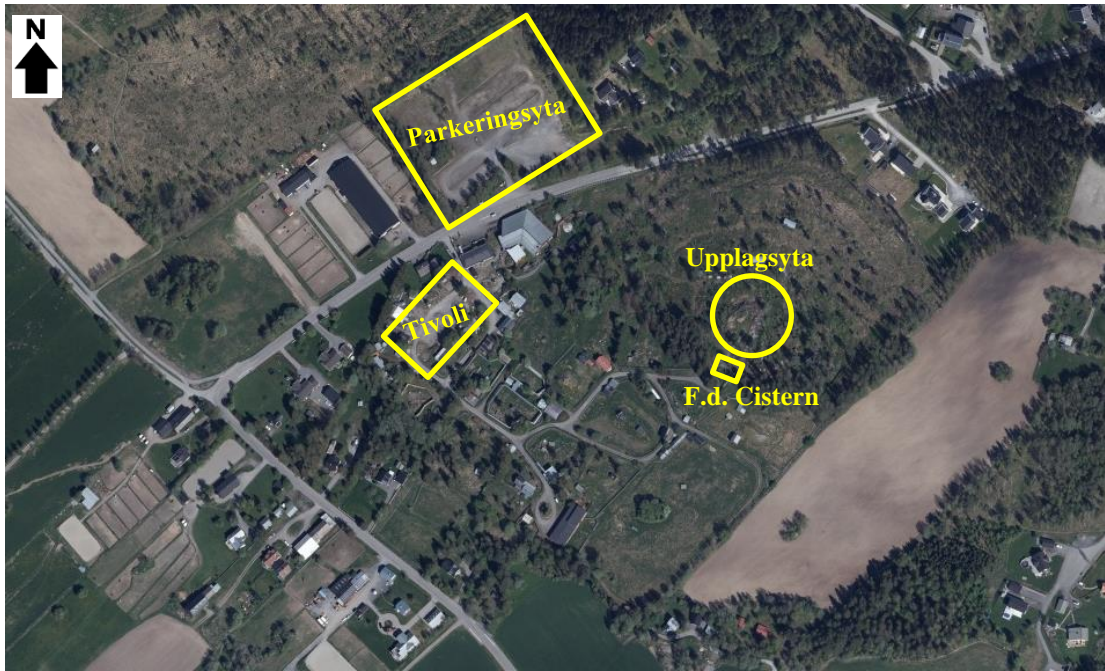
**Figur 1:** Översiktskarta, undersökningsområdets ungefärliga läge är markerat med gul cirkel. Lantmäteriet 2021-11-18.

## 2 Områdesbeskrivning och Historik

### 2.1 Lokalisering och Verksamhetshistorik

Fastigheten är belägen på nordöstra delen av Frösön och omges av villaområden, åkermark och skog. På fastigheten har Frösö Zoo bedrivits mellan år 1960 till 2019 och har innefattat djurpark, tropikhus samt tivoli. Inne på området finns en upplagsyta som, enligt den tidigare ägaren till Frösö Zoo, är uppfylld med överblivna jordmassor från vägarbeten, se figur 2. I närheten av upplagsytan fanns tidigare en cistern ovan mark i vilken drivmedel förvarades. I anslutning till parken finns en stor parkeringsyta som tidigare användes som besöksparkering. Runt parkeringsytan finns vallar, som enligt den tidigare ägaren, är uppfyllda med överblivna jordmassor från vägarbeten. Väster om parkeringsytan finns en hästgård. Enligt fastighetsägaren har ingen drivmedelstank eller liknande varit placerad på gården.

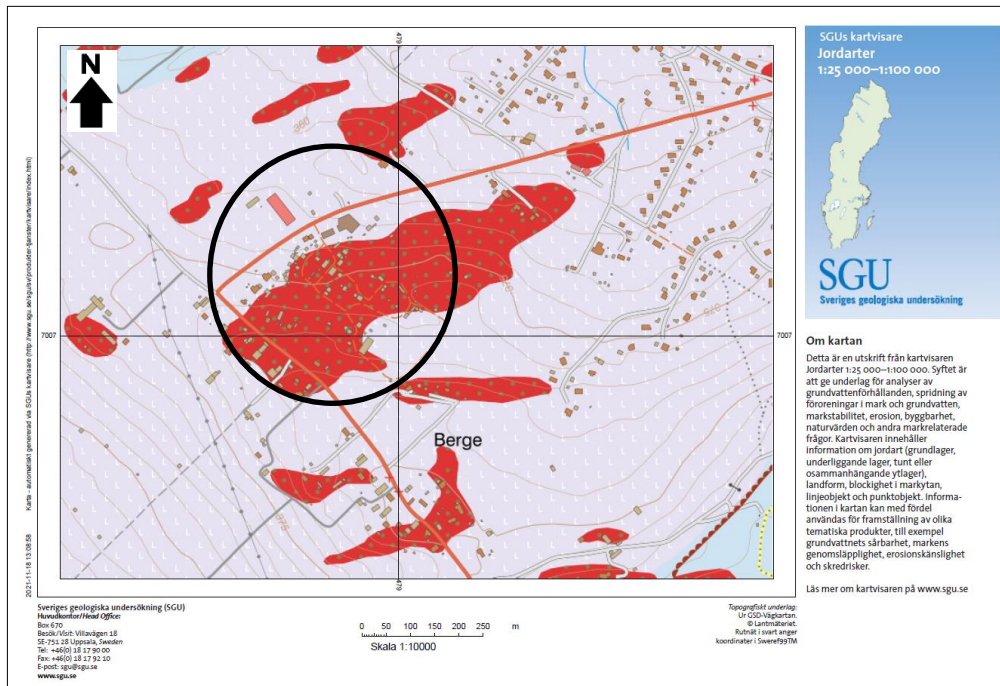
Enligt Länsstyrelsens EBH-karta finns inga misstänkta eller konstaterade förorenade områden i nära anslutning till Frösö Zoo. Närmaste är en bilvårdsanläggning, vilken inte är riskklassad, som är belägen cirka 400 m nordöst om fastigheten.



Figur 2: Översiktskarta över Frösö Zoo, Lantmäteriet 2021-11-18.

## 2.2 Geologi

Enligt SGU:s (Sveriges geologiska undersökning) jordartskarta förkommer berg i dagen som täcks av ett tunt eller osammanhängande oklassat ytlager på större delen av parkområdet. I den västra delen av parkområdet och parkeringsytan utgörs de naturliga jordlagren av moränlera eller lerig morän. Skattat jorddjup på området är enligt SGU:s jorddjupskarta 0-1 m.

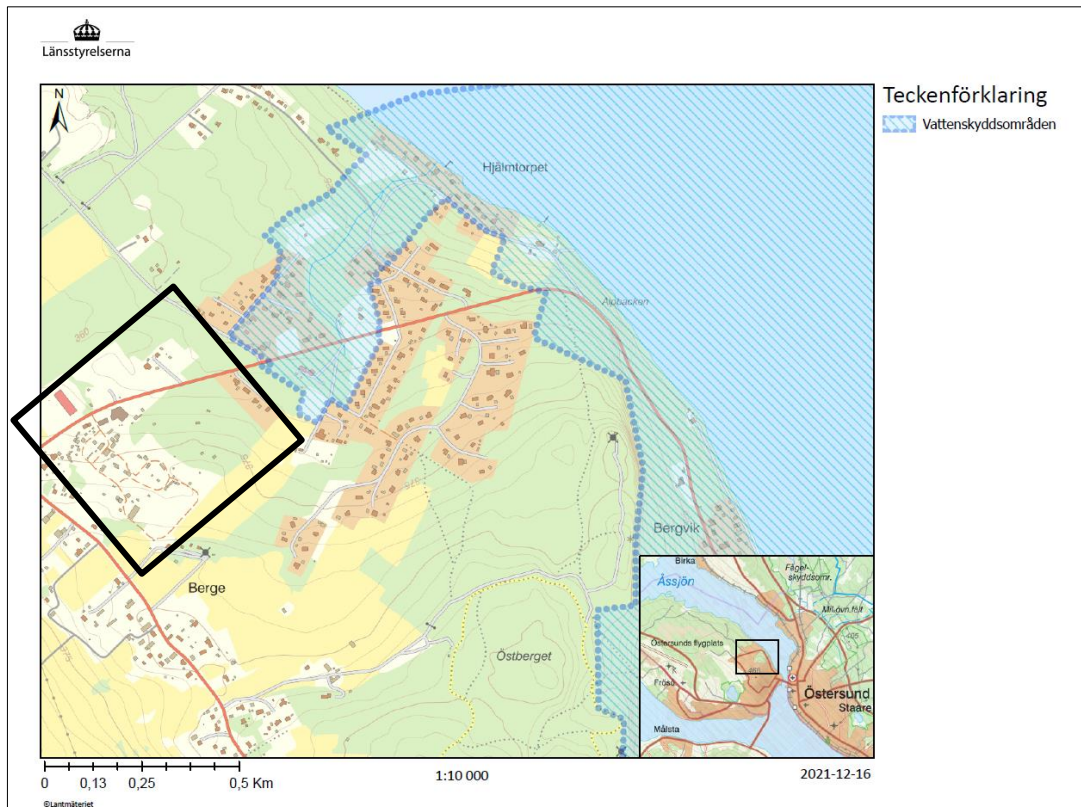


Figur 2: Jordartskarta hämtad från SGU 2021-11-18. Undersökningsområdets ungefärliga läge är markerat med svart cirkel.

## 2.3 Hydrogeologi, ytvatten och brunnar

Fastigheten är belägen cirka 400 m öster om vattenskyddsområdet Minnesgårdet och närmaste ytvatten är Storsjön som är belägen cirka 1 km öster om fastigheten, se figur 3. Utifrån topografin bedöms grundvattnet strömma i östlig till nordöstlig riktning mot Storsjön.

Enligt SGU:s brunnarkiv finns det två stycken brunnar inne på parkområdet. Den ena är en energibrunn som används för värme och/eller kyla och är placerad i den norra delen av parken. Den andra brunnen är en vattenbrunn och är placerad i den södra delen av parken.



**Figur 3:** Vattenkarta hämtad från VISS (Vatteninformationssystem Sverige) 2021-12-16. Fastighetens ungefärliga läge är markerat med svart fyrkant.

## 3 Genomförandebeskrivning

Provtagning har utförts i enlighet med SGFs rapport 2:2013 (Fälthandbok – Undersökningar av förorenade områden). Den miljötekniska markundersökningen genomfördes med hjälp av skruvborr monterad på borrhandsvagn och jordprover togs ut vid fyra delområden: parkeringsyta, tivoli, f.d. cistern och upplagsyta.

### 3.1 Provtagning jord

Jordprovtagning genomfördes den 7:e och 8:e december år 2021 och totalt togs prover ut i 15 stycken punkter på fyra delområden, se bilaga 1. Prover togs ut i diffusionstäta påsar som samlingsprov per varje halvmeter, eller på avvikande skikt, ner till cirka 2 m.u.my (meter under markytan). I samband med provtagningen noterades jordlagerföljd samt

luk- och synintryck, fältprotokoll finns att tillgå i bilaga 3. Jordproverna förvarades mörkt och svalt i väntan på analys.

Totalt uttogs 38 stycken jordprover som skickades till ALS Scandinavia, varav 15 stycken för analys avseende metaller, alifater, aromater, BTEX och PAH. Fem av proverna analyserades även avseende PCB. Övriga prover förvaras i kyl, hos det aktuella laboratoriet, för eventuella kompletterande analyser.

## 3.2 Laboratorieanalyser

Jordprover analyserades på det ackrediterade laboratoriet ALS Scandinavia avseende metaller, alifater, aromater, BTEX, PAH och PCB se tabell 1 nedan.

**Tabell 1.** Genomförda analyser jord.

Analys	Medium	Antal
Metaller (MS-1)	Jord	15st
Alifater, aromater, BTEX, PAH (OJ-21a)	Jord	15st
PCB (OJ-2a)	Jord	5st

## 3.3 Avvikelser

Följande avvikelser från provtagningsplanen uppstod vid provtagningsstillfället:

- Provtagning genomfördes endast med borrbandsvagn.
- Grundvattenrör installerades ej pga. att inget grundvatten påträffades.

Avvikelser bedöms inte ha påverkat resultatet av undersökningen.

# 4 Riktvärden och jämförelsevärden

## 4.1 Jord

Analysresultaten avseende jord jämförs med Naturvårdsverkets generella riktvärden för förorenad mark (2016). I riktvärdesmodellen används två olika typer av markanvändning för beräkning av Naturvårdsverkets generella riktvärden:

Känslig Markanvändning (KM), där markkvaliteten inte begränsar val av markanvändning. Alla grupper av människor kan vistas permanent inom området under en livstid. De flesta markekosystem samt grundvatten och ytvatten skyddas.

Mindre Känslig Markanvändning (MKM), där markkvaliteten begränsar val av markanvändning till exempelvis kontor, vägar eller industrier. Exponerade grupper antas vara personer som vistas inom området under sin yrkesverksamma tid. Barn och äldre antas vistas tillfälligt inom området.

På fastigheterna planeras det för tomtmark för bostäder och byggnation av en ny förskola. Styrande riktvärde är därmed Naturvårdsverkets generella riktvärden för känslig markanvändning (KM).

Det är välkänt att den lokala geologin medför att halterna av grundämnen är regionalt förhöjda kring Östersund, se bilaga 5. För att kunna ta hänsyn till detta i riskbedömningen har lokala bakgrundshalter beräknats baserat på data från SGU:s kartering av moränjordar i en geografisk kvadrat med en kant på 12 mil och centrum i undersökningsområdet.

Storleken på området har valts för att få ett större dataunderlag som representerar knappt 90 prover från SGU:s kartering. Motsvarande data men för nationell nivå har använts för att ta fram nationella bakgrundshalter baserat på 90 percentil vilka används som jämförelsevärden i Naturvårdsverkets riktvärdesmodell. Det är tydligt att de regionala bakgrundshalterna (90-percentilen) avviker från nationella halter och för arsenik, kobolt och nickel överstiger KM-riktvärden. Man bör dock vara medveten om att SGU:s dataunderlag bygger på analys med en mer aggressiv uppslutningsmetod och för en mindre partikelfraktion varför det kan finnas systematiska avvikelser jämfört med den analysmetod som tillämpas för prover från förorenad mark.

**Tabell 2:** Beräknade regionala bakgrundshalter (mg/kg TS). Som kriteriet för att identifiera misstänkt förorenade områden används 90-percentil.

	Medel	Median	Max	Min	COV	90-percentil	NV (2016)
As	9	8	32	0,8	66%	17	10
Ba	75	71	209	28	42%	139	80
Cd	0,2	0,2	1,1	0,025	89%	0,5	0,2
Co	13	12	53	5,0	50%	25	10
Cr	26	25	52	13	29%	39	30
Cu	31	27	185	6,1	70%	58	30
Mo	2,2	1,4	21	0,1	130%	7,1	1
Ni	33	32	138	7,1	58%	68	25
Pb	21	19	107	4,5	62%	37	20
Sb	0,5	0,4	1,7	0,1	73%	1,2	0,3
V	37	34	78	19	35%	64	40
Zn	73	66	226	14	48%	139	70

## 5 Resultat

### 5.1 Jord

Jordprover togs ut på fyra stycken delområden. Analysresultaten från de olika delområdena redovisas separat nedan.

#### 5.1.1 Tivoli

Analysresultaten från området där det tidigare fanns ett tivoli visar att arsenik, kobolt och nickel ligger strax över riktvärdet för KM, se tabell 3. I övrigt underskrider samtliga analyserade ämnen KM.

**Tabell 3:** Uppmätta halter i jord jämfört med Naturvårdsverkets generella riktvärden för KM och MKM (2016).

Provpunkt		21LE01 0-0,6	21LE02 0-0,5	21LE03 0-0,7	21LE04 0,3-1,0	KM	MKM
Provtagningsdatum		2021-12-07	2021-12-07	2021-12-07	2021-12-07		
As, arsenik	mg/kg TS	11,4	9,78	9,95	7,79	10	25
Ba, barium	mg/kg TS	95,4	79,8	92,8	62,4	200	300
Cd, kadmium	mg/kg TS	0,394	0,382	0,407	0,231	0,8	12
Co, kobolt	mg/kg TS	12	15,8	14,1	12,7	15	35
Ni, nickel	mg/kg TS	36,8	43,5	41,6	38,4	40	120
alifater >C16-C35	mg/kg TS	<20	<20	<20	<20	100	1000
summa PAH H	mg/kg TS	<0.33	<0.33	<0.33	<0.33	1	10



### 5.1.2 F.d. Cistern

På platsen där det tidigare fanns en cistern ovan mark har endast arsenik strax över KM uppmätts i en provpunkt, se figur 3. I övrigt underskrider samtliga analyserade ämnen KM.

**Tabell 4:** Uppmätta halter i jord jämfört med Naturvårdsverkets generella riktvärden för KM och MKM (2016).

Provpunkt		21LE05 0-0,5	21LE06 0,5-0,9	21LE07 0-0,5		
Provtagningsdatum		2021-12-07	2021-12-07	2021-12-07	KM	MKM
As, arsenik	mg/kg TS	11,1	7,47	8,41	10	25
Ba, barium	mg/kg TS	64,8	61,2	77,4	200	300
Cd, kadmium	mg/kg TS	0,271	0,104	0,145	0,8	12
Co, kobolt	mg/kg TS	14,1	12,7	13,8	15	35
Ni, nickel	mg/kg TS	39,2	32,7	38,3	40	120
alifater >C16-C35	mg/kg TS	<20	<20	<20	100	1000
summa PAH H	mg/kg TS	<0.33	<0.33	<0.33	1	10

### 5.1.3 Upplagsyta

Analysresultaten från upplagsytan (som är uppfylld med massor från vägarbeten) visar att halter av alifater >C16-C35 överskridande KM uppmätts i provpunkterna placerade uppe på upplagsytan (21LE08, 21LE10 och 21LE12), se tabell 5. I de två provpunkter som placerats nedanför upplagsytan (21LE09 och 21LE11) uppmättes arsenik, kobolt och nickel överskridande KM.

**Tabell 5:** Uppmätta halter i jord jämfört med Naturvårdsverkets generella riktvärden för KM och MKM (2016).

Provpunkt		21LE08 0-0,5	21LE09 0-0,7	21LE10 1,0-1,5	21LE11 0-0,4	21LE12 0,5-1,0		
Provtagningsdatum		2021-12-07	2021-12-07	2021-12-07	2021-12-07	2021-12-07	KM	MKM
As, arsenik	mg/kg TS	5,35	11,1	4,08	20,7	4,53	10	25
Ba, barium	mg/kg TS	53,4	103	45,4	79,7	71,5	200	300
Cd, kadmium	mg/kg TS	0,151	0,244	0,31	0,656	0,102	0,8	12
Co, kobolt	mg/kg TS	8,19	18	6,02	17,9	6,78	15	35
Ni, nickel	mg/kg TS	24,3	47,2	20,6	65,8	20,7	40	120
alifater >C16-C35	mg/kg TS	460	<20	642	<20	548	100	1000
summa PAH H	mg/kg TS	0,45	<0.33	<0.66	<0.33	0,19	1	10
Summa PCB 7	mg/kg TS	<0.0070	<0.0070	<0.0070	<0.0070	<0.0070	0,008	0,2

### 5.1.4 Parkering

På parkeringsytan uppmättes arsenik överskridande MKM i en provpunkt, 21LE13. I denna punkt uppmättes även kadmium, kobolt och nickel överskridande KM. I provpunkt 21LE14 uppmättes nickel överskridande KM och i provpunkt 21LE15 uppmättes PAH-H strax över KM.

**Tabell 6:** Uppmätta halter i jord jämfört med Naturvårdsverkets generella riktvärden för KM och MKM (2016).

Provpunkt		21LE13 0-0,5	21LE14 0-0,5	21LE15 0-0,5		
Provtagningsdatum		2021-12-08	2021-12-08	2021-12-08	KM	MKM
As, arsenik	mg/kg TS	33	9,02	7,4	10	25
Ba, barium	mg/kg TS	73,5	87,6	68,3	200	300
Cd, kadmium	mg/kg TS	1,18	0,205	0,238	0,8	12
Co, kobolt	mg/kg TS	29,7	14,7	12,2	15	35
Ni, nickel	mg/kg TS	98,8	44,7	35	40	120
alifater >C16-C35	mg/kg TS	<20	<20	<20	100	1000
summa PAH H	mg/kg TS	<0.33	<0.33	1,99	1	10

## 6 Förenklad Riskbedömning

Prover har tagits och analyserats i mark som misstänkts kunna ha tillförts förorenade jordmassor eller där det har förekommit verksamhet som kunnat bidra till förorening (drivmedelscistern och tivoli). Undersökning har därmed varit riktad mot att söka efter föroreningar vilket gör att uppmätta halter kan förväntas ges en något skev och konservativ bild av föroreningssituationen jämfört med normalt förekommande halter på området.

Över lag har halten av undersökta organiska ämnen varit mycket låg och legat under detektionsgränsen. Detekterbara halter av PAH:er på en låg nivå har uppmätts i ett enstaka ytligt prov från parkeringsytan. Halten ligger strax över riktvärdet för känslig markanvändning men motsvarar en nivå som inte är ovanlig i exempelvis stadsmiljö eller längs trafikerade vägar där det förekommer en diffus föroreningsbelastning. Det generella riktvärdet har även beräknats under förutsättning att biotillgängligheten är förhållandevis hög och där en stor exponering sker via upptag i odlade växter. Undersökningar av PAH:er i jord med nyare metoder där biotillgängligheten kan undersökas (POM-metoden) har visat att biotillgängligheten vanligtvis är ca 10 ggr lägre vilket minskar risken.

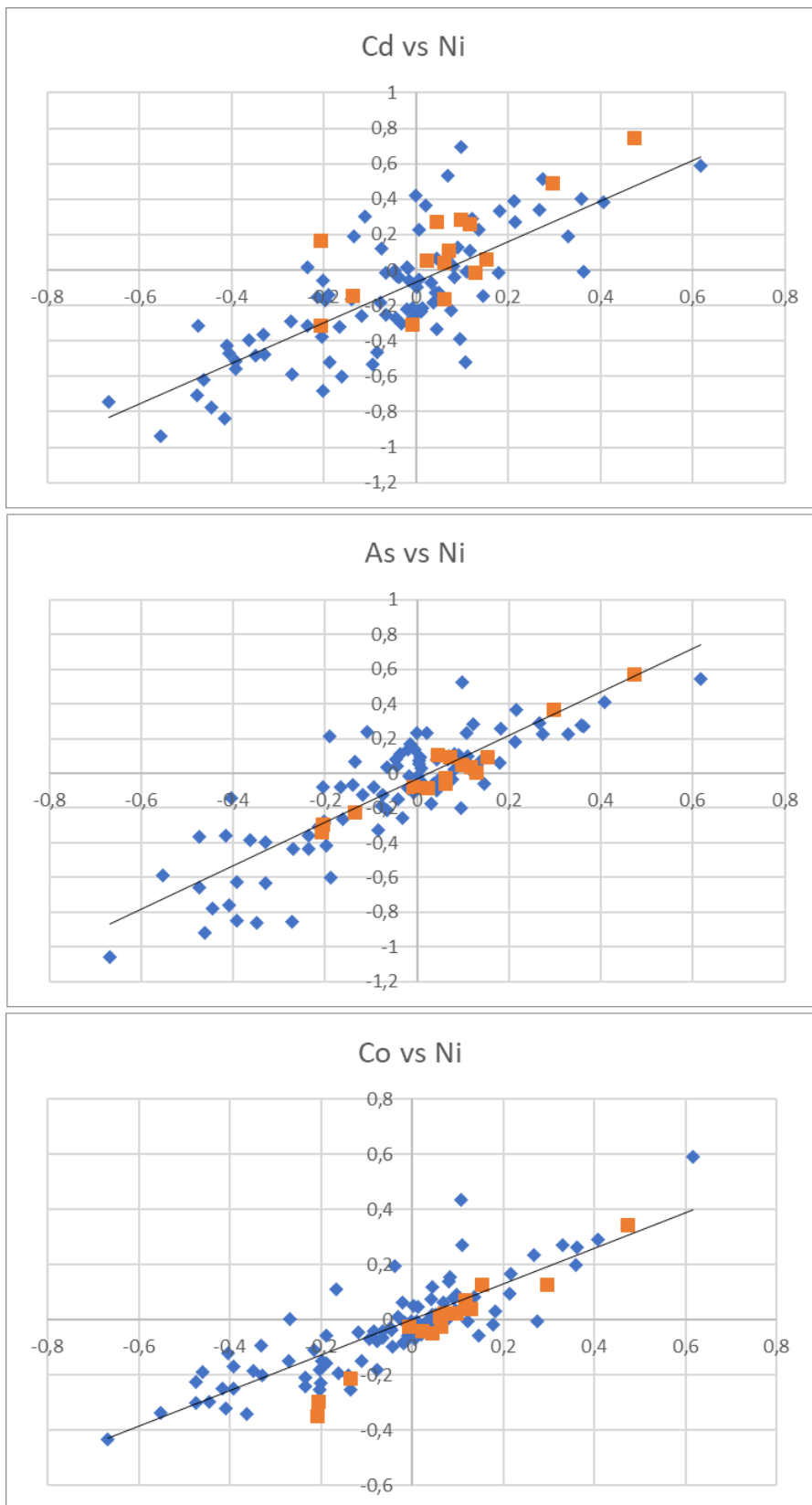
Det har också uppmätts förhöjda halter av *enbart* tunga alifater (>C16-C35) i prover från upplagsplatsen. I området förekommer enligt fältanteckningar betydande inslag av torv men även någon typ av slagg med okänt ursprung. Det är välkänt att naturliga organiska ämnen som förekommer i organiska jordar kan ge utslag för denna analysparameter (IVL, 2018). Man kan även spekulera i om förekomst av naturlig alunskiffer kan ge förhöjda halter för denna analysparameter och att noteringen av ”slagg” är kopplad till förekomst av alunskiffer. De jämfört med andra prover låga halter av grundämnen i dessa prov talar dock mot förekomst av alunskiffer. Hälsorisker med tunga alifater är mycket låg där det hälsobaserade riktvärdet för KM motsvarar 37000 mg/kg TS. Riktvärdet kontrolleras helt av skydd av markmiljö och är sannolikt mycket konservativt eftersom man kan förvänta sig att denna typ av ämnen har låg biotillgänglighet.

För grundämnen är det nickel (6 prov), arsenik (5 prov), kobolt (4 prov), och kadmium (1 prov) som överskrider riktvärden för känslig markanvändning. De skattade regionala bakgrundshalter enligt ovan visar dock att lokala förhöjda bakgrundshalter kan vara en bidragande orsak till dessa överskridanden. För arsenik gäller dessutom att riktvärdet för KM är baserat på en nationell bakgrundshalt och inte en riskbaserad bedömning.

**Tabell 6:** Korrelationsmatris för logaritmttransformerade halter av grundämnena representerande regional bakgrund och lokalt uppmätta värden .

Regional bakgrund (logtransformerade)										
	Cd	As	Pb	Ni	Cu	Co	Zn	Cr	V	Ba
Cd		0,81	0,78	0,78	0,86	0,66	0,90	0,57	-0,01	0,32
As	0,81		0,98	0,97	0,90	0,93	0,86	0,86	0,25	0,55
Pb	0,78	0,98		0,96	0,88	0,91	0,83	0,87	0,29	0,52
Ni	0,78	0,97	0,96		0,94	0,97	0,83	0,91	0,22	0,56
Cu	0,86	0,90	0,88	0,94		0,89	0,91	0,79	-0,01	0,45
Co	0,66	0,93	0,91	0,97	0,89		0,78	0,93	0,21	0,61
Zn	0,90	0,86	0,83	0,83	0,91	0,78		0,63	-0,18	0,32
Cr	0,57	0,86	0,87	0,91	0,79	0,93	0,63		0,32	0,62
V	-0,01	0,25	0,29	0,22	-0,01	0,21	-0,18	0,32		0,26
Ba	0,32	0,55	0,52	0,56	0,45	0,61	0,32	0,62	0,26	
Uppmätta halter (logtransformerade)										
	Cd	As	Pb	Ni	Cu	Co	Zn	Cr	V	Ba
Cd		0,77	0,71	0,76	0,67	0,56	0,80	0,38	0,56	0,33
As	0,77		0,78	0,85	0,80	0,71	0,75	0,38	0,41	0,14
Pb	0,71	0,78		0,76	0,75	0,72	0,78	0,48	0,49	0,25
Ni	0,76	0,85	0,76		0,90	0,85	0,84	0,57	0,55	0,27
Cu	0,67	0,80	0,75	0,90		0,84	0,78	0,48	0,42	0,23
Co	0,56	0,71	0,72	0,85	0,84		0,73	0,47	0,37	0,13
Zn	0,80	0,75	0,78	0,84	0,78	0,73		0,51	0,57	0,33
Cr	0,38	0,38	0,48	0,57	0,48	0,47	0,51		0,84	0,59
V	0,56	0,41	0,49	0,55	0,42	0,37	0,57	0,84		0,73
Ba	0,33	0,14	0,25	0,27	0,23	0,13	0,33	0,59	0,73	

En jämförelse mellan hur olika grundämnena korrelerar till varandra både för de lokalt uppmätta halterna och för de regionala bakgrundshalterna redovisas i tabell 6. Mönstret är mycket likartat vilket tyder på att det finns ett likartat ursprung. Större avvikelser noteras främst för vanadin och krom vilket möjligen kan förklaras av att analysmetoden skiljer sig åt för de olika dataunderlagen och att det har betydelse för den analyserade halten av dessa ämnen. Korrelationen mellan de grundämnena som överskrider riktvärden för känslig markanvändning är överlag tämligen god. För dessa redovisas en mer detaljerad jämförelse mellan lokalt uppmätta halter och regional bakgrundshalt i figur 4 (se nedan). Det lokalt uppmätta halterna faller enligt figur 4 inom ramen för den regionala bakgrundshalten även när det gäller maximalt uppmätta halter. Detta tycks gälla även för det lokalt högsta uppmätta värdet av arsenik som överskrider riktvärden för MKM. För kadmium förefaller dock finnas en systematisk avvikelse mot generellt något högre halter lokalt jämfört mot den regionala bakgrunden. Medelvärden av kadmium halter ligger dock väl under riktvärdet för känslig markanvändning och högsta uppmätta halten av kadmium 1,2 mg/kg TS ligger i nivå med riktvärdet för känslig markanvändning på 0,8 mg/kg TS.



**Figur 4:** Korrelation mellan nickel ( x-axel) samt kadmium, arsenik, och kobolt (y-axel) för lokalt uppmätta halter och regional bakgrundshalt. Halterna har normerats mot regional bakgrundshalt och logtransformerats för att underlätta en jämförelse och ge normalfördelade dataunderlag. Linjen anger korrelationen för regional bakgrundshalt.

Utifrån jämförelserna ovan bedöms de uppmätta halterna av metaller bero på förhöjda bakgrundshalter. Även då halterna bedöms som bakgrundshalter indikerar halter överskridande Naturvårdverkets riktvärden att det kan finnas risker. Naturligt förekommande ämnen kan dock vara hårt bundna och därmed ha låg biotillgänglighet. För att utreda biotillgängligheten behöver nya jordprover tas ut och utifrån resultaten kan en fördjupad platsspecifik riskbedömning tas fram.

## 7 Slutsatser och rekommendationer

Undersökningen har varit riktad mot misstänkt förorenade områden och prov och ger en konservativ skattning av en eventuell generell föroreningspåverkan på området.

För att ett område skall betraktas som förorenat så måste halten vara högre än bakgrundhalten. De uppmätta halterna av grundämnen tycks i första hand bero på en förhöjd regional bakgrundshalt även i de fall de överskrider generella riktvärden för KM eller MKM. Det finns därmed inga tydliga tecken på att området är förorenat med avseende på dessa ämnen eller att de uppmätta halterna innebär en miljörisk som skiljer sig från generella naturliga förhållanden i ett regionalt perspektiv.

För organiska ämnen har förhöjda halter detekterats i enstaka prover. Förklaringen till dessa halter är sannolikt diffusa föroreningskällor eller störningar från naturligt förekommande organiska material. Halterna bedöms inte medföra några betydande miljö- eller hälsorisker.

Det finns metodologiska osäkerheter i dataunderlaget eftersom bakgrundshalter inhämtats baserat på underlag med en avvikande provberedning och uppslutning. Det finns även en osäkerhet i förklaringen till analyserade förhöjda halter av tunga alifater i upplagsplatsen kopplat till förekomsten av naturligt organiskt material respektive indikationer på en ”slag” med oidentifierat ursprung.

Dessa metodologiska osäkerheter är av generell karaktär och är inte direkt kopplade till undersökningsområdet i sig utan till regionala förhållanden. De har dock uppenbart stor betydelse för bedömning av förorenade områden i regionen. Det kan finnas anledning att i ett särskilt projekt ta fram fördjupade underlag som säkerställer data för lokala eller regionala bakgrundshalter av grundämnen samt en metodik för hur sådan information skall användas vid riskbedömning av förorenad mark. Det kan även behövas en metodik för att hantera enskilt förhöjda halter av tunga alifater utan koppling till andra föroreningsindikatorer kopplat till förekomst av störande naturliga material som torv eller alunskiffer.

De halter av metaller som uppmätts på området bedöms som bakgrundshalter, dock indikerar halter överskridande Naturvårdverkets riktvärden (KM och MKM) att det kan finnas risker. På området planeras det för att bygga bostäder och förskola. Utifrån den planerade markanvändningen rekommenderas kompletterande provtagning för att kunna ta fram en platsspecifik fördjupad riskbedömning. I samband med provtagningen kan även jordprover tas utanför planområdet för att verifiera att de förhöjda halterna beror på bakgrundshalter. Skulle den fördjupade riskbedömningen visa på att det finns risker bör åtgärder genomföras. Förslag på åtgärder skulle exempelvis kunna vara att de ytliga massorna schaktas bort och ersätts med nya massor som innehåller acceptabla halter. Ett annat alternativ kan vara någon form av övertäckning.

## 8 Referenser

IVL. (2018). *Påverkan från naturligt organiskt material i GC-MS analyser*. IVL Svenska Miljöinstitutet.

Lantmäteriet, Kartsök och ortnamn  
<https://kso.etjanster.lantmateriet.se/>, hämtad 2021-11-18

Länsstyrelsens EBH-karta, <https://ext-geoportal.lansstyrelsen.se/standard/?appid=ed0d3fde3cc9479f9688c2b2969fd38c>

Naturvårdsverket, 2016, *Uppdaterade riktvärden till rapporten Riktvärden förförorenad mark modellbeskrivning och vägledning*, rapport 5976

Naturvårdsverket, 2009. *Riktvärden för förorenad mark – modellbeskrivning och vägledning*. Rapport 5976.

SGU:s jordartskarta, <https://apps.sgu.se/kartvisare/kartvisare-jordarter-25-100.html>, hämtad 2020-11-18

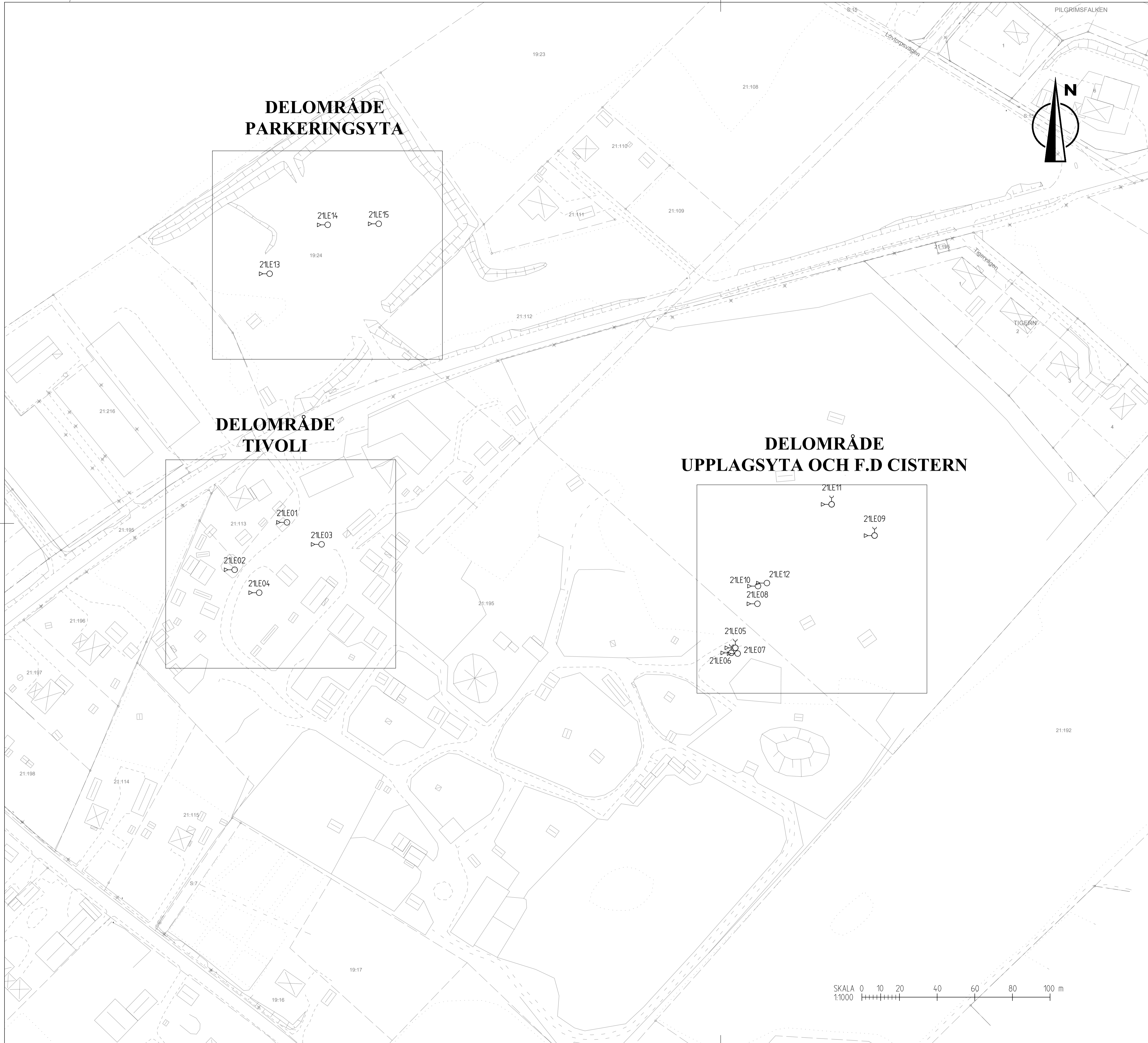
SGU:s Margeokemi karta, Geokemisk atlas över Sverige,  
<https://apps.sgu.se/kartvisare/kartvisare-markgeokemi-atlas.html>, hämtad 2021-01-21

VISS Vattenkarta, <https://ext-geoportal.lansstyrelsen.se/standard/?appid=1589fd5a099a4e309035beb900d12399>, hämtad 2021-12-16

---

# Bilaga 1

---



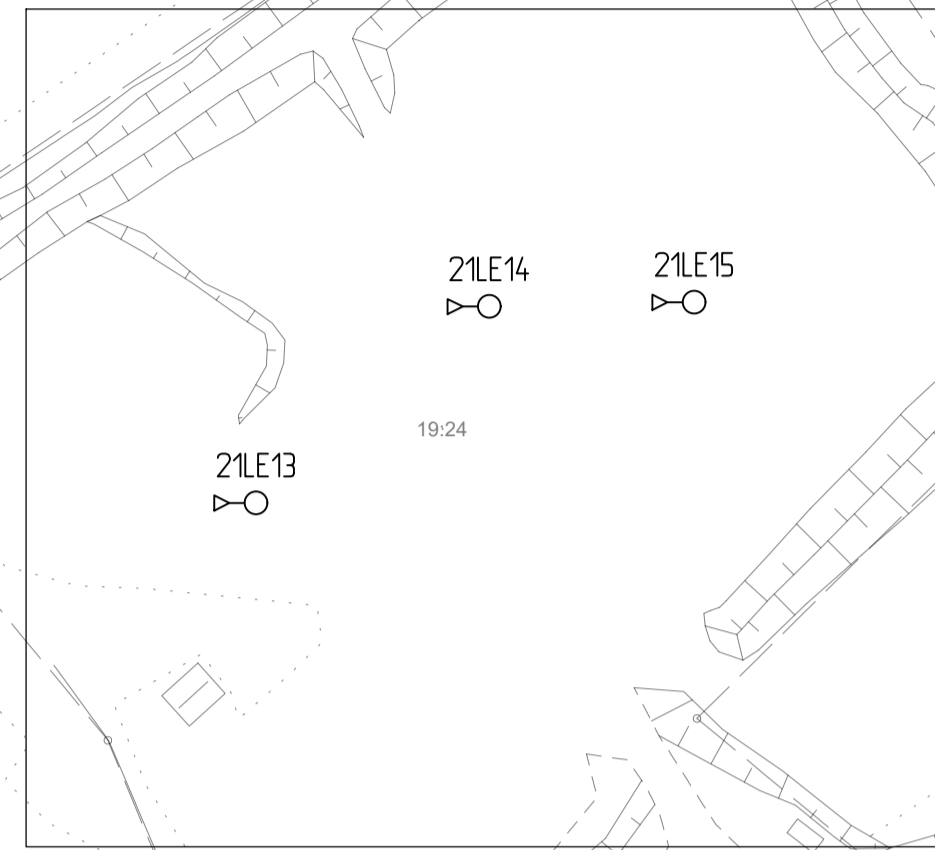
**KOORDINATSYSTEM**

SYSTEM I PLAN: SWEREF 99 14 15  
SYSTEM I HÖJD: RH 2000

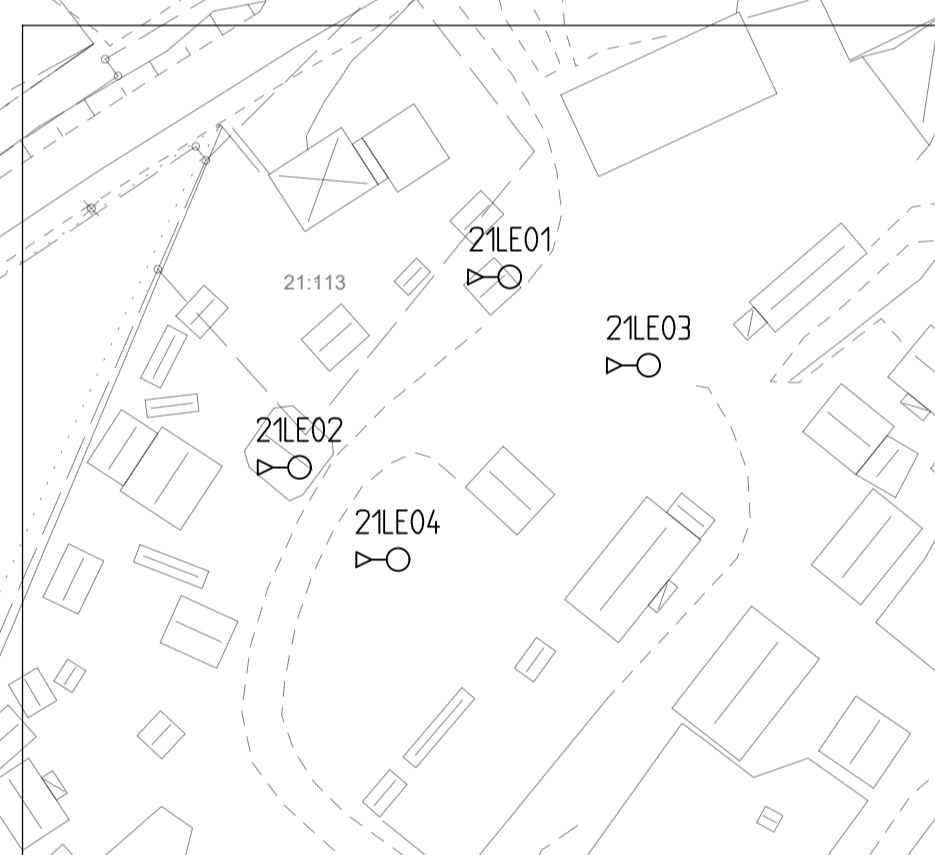
**TECKENFÖRKLARING**

- MILJÖPROVTAGNING
- GRUNDVATTENNYTA (GW-RÖR)

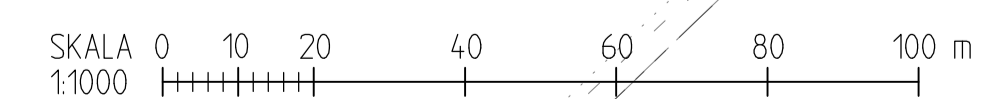
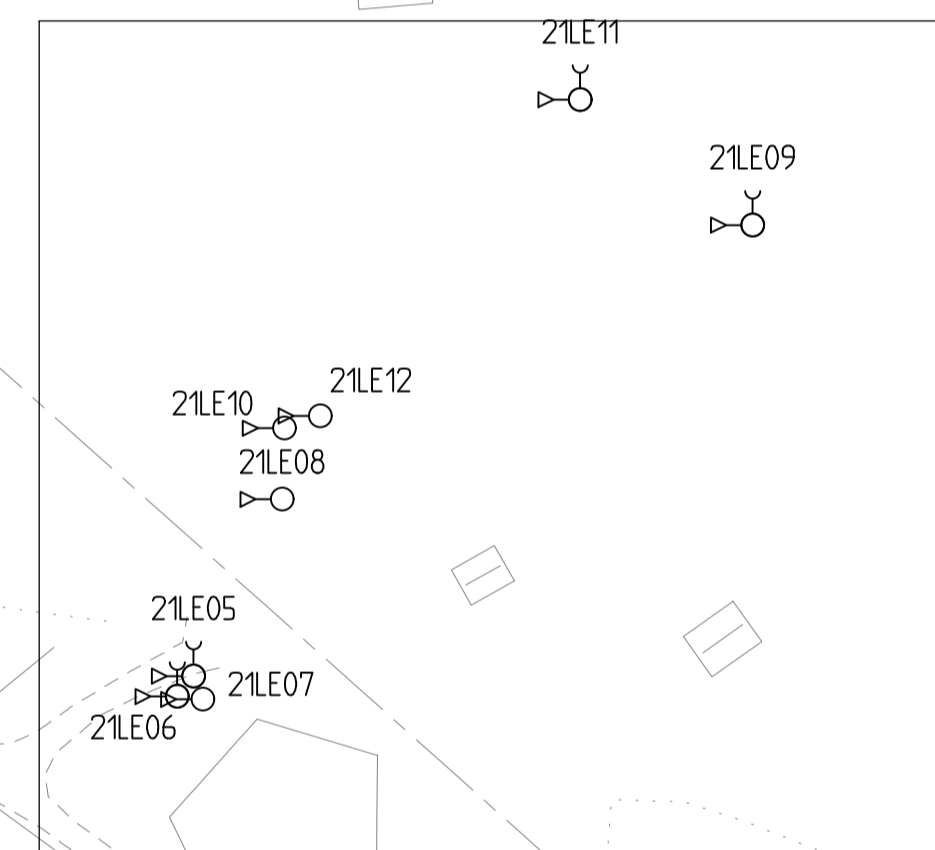
**DELOMRÅDE  
PARKERINGSYTA**



**DELOMRÅDE  
TIVOLI**



**DELOMRÅDE  
UPPLAGSYTA OCH F.D CISTERN**



BET	ANDRINGEN AVSER	DATUM	SIGN
-----	-----------------	-------	------

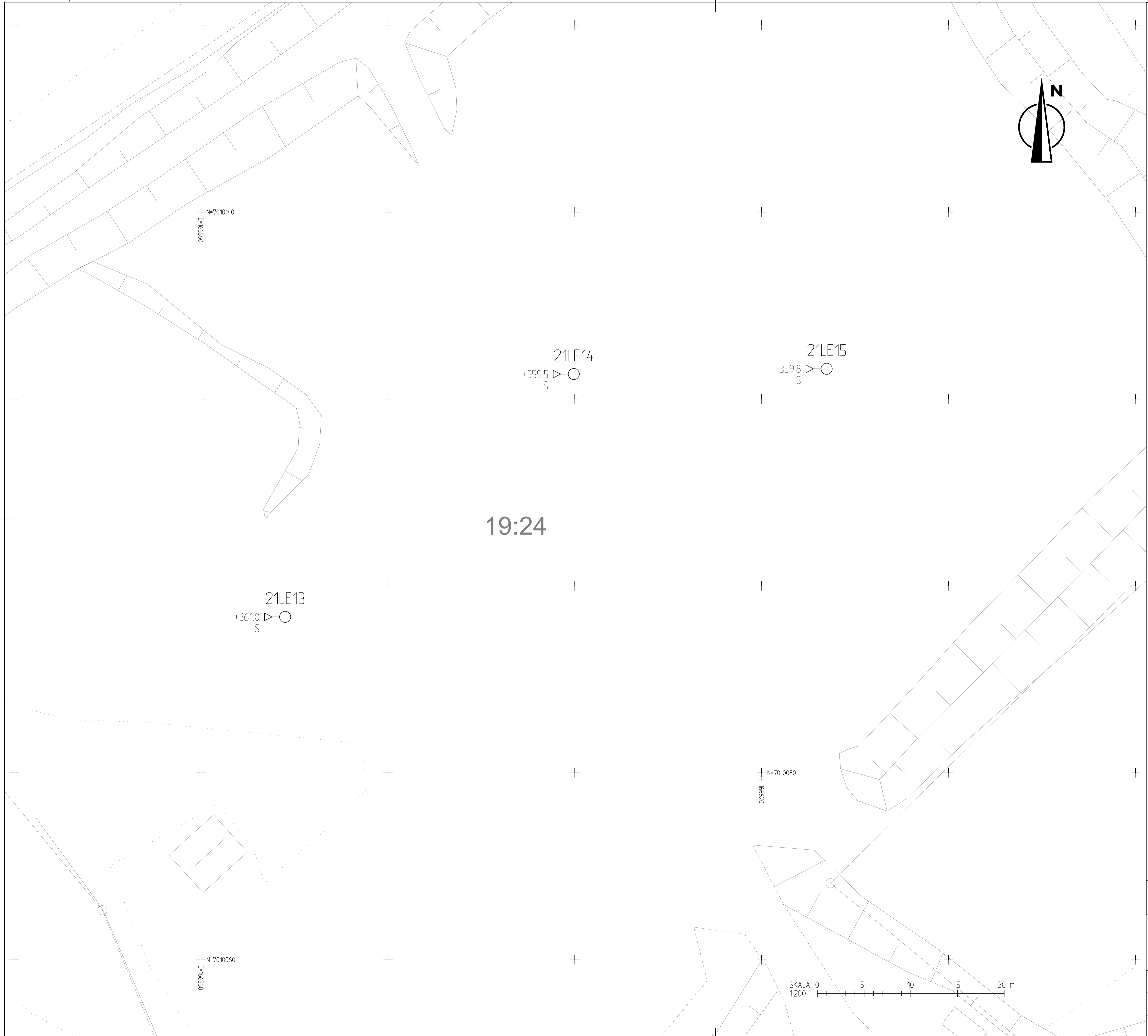
FRÖSÖ ZOO, ÖSTERSUN



UPPDRAG NR 14.210063	RITAD/KONSTR AV F EMILSSON
DATUM 2022-01-10	HANDLAGGARE P AXELSSON
ANSVARIG	

MILJÖTEKNIK MARKUNDERSÖKNING ÖVERSIKTSKARTA PLANRITNING		
SKALA A1 1:1000	NUMMER N-10-1-001	BET



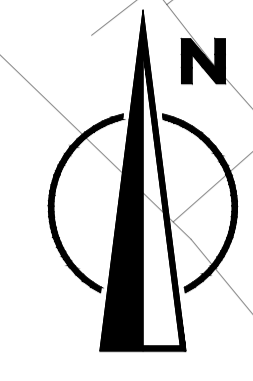


**KOORDINATSYSTEM**

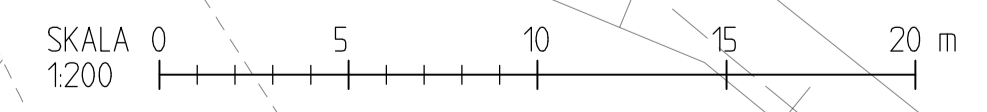
SYSTEM I PLAN: SWEREF 99 14 15  
SYSTEM I HÖJD: RH 2000

**TECKENFÖRKLARING**

- MILJÖPROVTAGNING
- GRUNDVATTENYTA (GW-RÖR)
- s JORD
- L GRUNDVATTEN
- G PORGAS
- + KOORDINATKRYSS



19:24



BET	ANDRINGEN AVSER	DATUM	SIGN

FRÖSÖ ZOO, ÖSTERSUN



UPPDRAG NR 14210063	RITAD/KONSTR AV F EMILSSON	MILJÖTEKNIK MARKUNDERSÖKNING DELOMRÅDE PARKERINGSYTA PLANRITNING
DATUM 2022-01-10	HANDLAGGARE P AXELSSON	SKALA A1 1:200
ANSVARIG	NUMMER N-10-1-101	BET

PLC: 2022-01-10 10:41 1192:188:17:252:UPPDRAGSSB\_L:\PROJ\14210063\FRÖSÖ\_ZOO\2\_CAD2\_BH\NIRITDEFIN-10-1-101.DWG FREDRIK EMILSSON

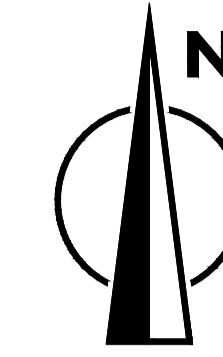


**KOORDINATSYSTEM**

SYSTEM I PLAN: SWEREF 99 14 15  
 SYSTEM I HÖJD: RH 2000

**TECKENFÖRKLARING**

- MILJÖPROVTAGNING
- GRUNDVATTENNYTA (GW-RÖR)
- S JORD
- L GRUNDVATTEN
- G PORGAS
- + KOORDINATKRYSS



21:113

21LE01

+369.6  
S

21LE03

+370.4  
S

21LE02

+370.7  
S

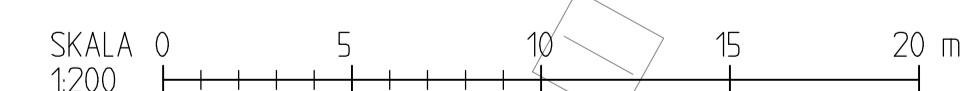
21LE04

+371.6  
S

N=7009920  
E=166520

N=7009900  
E=165540

N=7009980  
E=165520



BET	ANDRINGEN AVSER	DATUM	SIGN

FRÖSÖ ZOO, ÖSTERSUN



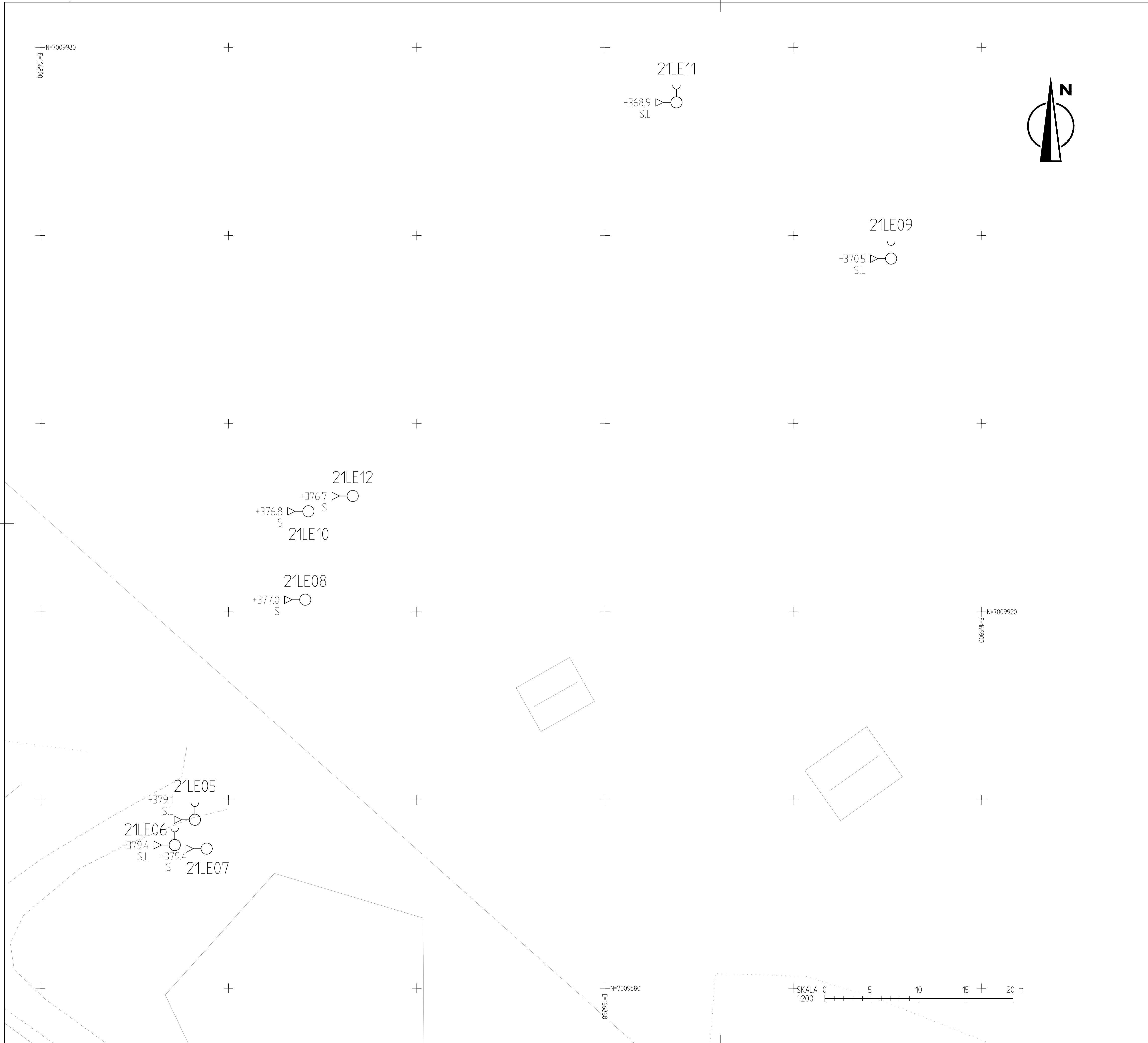
**ÖSTERSUNDS  
KOMMUN**

**Lektu**

UPPDRAG NR 14.210063	RITAD/KONSTR AV F EMILSSON
DATUM 2022-01-10	HANDLAGGARE P AXELSSON
ANSVARIG	

MILJÖTEKNIK MARKUNDERSÖKNING  
 DELOMRÅDE TIVOLI  
 PLANRITNING

SKALA A1	NUMMER 1:200	BET N-10-1-102
-------------	-----------------	-------------------



**KOORDINATSYSTEM**

SYSTEM I PLAN: SWEREF 99 14 15  
SYSTEM I HÖJD: RH 2000

**TECKENFÖRKLARING**

- MILJÖPROVTAGNING
- GRUNDVATTENNYTA (GW-RÖR)
- S JORD
- L GRUNDVATTEN
- G PORGAS
- + KOORDINATKRYSS

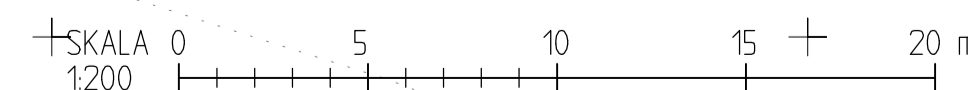
BET	ANDRINGEN AVSER	DATUM	SIGN

FRÖSÖ ZOO, ÖSTERSUN



UPPDRAG NR 14.210063	RITAD/KONSTR AV F EMILSSON
DATUM 2022-01-10	HANDLAGGARE P AXELSSON
ANSVARIG	

MILJÖTEKNIK MARKUNDERSÖKNING DELOMRÅDE UPPLAGSYTA OCH F:D CISTERN PLANRITNING	
SKALA A1	NUMMER N-10-1-103
BET	



---

# Bilaga 2

---



## Bilaga 2. Sammanställda analysresultat

summa TEX	mg/kg TS	<0.100	<0.100	<0.100	<0.100	<0.100	<0.100	<0.100	<0.100	<0.100	0,16	<0.100	<0.100	<0.100	<0.100	<0.100		
naftalen	mg/kg TS	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.20	<0.10	<0.20	<0.10	<0.20	<0.10	<0.10	<0.10		
acenaftylen	mg/kg TS	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.20	<0.10	<0.20	<0.10	<0.20	<0.10	<0.10	0,16		
acenaften	mg/kg TS	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.20	<0.10	<0.20	<0.10	<0.20	<0.10	<0.10	<0.10		
fluoren	mg/kg TS	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.20	<0.10	<0.20	<0.10	<0.20	<0.10	<0.10	<0.10		
fenantren	mg/kg TS	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.20	<0.10	<0.20	<0.10	<0.20	<0.10	<0.10	0,18		
antracenen	mg/kg TS	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.20	<0.10	<0.20	<0.10	<0.20	<0.10	<0.10	0,14		
fluoranten	mg/kg TS	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.20	<0.10	<0.20	<0.10	<0.20	<0.10	<0.10	0,48		
pyren	mg/kg TS	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	0,28	<0.10	<0.20	<0.10	0,28	<0.10	<0.10	0,39		
bens(a)antracenen	mg/kg TS	<0.08	<0.08	<0.08	<0.08	<0.08	<0.08	<0.08	<0.16	<0.08	<0.16	<0.08	<0.16	<0.08	<0.08	0,35		
krysen	mg/kg TS	<0.08	<0.08	<0.08	<0.08	<0.08	<0.08	<0.08	<0.16	<0.08	<0.16	<0.08	<0.16	<0.08	<0.08	0,3		
bens(b)fluoranten	mg/kg TS	<0.08	<0.08	<0.08	<0.08	<0.08	<0.08	<0.08	0,27	<0.08	<0.16	<0.08	0,19	<0.08	<0.08	0,42		
bens(k)fluoranten	mg/kg TS	<0.08	<0.08	<0.08	<0.08	<0.08	<0.08	<0.08	<0.16	<0.08	<0.16	<0.08	<0.16	<0.08	<0.08	0,15		
bens(a)pyren	mg/kg TS	<0.08	<0.08	<0.08	<0.08	<0.08	<0.08	<0.08	0,18	<0.08	<0.16	<0.08	<0.16	<0.08	<0.08	0,38		
dibens(a,h)antracenen	mg/kg TS	<0.08	<0.08	<0.08	<0.08	<0.08	<0.08	<0.08	<0.16	<0.08	<0.16	<0.08	<0.16	<0.08	<0.08	<0.08		
bens(g,h,i)perylene	mg/kg TS	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.20	<0.10	<0.20	<0.10	<0.20	<0.10	<0.10	0,22		
indeno(1,2,3,cd)pyren	mg/kg TS	<0.08	<0.08	<0.08	<0.08	<0.08	<0.08	<0.08	<0.16	<0.08	<0.16	<0.08	<0.16	<0.08	<0.08	0,17		
summa PAH 16	mg/kg TS	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<2.9	<1.5	<2.9	<1.5	<2.9	<1.5	<1.5	3,3		
summa cancerogena PAH	mg/kg TS	<0.28	<0.28	<0.28	<0.28	<0.28	<0.28	<0.28	0,45	<0.28	<0.56	<0.28	0,19	<0.28	<0.28	1,77		
summa övriga PAH	mg/kg TS	<0.45	<0.45	<0.45	<0.45	<0.45	<0.45	<0.45	0,28	<0.45	<0.90	<0.45	0,28	<0.45	<0.45	1,57		
summa PAH L	mg/kg TS	<0.15	<0.15	<0.15	<0.15	<0.15	<0.15	<0.15	<0.30	<0.15	<0.30	<0.15	<0.30	<0.15	<0.15	0,16	3	15
summa PAH M	mg/kg TS	<0.25	<0.25	<0.25	<0.25	<0.25	<0.25	<0.25	0,28	<0.25	<0.50	<0.25	0,28	<0.25	<0.25	1,19	3,5	20
summa PAH H	mg/kg TS	<0.33	<0.33	<0.33	<0.33	<0.33	<0.33	<0.33	0,45	<0.33	<0.66	<0.33	0,19	<0.33	<0.33	1,99	1	10
PCB 28	mg/kg TS								<0.0020	<0.0020	<0.0020	<0.0020	<0.0020					
PCB 52	mg/kg TS								<0.0020	<0.0020	<0.0020	<0.0020	<0.0020					
PCB 101	mg/kg TS								<0.0020	<0.0020	<0.0020	<0.0020	<0.0020					
PCB 118	mg/kg TS								<0.0020	<0.0020	<0.0020	<0.0020	<0.0020					
PCB 153	mg/kg TS								<0.0020	<0.0020	<0.0020	<0.0020	<0.0020					
PCB 138	mg/kg TS								<0.0020	<0.0020	<0.0020	<0.0020	<0.0020					
PCB 180	mg/kg TS								<0.0020	<0.0020	<0.0020	<0.0020	<0.0020					
Summa PCB 7	mg/kg TS								<0.0070	<0.0070	<0.0070	<0.0070	<0.0070				0,008	0,2
torrs substans vid 105°C	%	80,2	84,3	90,8	91,4	89,7	85,4	80,2	93,6	84,7	54	89,9	89,4	90,2	89	93,8		

---

# Bilaga 3

---





Uppdragsnummer <small>HJ</small>	Uppdrag <small>KP</small>		Undersökningsspunkt <small>HK</small>
<b>Positionering/inmätning</b>	<input type="checkbox"/> Mäts i annan ordning <input type="checkbox"/> Se separat plan <input type="checkbox"/> Se skiss		<b>Datum</b> <small>KD</small>
Sekt: <small>HH</small>	Sida: <small>HV/HL</small>	Z: <small>HZ</small>	
<b>Borrigg</b> <small>T</small>	<b>Utrustning</b>	<b>Utförande på vatten</b> <input type="checkbox"/> Ja, se separat prot.	<b>Utförd av</b> <small>HQ</small>
<b>Foderrör (ϕ)</b>	<b>Foderrör (m)</b>	<b>Återfyllning (mtrl)</b>	<b>Typ av provtagare</b> <input type="checkbox"/> Skr <input type="checkbox"/> Sp <input type="checkbox"/> Ps <input type="checkbox"/> K <input type="checkbox"/>
<b>Provtagningskategori</b> <small>Ny</small> <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C	<b>Provlängd (m)</b>	<b>Provdiameter (ϕ)</b>	<b>Djup vattenyta i borrhål</b> <small>HG</small>
<b>Förborring (m)</b> <small>HO</small>	<b>Neddrivning</b> <input type="checkbox"/> Statisk <input type="checkbox"/> Dynamisk <input type="checkbox"/> Rotation <input type="checkbox"/>		
<b>Protokoll</b>	Fältklassificering av jordart		
Djup <sup>D</sup>	enligt SS-EN ISO 14688-1	Prov nr	Anmärkning
_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____
<b>Avbrott under arbetet, avvikelser från standard, kommentarer, markskada m m</b> <small>K</small>			
<b>Filnamn - digitalt provtagningsresultat</b>	<b>GW-rör eller Pp installerat</b> <input type="checkbox"/> Se separat protokoll		Se baksida <input type="checkbox"/>

Provtagning utförd enligt SS-EN 1997-2 samt metodbeskrivning //IEG 2010



# Provtagningsprotokoll

# Störd provtagning

Uppdragsnummer <small>HJ</small>	Uppdrag <small>KP</small>	Undersökningspunkt <small>HK</small>
Positionering/inmätning <input type="checkbox"/> Måts i annan ordning <input type="checkbox"/> Se separat plan <input type="checkbox"/> Se skiss		Datum <small>KD</small>
Sekt: <small>HH</small>	Sida: <small>HV/HL</small>	Z: <small>HZ</small>
Borrrigg <small>T</small>	Utrustning	Utförande på vatten <input type="checkbox"/> Ja, se separat prot.
Borrrigg utförd av <small>HQ</small>	Foderrör ( $\phi$ )	Foderrör (m)
Foderrör ( $\phi$ )	Foderrör (m)	Återfyllning (mtrl)
Provtagningskategori <small>Ny</small>	Provlängd (m)	Provdiameter ( $\phi$ )
<input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C		
Djup vattenyta i borrhål <small>HG</small>	Förborring (m) <small>HO</small>	Neddrivning <input type="checkbox"/> Statisk <input type="checkbox"/> Dynamisk <input type="checkbox"/> Rotation <input type="checkbox"/>
<b>Protokoll</b> Fältklassificering av jordart enligt SS-EN ISO 14688-1		
Djup <sup>D</sup>	Prov nr	Anmärkning
_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____
Avbrott under arbetet, avvikelser från standard, kommentarer, markskada m m <small>K</small>		
Filnamn - digitalt provtagningsresultat	GW-rör eller Pp installerat <input type="checkbox"/> Se separat protokoll	Se baksida <input type="checkbox"/>

Provtagning utförd enligt SS-EN 1997-2 samt metodbeskrivning //IEG 2010



# Provtagningsprotokoll

# Störd provtagning

Uppdragsnummer	HJ	Uppdrag	KP	Undersökningsspunkt	HK
Positionering/inmätning	<input type="checkbox"/> Mäts i annan ordning <input type="checkbox"/> Se separat plan <input type="checkbox"/> Se skiss	Datum	KD		
Sekt:	HH	Sida:	HV/HL	Z:	HZ
Borrrigg	T	Utrustning	Utförande på vatten	Utförd av	HQ
			<input type="checkbox"/> Ja, se separat prot.		
Foderrör (φ)		Foderrör (m)	Återfyllning (mtrl)	Typ av provtagare	
				<input type="checkbox"/> Skr <input type="checkbox"/> Sp <input type="checkbox"/> Ps <input type="checkbox"/> K <input type="checkbox"/>	
Provtagningskategori	Ny	Provlängd (m)	Provdiameter (φ)	Djup vattenyta i borrhål	HG
<input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C					
Förborring (m)	HO	Neddrivning			
		<input type="checkbox"/> Statisk <input type="checkbox"/> Dynamisk <input type="checkbox"/> Rotation <input type="checkbox"/>			
<b>Protokoll</b>					
Djup <sup>D</sup>	Fältklassificering av jordart enligt SS-EN ISO 14688-1		Prov nr	Anmärkning	
_____	_____				
_____	_____				
_____	_____				
_____	_____				
_____	_____				
_____	_____				
_____	_____				
_____	_____				
_____	_____				
_____	_____				
_____	_____				
_____	_____				
_____	_____				
_____	_____				
_____	_____				
_____	_____				
_____	_____				
_____	_____				
_____	_____				
_____	_____				
_____	_____				
_____	_____				
_____	_____				
_____	_____				
_____	_____				
_____	_____				
Avbrott under arbetet, avvikelser från standard, kommentarer, markskada m m					K
Filnamn - digitalt provtagningsresultat		GW-rör eller Pp installerat		Se baksida <input type="checkbox"/>	
		<input type="checkbox"/> Se separat protokoll			

Provtagning utförd enligt SS-EN 1997-2 samt metodbeskrivning, /IEG 2010



G R O U P



# Provtagningsprotokoll

# Störd provtagning

Uppdragsnummer <small>HJ</small>		Uppdrag <small>KP</small>		Undersökningenspunkt <small>HK</small>
Positionering/inmätning		<input type="checkbox"/> Mäts i annan ordning <input type="checkbox"/> Se separat plan <input type="checkbox"/> Se skiss		Datum <small>KD</small>
Sekt: <small>HH</small>	Sida: <small>HV/HL</small>	Z: <small>HZ</small>		
Borrrigg <small>T</small>	Utrustning	Utförande på vatten <input type="checkbox"/> Ja, se separat prot.	Utförd av <small>HQ</small>	
Foderrör (φ)	Foderrör (m)	Återfyllning (mtrl)	Typ av provtagare <input type="checkbox"/> Skr <input type="checkbox"/> Sp <input type="checkbox"/> Ps <input type="checkbox"/> K <input type="checkbox"/>	
Provtagningskategori <small>Ny</small> <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C	Provlängd (m)	Provdiameter (φ)	Djup vattenyta i borrhål <small>HG</small>	
Förborring (m) <small>HO</small>	Neddrivning <input type="checkbox"/> Statisk <input type="checkbox"/> Dynamisk <input type="checkbox"/> Rotation <input type="checkbox"/>			
<b>Protokoll</b>				
Djup <sup>D</sup>		Fältklassificering av jordart enligt SS-EN ISO 14688-1	Prov nr	Anmärkning
_____				
_____				
_____				
_____				
_____				
_____				
_____				
_____				
_____				
_____				
_____				
_____				
_____				
_____				
_____				
_____				
_____				
_____				
<b>Avbrott under arbetet, avvikelser från standard, kommentarer, markskada m m</b> <small>K</small>				
Filnamn - digitalt provtagningsresultat		GW-rör eller Pp installerat <input type="checkbox"/> Se separat protokoll		Se baksida <input type="checkbox"/>

Provtagning utförd enligt SS-EN 1997-2 samt metodbeskrivning // IEG 2010

Provtagningsprotokoll

Störd provtagning

Uppdragsnummer	HJ	Uppdrag	KP	Undersökningspunkt	HK
Positionering/inmätning	<input type="checkbox"/> Mäts i annan ordning <input type="checkbox"/> Se separat plan <input type="checkbox"/> Se skiss			Datum	KD
Sekt:	HH	Sida:	HV/HL	Z:	HZ
Borrigg	T	Utrustning	Utförande på vatten	Utförd av	HQ
			<input type="checkbox"/> Ja, se separat prot.		
Foderrör (φ)		Foderrör (m)	Återfyllning (mtrl)	Typ av provtagare	
				<input type="checkbox"/> Skr <input type="checkbox"/> Sp <input type="checkbox"/> Ps <input type="checkbox"/> K <input type="checkbox"/>	
Provtagningskategori	Ny	Provlängd (m)	Provdiameter (φ)	Djup vattenyta i borrhål	HG
<input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C					
Förborring (m)	HO	Neddrivning			
		<input type="checkbox"/> Statisk <input type="checkbox"/> Dynamisk <input type="checkbox"/> Rotation <input type="checkbox"/>			
<b>Protokoll</b>					
Fältklassificering av jordart					
Djup <sup>D</sup>	enligt SS-EN ISO 14688-1		Prov nr	Anmärkning	
_____	_____				
_____	_____				
_____	_____				
_____	_____				
_____	_____				
_____	_____				
_____	_____				
_____	_____				
_____	_____				
_____	_____				
_____	_____				
_____	_____				
_____	_____				
_____	_____				
_____	_____				
_____	_____				
_____	_____				
_____	_____				
_____	_____				
Avbrott under arbetet, avvikelser från standard, kommentarer, märkskador m m					
K					
Filnamn - digitalt provtagningsresultat			GW-rör eller Pp installerat		
			<input type="checkbox"/> Se separat protokoll		Se baksida <input type="checkbox"/>

Provtagning utförd enligt SS-EN 1997-2 samt metodbeskrivning. // IEG 2010



# Provtagningsprotokoll

# Störd provtagning

Uppdragsnummer	HJ	Uppdrag	KP	Undersökningenspunkt	HK	
Positionering/inmätning			<input type="checkbox"/> Måts i annan ordning <input type="checkbox"/> Se separat plan <input type="checkbox"/> Se skiss		Datum	KD
Sekt:	HH	Sida:	HV/HL	Z:	HZ	
Borrrigg	T	Utrustning	Utförande på vatten		Utförd av	HQ
			<input type="checkbox"/> Ja, se separat prot.			
Foderrör (φ)		Foderrör (m)	Återfyllning (mtrl)		Typ av provtagare	
					<input type="checkbox"/> Skr <input type="checkbox"/> Sp <input type="checkbox"/> Ps <input type="checkbox"/> K <input type="checkbox"/>	
Provtagningskategori	Ny	Provlängd (m)	Provdiameter (φ)		Djup vattenyta i borrhål	HG
<input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C						
Förborring (m)	HO	Neddrivning				
		<input type="checkbox"/> Statisk <input type="checkbox"/> Dynamisk <input type="checkbox"/> Rotation <input type="checkbox"/>				
<b>Protokoll</b>						
Djup <sup>D</sup>		Fältklassificering av jordart enligt SS-EN ISO 14688-1		Prov nr	Anmärkning	
_____						
_____						
_____						
_____						
_____						
_____						
_____						
_____						
_____						
_____						
_____						
_____						
_____						
_____						
_____						
_____						
_____						
_____						
_____						
Avbrott under arbetet, avvikelser från standard, kommentarer, markskada m m						K
Filnamn - digitalt provtagningsresultat			GW-rör eller Pp installerat			
			<input type="checkbox"/> Se separat protokoll		Se baksida <input type="checkbox"/>	

Provtagning utförd enligt SS-EN 1997-2 samt metodbeskrivning. / IEG 2010



# Provtagningsprotokoll

# Störd provtagning

Uppdragsnummer	HJ	Uppdrag	KP	Undersökningsspunkt	HK
<b>Positionering/inmätning</b>	<input type="checkbox"/> Måts i annan ordning <input type="checkbox"/> Se separat plan <input type="checkbox"/> Se skiss			<b>Datum</b>	KD
Sekt:	HH	Sida:	HV/HL	Z:	HZ
<b>Borrigg</b>	T	<b>Utrustning</b>	<b>Utförande på vatten</b>		<b>Utförd av</b>
			<input type="checkbox"/> Ja, se separat prot.		HQ
<b>Foderrör (ϕ)</b>	<b>Foderrör (m)</b>		<b>Återfyllning (mtrl)</b>	<b>Typ av provtagare</b>	
			<input type="checkbox"/> Skr <input type="checkbox"/> Sp <input type="checkbox"/> Ps <input type="checkbox"/> K <input type="checkbox"/>		
<b>Provtagningskategori</b>	Ny	<b>Provlängd (m)</b>	<b>Provdiameter (ϕ)</b>	<b>Djup vattenyta i borrhål</b>	
<input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C				HG	
<b>Förborring (m)</b>	HO	<b>Neddrivning</b>			
			<input type="checkbox"/> Statisk <input type="checkbox"/> Dynamisk <input type="checkbox"/> Rotation <input type="checkbox"/>		
<b>Protokoll</b>					
		Fältklassificering av jordart	Prov nr	Anmärkning	
Djup <sup>D</sup>		enligt SS-EN ISO 14688-1			
_____					
_____					
_____					
_____					
_____					
_____					
_____					
_____					
_____					
_____					
_____					
_____					
_____					
_____					
_____					
_____					
_____					
_____					
_____					
_____					
<b>Avbrott under arbetet, avvikelser från standard, kommentarer, markskada m m</b>					K
<b>Filnamn - digitalt provtagningsresultat</b>			<b>GW-rör eller Pp installerat</b>		
			<input type="checkbox"/> Se separat protokoll		Se baksida <input type="checkbox"/>

Provtagning utförd enligt SS-EN 1997-2 samt metodbeskrivning // IEG 2010



<b>Uppdragsnummer</b> <small>HJ</small>		<b>Uppdrag</b> <small>KP</small>		<b>Undersökningsspunkt</b> <small>HK</small>
<b>Positionering/inmätning</b>			<input type="checkbox"/> Mäts i annan ordning <input type="checkbox"/> Se separat plan <input type="checkbox"/> Se skiss	
Sekt: <small>HH</small>		Sida: <small>HV/HL</small>	Z: <small>HZ</small>	<b>Datum</b> <small>KD</small>
<b>Borrigng</b> <small>T</small>	<b>Utrustning</b>	<b>Utförande på vatten</b> <input type="checkbox"/> Ja, se separat prot.		<b>Utförd av</b> <small>HQ</small>
<b>Foderrör (φ)</b>	<b>Foderrör (m)</b>	<b>Återfyllning (mtrl)</b>	<b>Typ av provtagare</b> <input type="checkbox"/> Skr <input type="checkbox"/> Sp <input type="checkbox"/> Ps <input type="checkbox"/> K <input type="checkbox"/>	
<b>Provtagningskategori</b> <small>Ny</small> <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C	<b>Provlängd (m)</b>	<b>Provdiameter (φ)</b>	<b>Djup vattenyta i borrhål</b> <small>HG</small>	
<b>Förborrning (m)</b> <small>HO</small>	<b>Neddrivning</b> <input type="checkbox"/> Statisk <input type="checkbox"/> Dynamisk <input type="checkbox"/> Rotation <input type="checkbox"/>			
<b>Protokoll</b>		Fältklassificering av jordart		
Djup <sup>D</sup>		enligt SS-EN ISO 14688-1	Prov nr	Anmärkning
_____	_____			
_____	_____			
_____	_____			
_____	_____			
_____	_____			
_____	_____			
_____	_____			
_____	_____			
_____	_____			
_____	_____			
_____	_____			
_____	_____			
_____	_____			
_____	_____			
_____	_____			
_____	_____			
_____	_____			
_____	_____			
_____	_____			
_____	_____			
_____	_____			
_____	_____			
<b>Avbrott under arbetet, avvikelser från standard, kommentarer, markskada m m</b>				<small>K</small>
<b>Filnamn - digitalt provtagningsresultat</b>		<b>GW-rör eller Pp installerat</b> <input type="checkbox"/> Se separat protokoll		Se baksida <input type="checkbox"/>

Provtagning utförd enligt SS-EN 1997-2 samt metodbeskrivning // IEG 2010

# Provtagningsprotokoll

# Störd provtagning

<b>Uppdragsnummer</b>	HJ	<b>Uppdrag</b>	KP	<b>Undersökningsspunkt</b>	HK	
<b>Positionering/inmätning</b>	<input type="checkbox"/> Mäts i annan ordning <input type="checkbox"/> Se separat plan <input type="checkbox"/> Se skiss Sekt:                      HH   Sida:                      HV/HL   Z:                      HZ			<b>Datum</b>	KD	
<b>Borrrigg</b>	T	<b>Utrustning</b>	<b>Utförande på vatten</b> <input type="checkbox"/> Ja, se separat prot.		<b>Utförd av</b>	HQ
<b>Foderrör (ϕ)</b>	<b>Foderrör (m)</b>		<b>Återfyllning (mtrl)</b>	<b>Typ av provtagare</b> <input type="checkbox"/> Skr <input type="checkbox"/> Sp <input type="checkbox"/> Ps <input type="checkbox"/> K <input type="checkbox"/>		
<b>Provtagningskategori</b>	Ny	<b>Provlängd (m)</b>	<b>Provdiameter (ϕ)</b>	<b>Djup vattenyta i borrhål</b>		
<input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C		<b>Förborring (m)</b> HO <b>Neddrivning</b> <input type="checkbox"/> Statisk <input type="checkbox"/> Dynamisk <input type="checkbox"/> Rotation <input type="checkbox"/>				

<b>Protokoll</b>			
Fältklassificering av jordart		Prov nr	Anmärkning
Djup <sup>D</sup>	enligt SS-EN ISO 14688-1		
_____			
_____			
_____			
_____			
_____			
_____			
_____			
_____			
_____			
_____			
_____			
_____			
_____			
_____			
_____			
_____			
_____			
_____			
_____			

<b>Avbrott under arbetet, avvikelser från standard, kommentarer, markskada m m</b>			K
------------------------------------------------------------------------------------	--	--	---

<b>Filnamn - digitalt provtagningsresultat</b>	<b>GW-rör eller Pp installerat</b>	Se baksida <input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/> Se separat protokoll	

Provtagning utförd enligt SS-EN 1997-2 samt metodbeskrivning // IEG 2010



<b>Uppdragsnummer</b> <span style="float:right">HJ</span>	<b>Uppdrag</b> <span style="float:right">KP</span>	<b>Undersökningpunkt</b> <span style="float:right">HK</span>
<b>Positionering/inmätning</b> <input type="checkbox"/> Måts i annan ordning <input type="checkbox"/> Se separat plan <input type="checkbox"/> Se skiss		<b>Datum</b> <span style="float:right">KD</span>
Sekt: <span style="float:right">HH</span>	Sida: <span style="float:right">HV/HL</span>	Z: <span style="float:right">HZ</span>
<b>Borrrigg</b> <span style="float:right">T</span>	<b>Utrustning</b>	<b>Utförande på vatten</b>
		<input type="checkbox"/> Ja, se separat prot.
<b>Foderrör (φ)</b>	<b>Foderrör (m)</b>	<b>Återfyllning (mtrl)</b>
		<b>Typ av provtagare</b>
		<input type="checkbox"/> Skr <input type="checkbox"/> Sp <input type="checkbox"/> Ps <input type="checkbox"/> K <input type="checkbox"/>
<b>Provtagningskategori</b> <span style="float:right">Ny</span>	<b>Provlängd (m)</b>	<b>Provdiameter (φ)</b>
<input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C		<b>Djup vattenyta i borrhål</b> <span style="float:right">HG</span>
<b>Förborring (m)</b> <span style="float:right">HO</span>	<b>Neddrivning</b>	
	<input type="checkbox"/> Statisk <input type="checkbox"/> Dynamisk <input type="checkbox"/> Rotation <input type="checkbox"/>	
<b>Protokoll</b>		
Djup <sup>D</sup>	Fältklassificering av jordart enligt SS-EN ISO 14688-1	Prov nr
_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____
<b>Avbrott under arbetet, avvikelser från standard, kommentarer, märskada m m</b> <span style="float:right">K</span>		
<b>Filnamn - digitalt provtagningsresultat</b>	<b>GW-rör eller Pp installerat</b>	
	<input type="checkbox"/> Se separat protokoll	
	Se baksida <input type="checkbox"/>	

Provtagning utförd enligt SS-EN 1997-2 samt metodbeskrivning, IEG 2010

<b>Uppdragsnummer</b> HJ	<b>Uppdrag</b> KP		<b>Undersökningpunkt</b> HK
<b>Positionering/inmätning</b>	<input type="checkbox"/> Mäts i annan ordning <input type="checkbox"/> Se separat plan <input type="checkbox"/> Se skiss		<b>Datum</b> KD
	Sekt: HH	Sida: HV/HL   Z: HZ	
<b>Borrrigg</b> T	<b>Utrustning</b>	<b>Utförande på vatten</b> <input type="checkbox"/> Ja, se separat prot.	<b>Utförd av</b> HQ
<b>Foderrör (φ)</b>	<b>Foderrör (m)</b>	<b>Återfyllning (mtrl)</b>	<b>Typ av provtagare</b> <input type="checkbox"/> Skr <input type="checkbox"/> Sp <input type="checkbox"/> Ps <input type="checkbox"/> K <input type="checkbox"/>
<b>Provtagningskategori</b> Ny <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C	<b>Provlängd (m)</b>	<b>Provdiameter (φ)</b>	<b>Djup vattenyta i borrhål</b> HG
<b>Förboring (m)</b> HO	<b>Neddrivning</b> <input type="checkbox"/> Statisk <input type="checkbox"/> Dynamisk <input type="checkbox"/> Rotation <input type="checkbox"/>		
<b>Protokoll</b>			
Djup <sup>D</sup>	Fältklassificering av jordart enligt SS-EN ISO 14688-1	Prov nr	Anmärkning
_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____
<b>Avbrott under arbetet, avvikelser från standard, kommentarer, markskada m m</b> K			
<b>Filnamn - digitalt provtagningsresultat</b>	<b>GW-rör eller Pp installerat</b> <input type="checkbox"/> Se separat protokoll		Se baksida <input type="checkbox"/>

Provtagning utförd enligt SS-EN 1997-2 samt metodbeskrivning. / IEG 2010



Uppdragsnummer	HJ	Uppdrag	KP	Undersökningsspunkt	HK
<b>Positionering/inmätning</b> <input type="checkbox"/> Mäts i annan ordning <input type="checkbox"/> Se separat plan <input type="checkbox"/> Se skiss				<b>Datum</b>	
Sekt: HH		Sida: HV/HL	Z:	HZ	
Borrrigg	T	Utrustning	Utförande på vatten <input type="checkbox"/> Ja, se separat prot.	Utförd av	HQ
Foderrör (φ)		Foderrör (m)	Aterfyllning (mtrl)	Typ av provtagare <input type="checkbox"/> Skr <input type="checkbox"/> Sp <input type="checkbox"/> Ps <input type="checkbox"/> K <input type="checkbox"/>	
Provtagningskategori	Ny	Provlängd (m)	Provdiameter (φ)	Djup vattenyta i borrhål	
<input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C					
Förborring (m)	HO	Neddrivning			
		<input type="checkbox"/> Statisk <input type="checkbox"/> Dynamisk <input type="checkbox"/> Rotation <input type="checkbox"/>			
<b>Protokoll</b>					
Djup <sup>D</sup>		Fältklassificering av jordart enligt SS-EN ISO 14688-1		Prov nr	Anmärkning
_____					
_____					
_____					
_____					
_____					
_____					
_____					
_____					
_____					
_____					
_____					
_____					
_____					
_____					
_____					
_____					
<b>Avbrott under arbetet, avvikelser från standard, kommentarer, markskada m m</b>					
Filnamn - digitalt provtagningsresultat				GW-rör eller Pp installerat	
				<input type="checkbox"/> Se separat protokoll	
					Se baksida <input type="checkbox"/>

Provtagning utförd enligt SS-EN 1997-2 samt metodbeskrivning. / IEG 2010



<b>Uppdragsnummer</b> <small>HJ</small>	<b>Uppdrag</b>	<small>KP</small>	<b>Undersökningspunkt</b> <small>HK</small>
<b>Positionering/inmätning</b>	<input type="checkbox"/> Måts i annan ordning <input type="checkbox"/> Se separat plan <input type="checkbox"/> Se skiss		<b>Datum</b> <small>KD</small>
Sekt: <small>HH</small>	Sida: <small>HV/HL</small>	Z: <small>HZ</small>	
<b>Borrigg</b> <small>T</small>	<b>Utrustning</b>	<b>Utförande på vatten</b> <input type="checkbox"/> Ja, se separat prot.	<b>Utförd av</b> <small>HQ</small>
<b>Foderrör (ϕ)</b>	<b>Foderrör (m)</b>	<b>Återfyllning (mtrl)</b>	<b>Typ av provtagare</b> <input type="checkbox"/> Skr <input type="checkbox"/> Sp <input type="checkbox"/> Ps <input type="checkbox"/> K <input type="checkbox"/>
<b>Provtagningskategori</b> <small>Ny</small> <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C	<b>Provlängd (m)</b>	<b>Provdiameter (ϕ)</b>	<b>Djup vattenyta i borrhål</b> <small>HG</small>
<b>Förborring (m)</b> <small>HO</small>	<b>Neddrivning</b> <input type="checkbox"/> Statisk <input type="checkbox"/> Dynamisk <input type="checkbox"/> Rotation <input type="checkbox"/>		
<b>Protokoll</b>			
Djup <sup>D</sup>	Fältklassificering av jordart enligt SS-EN ISO 14688-1	Prov nr	Anmärkning
_____	_____		
_____	_____		
_____	_____		
_____	_____		
_____	_____		
_____	_____		
_____	_____		
_____	_____		
_____	_____		
_____	_____		
_____	_____		
_____	_____		
_____	_____		
_____	_____		
_____	_____		
_____	_____		
_____	_____		
_____	_____		
_____	_____		
_____	_____		
_____	_____		
_____	_____		
<b>Avbrott under arbetet, avvikelser från standard, kommentarer, markskada m m</b> <small>K</small>			
<b>Filnamn - digitalt provtagningsresultat</b>	<b>GW-rör eller Pp installerat</b> <input type="checkbox"/> Se separat protokoll		Se baksida <input type="checkbox"/>

Provtagning utförd enligt SS-EN 1997-2 samt metodbeskrivning // IEG 2010

---

# Bilaga 4

---



## Analyscertifikat

Ordernummer	: ST2135912	Sida	: 1 av 17
Kund	: Lektus Samhällsbyggnad i Linköping AB	Projekt	: Frösö Zoo
Kontaktperson	: Elin Lundqvist	Beställningsnummer	: Per Axelsson
Adress	: St Larsgatan 41 58224 Linköping Sverige	Provtagare	: Åsa Rahm, Elin Lundqvist
E-post	: elin.lundqvist@lektus.se	Provtagningspunkt	: ----
Telefon	: ----	Ankomstdatum, prover	: 2021-12-10 08:00
C-O-C-nummer	: ----	Analys påbörjad	: 2021-12-10
(eller		Utfärdad	: 2021-12-17 11:10
Orderblankett-num		Antal ankomna prover	: 12
mer)			
Offertnummer	: ST2020SE-LEKT-SAM0001 (OF191563)	Antal analyserade prover	: 12

### 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 182 36 Danderyd Sverige	E-post	: <a href="mailto:info.ta@alsglobal.com">info.ta@alsglobal.com</a>
		Telefon	: +46 8 5277 5200





## Analysresultat

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
Matris: JORD		Provbeteckning		21LE01 0-0,6			
		Laboratoriets provnummer		ST2135912-001			
		Provtagningsdatum / tid		2021-12-07			
<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	11.4	± 1.1	mg/kg TS	0.500	MS-1	S-SFMS-59	LE
Ba, barium	95.4	± 9.5	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cd, kadmium	0.394	± 0.040	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE
Co, kobolt	12.0	± 1.2	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cr, krom	20.8	± 2.1	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cu, koppar	27.7	± 2.8	mg/kg TS	0.300	MS-1	S-SFMS-59	LE
Hg, kvicksilver	<0.2	----	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Ni, nickel	36.8	± 3.7	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Pb, bly	19.4	± 1.9	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
V, vanadin	26.1	± 2.6	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Zn, zink	106	± 11	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
metylkysener/metylbens(a)antracener	<1.0 *	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
aromater >C16-C35	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
<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 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
<b>Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)</b>							
naftalen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
acenaftylen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
acenaften	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
fluoren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
fenantren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
antracen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
fluoranten	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
pyren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
bens(a)antracen	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST



Polycykliska aromatiska kolväten (PAH) - Fortsatt							
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)perylen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
indeno(1,2,3,cd)pyren	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH 16	<1.5	----	mg/kg TS	1.5	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
summa cancerogena PAH	<0.28 *	----	mg/kg TS	0.28	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
summa övriga PAH	<0.45 *	----	mg/kg TS	0.45	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH L	<0.15 *	----	mg/kg TS	0.15	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH M	<0.25 *	----	mg/kg TS	0.25	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH H	<0.33 *	----	mg/kg TS	0.33	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
Fysikaliska parametrar							
torrsubstans vid 105°C	80.2	± 4.81	%	1.00	TS105	TS-105	ST

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.		
								Matris: JORD	
								Provbeteckning	21LE02 0-0,5
								Laboratoriets provnummer	ST2135912-002
Provtagningsdatum / tid	2021-12-07								
<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	9.78	± 0.98	mg/kg TS	0.500	MS-1	S-SFMS-59	LE		
Ba, barium	79.8	± 8.0	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE		
Cd, kadmium	0.382	± 0.039	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE		
Co, kobolt	15.8	± 1.6	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE		
Cr, krom	20.8	± 2.1	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE		
Cu, koppar	37.4	± 3.7	mg/kg TS	0.300	MS-1	S-SFMS-59	LE		
Hg, kvicksilver	<0.2	----	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE		
Ni, nickel	43.5	± 4.4	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE		
Pb, bly	18.4	± 1.8	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE		
V, vanadin	28.5	± 2.9	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE		
Zn, zink	112	± 11	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		
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		
<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 xylen	<0.050 *	----	mg/kg TS	0.050	OJ-21A	HS-OJ-21	ST		



BTEX - Fortsatt							
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
acenaftylen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
acenaften	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
fluoren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
fenantren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
antracen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
fluoranten	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
pyren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
bens(a)antracen	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
krysen	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
bens(b)fluoranten	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
bens(k)fluoranten	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
bens(a)pyren	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
dibens(a,h)antracen	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
bens(g,h,i)perylen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
indeno(1,2,3,cd)pyren	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH 16	<1.5	----	mg/kg TS	1.5	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
summa cancerogena PAH	<0.28 *	----	mg/kg TS	0.28	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
summa övriga PAH	<0.45 *	----	mg/kg TS	0.45	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH L	<0.15 *	----	mg/kg TS	0.15	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH M	<0.25 *	----	mg/kg TS	0.25	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH H	<0.33 *	----	mg/kg TS	0.33	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
Fysikaliska parametrar							
torrsubstans vid 105°C	84.3	± 5.06	%	1.00	TS105	TS-105	ST

Matris: JORD

Provbeteckning  
 Laboratoriets provnummer  
 Provtagningsdatum / tid

21LE03 0-0,7  
 ST2135912-003  
 2021-12-07

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	9.95	± 1.00	mg/kg TS	0.500	MS-1	S-SFMS-59	LE
Ba, barium	92.8	± 9.3	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cd, kadmium	0.407	± 0.041	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE
Co, kobolt	14.1	± 1.4	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cr, krom	24.3	± 2.4	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cu, koppar	40.0	± 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	41.6	± 4.2	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Pb, bly	16.7	± 1.7	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
V, vanadin	28.3	± 2.8	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Zn, zink	106	± 11	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



Aromatiska föreningar - Fortsatt							
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
metylkryesener/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
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
antracenen	<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)antracenen	<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)antracenen	<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
Fysikaliska parametrar							
torrsubstans vid 105°C	90.8	± 5.45	%	1.00	TS105	TS-105	ST

Matris: JORD

Provbeteckning  
 Laboratoriets provnummer  
 Provtagningsdatum / tid

21LE04 0,3-1,0

ST2135912-004

2021-12-07

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	7.79	± 0.78	mg/kg TS	0.500	MS-1	S-SFMS-59	LE
Ba, barium	62.4	± 6.2	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cd, kadmium	0.231	± 0.024	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE
Co, kobolt	12.7	± 1.3	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cr, krom	17.8	± 1.8	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cu, koppar	34.9	± 3.5	mg/kg TS	0.300	MS-1	S-SFMS-59	LE
Hg, kvicksilver	<0.2	----	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Ni, nickel	38.4	± 3.8	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Pb, bly	13.6	± 1.4	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE



Metaller och grundämnen - Fortsatt							
V, vanadin	26.3	± 2.6	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Zn, zink	84.2	± 8.4	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
metylkysener/metylbens(a)antracener	<1.0 *	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
aromater >C16-C35	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
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	<0.10	----	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
Fysikaliska parametrar							
torrsubstans vid 105°C	91.4	± 5.49	%	1.00	TS105	TS-105	ST

Matris: JORD

Provbeteckning  
 Laboratoriets provnummer  
 Provtagningsdatum / tid

21LE05 0-0,5

ST2135912-005

2021-12-07

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							



Provberedning - Fortsatt							
Uppslutning	Ja	----	-	-	P-7MHNO3-HB	S-PM59-HB	LE
Metaller och grundämnen							
As, arsenik	11.1	± 1.1	mg/kg TS	0.500	MS-1	S-SFMS-59	LE
Ba, barium	64.8	± 6.5	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cd, kadmium	0.271	± 0.028	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE
Co, kobolt	14.1	± 1.4	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cr, krom	20.9	± 2.1	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cu, koppar	34.2	± 3.4	mg/kg TS	0.300	MS-1	S-SFMS-59	LE
Hg, kvicksilver	<0.2	----	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Ni, nickel	39.2	± 3.9	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Pb, bly	15.9	± 1.6	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
V, vanadin	29.0	± 2.9	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Zn, zink	99.3	± 9.9	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
metylpirener/metylfloorantener	<1.0 *	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
metylkryser/metylbens(a)antracener	<1.0 *	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
aromater >C16-C35	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
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
Fysikaliska parametrar							
torrsubstans vid 105°C	89.7	± 5.38	%	1.00	TS105	TS-105	ST



Parameter	Resultat	21LE06 0,5-0,9						Utf.
		Laboratoriets provnummer						
		ST2135912-006						
Matris: JORD		2021-12-07						
Provbeteckning		MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod		
Laboratoriets provnummer								
Provtagningsdatum / tid								
<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	7.47	± 0.75	mg/kg TS	0.500	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Ba, barium	61.2	± 6.1	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Cd, kadmium	0.104	± 0.011	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Co, kobolt	12.7	± 1.3	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Cr, krom	21.1	± 2.1	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Cu, koppar	21.2	± 2.1	mg/kg TS	0.300	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Hg, kvicksilver	<0.2	----	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Ni, nickel	32.7	± 3.3	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Pb, bly	15.1	± 1.5	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE	
V, vanadin	27.8	± 2.8	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Zn, zink	82.6	± 8.3	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	21	± 13	mg/kg TS	20	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
alifater >C5-C16	21 *	----	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	
metylkrysen/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 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	
<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	
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	



Polycykliska aromatiska kolväten (PAH) - Fortsatt							
bens(g,h,i)perylen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
indeno(1,2,3,cd)pyren	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH 16	<1.5	----	mg/kg TS	1.5	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
summa cancerogena PAH	<0.28 *	----	mg/kg TS	0.28	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
summa övriga PAH	<0.45 *	----	mg/kg TS	0.45	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH L	<0.15 *	----	mg/kg TS	0.15	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH M	<0.25 *	----	mg/kg TS	0.25	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH H	<0.33 *	----	mg/kg TS	0.33	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
Fysikaliska parametrar							
torrsubstans vid 105°C	85.4	± 5.13	%	1.00	TS105	TS-105	ST

Matris: JORD

Provbeteckning  
 Laboratoriets provnummer  
 Provtagningsdatum / tid

21LE07 0-0,5

ST2135912-007

2021-12-07

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	8.41	± 0.84	mg/kg TS	0.500	MS-1	S-SFMS-59	LE
Ba, barium	77.4	± 7.7	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cd, kadmium	0.145	± 0.015	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE
Co, kobolt	13.8	± 1.4	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cr, krom	23.7	± 2.4	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cu, koppar	29.5	± 3.0	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	38.3	± 3.8	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Pb, bly	17.4	± 1.7	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
V, vanadin	31.4	± 3.1	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Zn, zink	75.4	± 7.6	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
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)							
naftalen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
acenaftylen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
acenaften	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST





Polycykliska aromatiska kolväten (PAH) - Fortsatt							
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
Fysikaliska parametrar							
torrsubstans vid 105°C	80.2	± 4.81	%	1.00	TS105	TS-105	ST

Matris: JORD

Provbeteckning  
 Laboratoriets provnummer  
 Provtagningsdatum / tid

21LE08 0-0,5

ST2135912-008

2021-12-07

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	5.35	± 0.54	mg/kg TS	0.500	MS-1	S-SFMS-59	LE
Ba, barium	53.4	± 5.3	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cd, kadmium	0.151	± 0.016	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE
Co, kobolt	8.19	± 0.82	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cr, krom	18.6	± 1.9	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cu, koppar	17.8	± 1.8	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	24.3	± 2.4	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Pb, bly	12.3	± 1.2	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
V, vanadin	46.5	± 4.7	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Zn, zink	53.8	± 5.4	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	<20	----	mg/kg TS	10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C10-C12	<40	----	mg/kg TS	20	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C12-C16	<40	----	mg/kg TS	20	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C5-C16	<55 *	----	mg/kg TS	30	OJ-21A	SVOC-/HS-OJ-21	ST
alifater >C16-C35	460	± 146	mg/kg TS	20	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
Aromatiska föreningar							
aromater >C8-C10	<2.0	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
aromater >C10-C16	<2.0	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
metylpirener/metylfuorantener	<2.0 *	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
metylkryser/metylbens(a)antracener	<2.0 *	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
aromater >C16-C35	<2.0	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
BTEX							



BTEX - Fortsatt							
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
etylbensen	<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	<0.20	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
acenaftylen	<0.20	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
acenaften	<0.20	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
fluoren	<0.20	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
fenantren	<0.20	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
antracen	<0.20	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
fluoranten	<0.20	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
pyren	0.28	± 0.11	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
bens(a)antracen	<0.16	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
krysen	<0.16	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
bens(b)fluoranten	0.27	± 0.10	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
bens(k)fluoranten	<0.16	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
bens(a)pyren	0.18	± 0.08	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
dibens(a,h)antracen	<0.16	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
bens(g,h,i)perylen	<0.20	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
indeno(1,2,3,cd)pyren	<0.16	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH 16	<2.9	----	mg/kg TS	1.5	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
summa cancerogena PAH	0.45 *	----	mg/kg TS	0.28	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
summa övriga PAH	0.28 *	----	mg/kg TS	0.45	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH L	<0.30 *	----	mg/kg TS	0.15	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH M	0.28 *	----	mg/kg TS	0.25	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH H	0.45 *	----	mg/kg TS	0.33	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
Polyklorerade bifenylter (PCB)							
PCB 28	<0.0020	----	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	OJ-2a	ST
PCB 52	<0.0020	----	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	OJ-2a	ST
PCB 101	<0.0020	----	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	OJ-2a	ST
PCB 118	<0.0020	----	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	OJ-2a	ST
PCB 153	<0.0020	----	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	OJ-2a	ST
PCB 138	<0.0020	----	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	OJ-2a	ST
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	93.6	± 5.62	%	1.00	MS-1	TS-105	ST

Matris: JORD

Provbeteckning  
 Laboratoriets provnummer  
 Provtagningsdatum / tid

21LE09 0-0,7

ST2135912-009

2021-12-07

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	11.1	± 1.1	mg/kg TS	0.500	MS-1	S-SFMS-59	LE
Ba, barium	103	± 10	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cd, kadmium	0.244	± 0.025	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE
Co, kobolt	18.0	± 1.8	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cr, krom	26.2	± 2.6	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE



Metaller och grundämnen - Fortsatt							
Cu, koppar	33.8	± 3.4	mg/kg TS	0.300	MS-1	S-SFMS-59	LE
Hg, kvicksilver	<0.2	----	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Ni, nickel	47.2	± 4.7	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Pb, bly	18.2	± 1.8	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
V, vanadin	36.1	± 3.6	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Zn, zink	81.7	± 8.2	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
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)perylen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
indeno(1,2,3,cd)pyren	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH 16	<1.5	----	mg/kg TS	1.5	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
summa cancerogena PAH	<0.28 *	----	mg/kg TS	0.28	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
summa övriga PAH	<0.45 *	----	mg/kg TS	0.45	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH L	<0.15 *	----	mg/kg TS	0.15	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH M	<0.25 *	----	mg/kg TS	0.25	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH H	<0.33 *	----	mg/kg TS	0.33	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
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



<b>Polyklorerade bifenylter (PCB) - Fortsatt</b>							
Summa PCB 7	<0.0070 *	----	mg/kg TS	0.0070	OJ-2A	OJ-2a	ST
<b>Fysikaliska parametrar</b>							
torrsubstans vid 105°C	84.7	± 5.08	%	1.00	MS-1	TS-105	ST

Matris: <b>JORD</b>	Provbeteckning	<b>21LE10 1,0-1,5</b>					
	Laboratoriets provnummer	ST2135912-010					
	Provtagningsdatum / tid	2021-12-07					
<b>Parameter</b>	<b>Resultat</b>	<b>MU</b>	<b>Enhet</b>	<b>LOR</b>	<b>Analyspaket</b>	<b>Metod</b>	<b>Utf.</b>
<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	4.08	± 0.41	mg/kg TS	0.500	MS-1	S-SFMS-59	LE
Ba, barium	45.4	± 4.5	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cd, kadmium	0.310	± 0.031	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE
Co, kobolt	6.02	± 0.60	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cr, krom	12.5	± 1.3	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cu, koppar	21.6	± 2.2	mg/kg TS	0.300	MS-1	S-SFMS-59	LE
Hg, kvicksilver	<0.2	----	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Ni, nickel	20.6	± 2.1	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Pb, bly	8.72	± 0.87	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
V, vanadin	20.6	± 2.1	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Zn, zink	83.2	± 8.3	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	<20	----	mg/kg TS	10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C10-C12	<40	----	mg/kg TS	20	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C12-C16	<40	----	mg/kg TS	20	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C5-C16	<55 *	----	mg/kg TS	30	OJ-21A	SVOC-/HS-OJ-21	ST
alifater >C16-C35	642	± 202	mg/kg TS	20	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
<b>Aromatiska föreningar</b>							
aromater >C8-C10	<2.0	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
aromater >C10-C16	<2.0	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
metylpyrener/metylfluorantener	<2.0 *	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
metylkryserer/metylbens(a)antracener	<2.0 *	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
aromater >C16-C35	<2.0	----	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	0.160	± 0.065	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	0.160 *	----	mg/kg TS	0.100	OJ-21A	HS-OJ-21	ST
<b>Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)</b>							
naftalen	<0.20	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
acenaftylen	<0.20	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
acenaften	<0.20	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
fluoren	<0.20	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
fenantren	<0.20	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
antracen	<0.20	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
fluoranten	<0.20	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
pyren	<0.20	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
bens(a)antracen	<0.16	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
krysen	<0.16	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST



Polycykliska aromatiska kolväten (PAH) - Fortsatt							
bens(b)fluoranten	<0.16	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
bens(k)fluoranten	<0.16	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
bens(a)pyren	<0.16	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
dibens(a,h)antracen	<0.16	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
bens(g,h,i)perylen	<0.20	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
indeno(1,2,3,cd)pyren	<0.16	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH 16	<2.9	----	mg/kg TS	1.5	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
summa cancerogena PAH	<0.56 *	----	mg/kg TS	0.28	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
summa övriga PAH	<0.90 *	----	mg/kg TS	0.45	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH L	<0.30 *	----	mg/kg TS	0.15	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH M	<0.50 *	----	mg/kg TS	0.25	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH H	<0.66 *	----	mg/kg TS	0.33	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
Polyklorerade bifenylter (PCB)							
PCB 28	<0.0020	----	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	OJ-2a	ST
PCB 52	<0.0020	----	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	OJ-2a	ST
PCB 101	<0.0020	----	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	OJ-2a	ST
PCB 118	<0.0020	----	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	OJ-2a	ST
PCB 153	<0.0020	----	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	OJ-2a	ST
PCB 138	<0.0020	----	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	OJ-2a	ST
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	54.0	± 3.24	%	1.00	MS-1	TS-105	ST

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.								
								Matris: JORD							
								Provbeteckning							
								Laboratoriets provnummer							
21LE11 0-0,4															
ST2135912-011															
Provtagningsdatum / tid															
2021-12-07															
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	20.7	± 2.1	mg/kg TS	0.500	MS-1	S-SFMS-59	LE								
Ba, barium	79.7	± 8.0	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE								
Cd, kadmium	0.656	± 0.066	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE								
Co, kobolt	17.9	± 1.8	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE								
Cr, krom	25.6	± 2.6	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE								
Cu, koppar	54.3	± 5.4	mg/kg TS	0.300	MS-1	S-SFMS-59	LE								
Hg, kvicksilver	<0.2	----	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE								
Ni, nickel	65.8	± 6.6	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE								
Pb, bly	37.1	± 3.7	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE								
V, vanadin	38.5	± 3.9	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE								
Zn, zink	132	± 13	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								
metylkysener/metylbens(a)antracener	<1.0 *	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST								



Aromatiska föreningar - Fortsatt							
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
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
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	89.9	± 5.39	%	1.00	TS105	TS-105	ST

Matris: JORD

Provbeteckning  
 Laboratoriets provnummer  
 Provtagningsdatum / tid

21LE12 0,5-1,0

ST2135912-012

2021-12-07

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	4.53	± 0.45	mg/kg TS	0.500	MS-1	S-SFMS-59	LE
Ba, barium	71.5	± 7.2	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cd, kadmium	0.102	± 0.011	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE



Metaller och grundämnen - Fortsatt							
Co, kobolt	6.78	± 0.68	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cr, krom	14.2	± 1.4	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cu, koppar	12.1	± 1.2	mg/kg TS	0.300	MS-1	S-SFMS-59	LE
Hg, kvicksilver	<0.2	----	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Ni, nickel	20.7	± 2.1	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Pb, bly	8.86	± 0.89	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
V, vanadin	45.8	± 4.6	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Zn, zink	40.6	± 4.1	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
Alifatiska föreningar							
alifater >C5-C8	<10	----	mg/kg TS	10	OJ-21A	HS-OJ-21	ST
alifater >C8-C10	<20	----	mg/kg TS	10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C10-C12	<40	----	mg/kg TS	20	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C12-C16	<40	----	mg/kg TS	20	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C5-C16	<55 *	----	mg/kg TS	30	OJ-21A	SVOC-/HS-OJ-21	ST
alifater >C16-C35	548	± 173	mg/kg TS	20	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
Aromatiska föreningar							
aromater >C8-C10	<2.0	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
aromater >C10-C16	<2.0	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
metylpirener/metylfloorantener	<2.0 *	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
metylkryser/metylbens(a)antracener	2.2 *	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
aromater >C16-C35	2.2	± 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
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)							
naftalen	<0.20	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
acenaftalen	<0.20	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
acenaften	<0.20	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
fluoren	<0.20	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
fenantren	<0.20	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
antracen	<0.20	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
fluoranten	<0.20	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
pyren	0.28	± 0.11	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
bens(a)antracen	<0.16	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
krysen	<0.16	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
bens(b)fluoranten	0.19	± 0.08	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
bens(k)fluoranten	<0.16	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
bens(a)pyren	<0.16	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
dibens(a,h)antracen	<0.16	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
bens(g,h,i)perylene	<0.20	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
indeno(1,2,3,cd)pyren	<0.16	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH 16	<2.9	----	mg/kg TS	1.5	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
summa cancerogena PAH	0.19 *	----	mg/kg TS	0.28	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
summa övriga PAH	0.28 *	----	mg/kg TS	0.45	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH L	<0.30 *	----	mg/kg TS	0.15	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH M	0.28 *	----	mg/kg TS	0.25	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH H	0.19 *	----	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



Polyklorerade bifenylter (PCB) - Fortsatt							
PCB 180	<0.0020	----	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	OJ-2a	ST
Summa PCB 7	<0.0070 *	----	mg/kg TS	0.0070	OJ-2A	OJ-2a	ST
Fysikaliska parametrar							
torrsubstans vid 105°C	89.4	± 5.37	%	1.00	TS105	TS-105	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 bifenylter, PCB7 Mätning utförs med GC-MS enligt metod baserad på SS-EN 17322:2020 utg1.
SVOC-/HS-OJ-21*	Summa alifater >C5-C16 beräknad från HS-OJ-21 och SVOC-OJ-21.
SVOC-OJ-21	Bestämning av alifatfraktioner och aromatfraktioner Bestämning av polycykliska aromatiska kolväten, PAH (16 föreningar enligt EPA) Summa metylpyrener/metylfluorantener och summa metylkrysener/metylbens(a)antracener. GC-MS enligt SIS/TK 535 N012 som är baserad på SPIMFABs kvalitetsmanual. PAH cancerogena utgörs av bens(a)antracen, krysen, bens(b)fluoranten, bens(k)fluoranten, bens(a)pyren, dibens(ah)antracen och indeno(123cd)pyren. Summa PAH L: naftalen, acenaften och 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.
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.

**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	: ST2135914	Sida	: 1 av 6
Kund	: Lektus Samhällsbyggnad i Linköping AB	Projekt	: Frösö Zoo
Kontaktperson	: Elin Lundqvist	Beställningsnummer	: Per Axelsson
Adress	: St Larsgatan 41 58224 Linköping Sverige	Provtagare	: Åsa Rahm, Elin Lundqvist
E-post	: elin.lundqvist@lektus.se	Provtagningspunkt	: ----
Telefon	: ----	Ankomstdatum, prover	: 2021-12-10 08:00
C-O-C-nummer	: ----	Analys påbörjad	: 2021-12-13
(eller		Utfärdad	: 2021-12-17 11:10
Orderblankett-num		Antal ankomna prover	: 3
mer)			
Offertnummer	: ST2020SE-LEKT-SAM0001 (OF191563)	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](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 182 36 Danderyd Sverige	E-post	: <a href="mailto:info.ta@alsglobal.com">info.ta@alsglobal.com</a>
		Telefon	: +46 8 5277 5200



## Analysresultat

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
Matris: JORD		Provbeteckning		21LE13 0-0,5			
		Laboratoriets provnummer		ST2135914-001			
		Provtagningsdatum / tid		2021-12-08			
<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	33.0	± 3.3	mg/kg TS	0.500	MS-1	S-SFMS-59	LE
Ba, barium	73.5	± 7.4	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cd, kadmium	1.18	± 0.12	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE
Co, kobolt	29.7	± 3.0	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cr, krom	37.6	± 3.8	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cu, koppar	69.2	± 6.9	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	98.8	± 9.9	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Pb, bly	43.3	± 4.3	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
V, vanadin	37.8	± 3.8	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Zn, zink	182	± 18	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
metylkysener/metylbens(a)antracener	<1.0 *	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
aromater >C16-C35	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
<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
acenaftylen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
acenaften	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
fluoren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
fenantren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
antracen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
fluoranten	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
pyren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
bens(a)antracen	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST



Polycykliska aromatiska kolväten (PAH) - Fortsatt							
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)perylen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
indeno(1,2,3,cd)pyren	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH 16	<1.5	----	mg/kg TS	1.5	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
summa cancerogena PAH	<0.28 *	----	mg/kg TS	0.28	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
summa övriga PAH	<0.45 *	----	mg/kg TS	0.45	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH L	<0.15 *	----	mg/kg TS	0.15	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH M	<0.25 *	----	mg/kg TS	0.25	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH H	<0.33 *	----	mg/kg TS	0.33	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
Fysikaliska parametrar							
torrsubstans vid 105°C	90.2	± 5.41	%	1.00	TS105	TS-105	ST

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.		
								21LE14 0-0,5	
								ST2135914-002	
								2021-12-08	
Matris: JORD									
Laboratoriets provnummer		21LE14 0-0,5							
Provtagningsdatum / tid		ST2135914-002							
Provbeteckning		2021-12-08							
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	9.02	± 0.90	mg/kg TS	0.500	MS-1	S-SFMS-59	LE		
Ba, barium	87.6	± 8.8	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE		
Cd, kadmium	0.205	± 0.021	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE		
Co, kobolt	14.7	± 1.5	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	31.5	± 3.2	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	44.7	± 4.5	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE		
Pb, bly	17.1	± 1.7	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE		
V, vanadin	34.4	± 3.4	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE		
Zn, zink	69.3	± 6.9	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		
metylpirener/metylfuorantener	<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 xylener	<0.050 *	----	mg/kg TS	0.050	OJ-21A	HS-OJ-21	ST		



BTEX - Fortsatt							
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
acenaftylen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
acenaften	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
fluoren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
fenantren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
antracen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
fluoranten	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
pyren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
bens(a)antracen	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
krysen	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
bens(b)fluoranten	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
bens(k)fluoranten	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
bens(a)pyren	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
dibens(a,h)antracen	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
bens(g,h,i)perylen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
indeno(1,2,3,cd)pyren	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH 16	<1.5	----	mg/kg TS	1.5	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
summa cancerogena PAH	<0.28 *	----	mg/kg TS	0.28	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
summa övriga PAH	<0.45 *	----	mg/kg TS	0.45	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH L	<0.15 *	----	mg/kg TS	0.15	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH M	<0.25 *	----	mg/kg TS	0.25	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH H	<0.33 *	----	mg/kg TS	0.33	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
Fysikaliska parametrar							
torrsubstans vid 105°C	89.0	± 5.34	%	1.00	TS105	TS-105	ST

Matris: JORD

Provbeteckning  
 Laboratoriets provnummer  
 Provtagningsdatum / tid

21LE15 0-0,5  
 ST2135914-003  
 2021-12-08

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	7.40	± 0.74	mg/kg TS	0.500	MS-1	S-SFMS-59	LE
Ba, barium	68.3	± 6.8	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cd, kadmium	0.238	± 0.024	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE
Co, kobolt	12.2	± 1.2	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cr, krom	23.9	± 2.4	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cu, koppar	28.8	± 2.9	mg/kg TS	0.300	MS-1	S-SFMS-59	LE
Hg, kvicksilver	<0.2	----	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Ni, nickel	35.0	± 3.5	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Pb, bly	14.7	± 1.5	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
V, vanadin	26.6	± 2.7	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Zn, zink	73.3	± 7.3	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



Aromatiska föreningar - Fortsatt							
aromater >C10-C16	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
metylpyrener/metylfluorantener	<1.0 *	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
metylkrysener/metylbens(a)antracener	<1.0 *	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
aromater >C16-C35	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
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	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
acenaftylen	0.16	± 0.08	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	0.18	± 0.08	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
antracen	0.14	± 0.07	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
fluoranten	0.48	± 0.17	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
pyren	0.39	± 0.14	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
bens(a)antracen	0.35	± 0.12	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
krysen	0.30	± 0.11	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
bens(b)fluoranten	0.42	± 0.14	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
bens(k)fluoranten	0.15	± 0.07	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)perylen	0.22	± 0.10	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
indeno(1,2,3,cd)pyren	0.17	± 0.08	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH 16	3.3	± 1.4	mg/kg TS	1.5	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
summa cancerogena PAH	1.77 *	----	mg/kg TS	0.28	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
summa övriga PAH	1.57 *	----	mg/kg TS	0.45	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH L	0.16 *	----	mg/kg TS	0.15	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH M	1.19 *	----	mg/kg TS	0.25	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH H	1.99 *	----	mg/kg TS	0.33	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
Fysikaliska parametrar							
torrsubstans vid 105°C	93.8	± 5.63	%	1.00	TS105	TS-105	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.
SVOC-/HS-OJ-21*	Summa alifater >C5-C16 beräknad från HS-OJ-21 och SVOC-OJ-21.
SVOC-OJ-21	Bestämning av alifatfraktioner och aromatfraktioner Bestämning av polycykliska aromatiska kolväten, PAH (16 föreningar enligt EPA) Summa metylpyrener/metylfluorantener och summa metylkrysener/metylbens(a)antracener. GC-MS enligt SIS/TK 535 N012 som är baserad på SPIMFABs kvalitetsmanual. PAH cancerogena utgörs av bens(a)antracen, krysen, bens(b)fluoranten, bens(k)fluoranten, bens(a)pyren, dibens(ah)antracen och indeno(123cd)pyren. Summa PAH L: naftalen, acenaften och acenaftylen. Summa PAH M: fluoren, fenantren, antracen, fluoranten och pyren. Summa PAH H: bens(a)antracen, krysen, bens(b)fluoranten, bens(k)fluoranten, bens(a)pyren, indeno(1,2,3-c,d)pyren, dibens(a,h)antracen och bens(g,h,i)perylen.
TS-105	Bestämning av torrsbstans (TS) enligt SS-EN 15934:2012 utg 1.

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

**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 akkrediterat 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)).

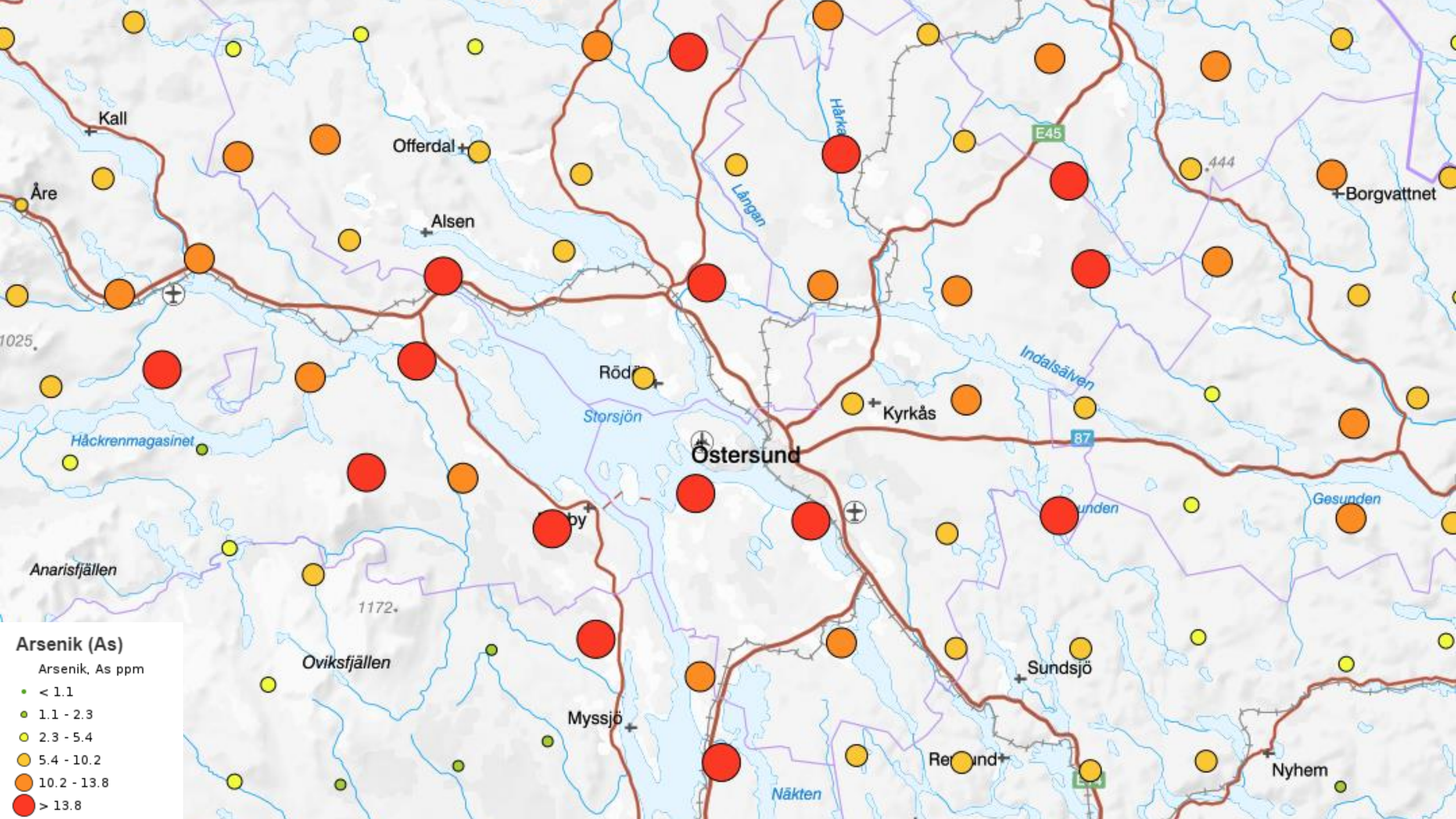
	Utf.
LE	Analys utförd av ALS Scandinavia AB, Aurorum 10 Luleå Sverige 977 75 Akkrediterad av: SWEDAC Akkrediteringsnummer: 2030
ST	Analys utförd av ALS Scandinavia AB, Rinkebyvägen 19C Danderyd Sverige 182 36 Akkrediterad av: SWEDAC Akkrediteringsnummer: 2030

---

# Bilaga 5

---

Markgeokemiska kartor hämtade från SGU:s (Sveriges geologiska undersökning) karttjänst.

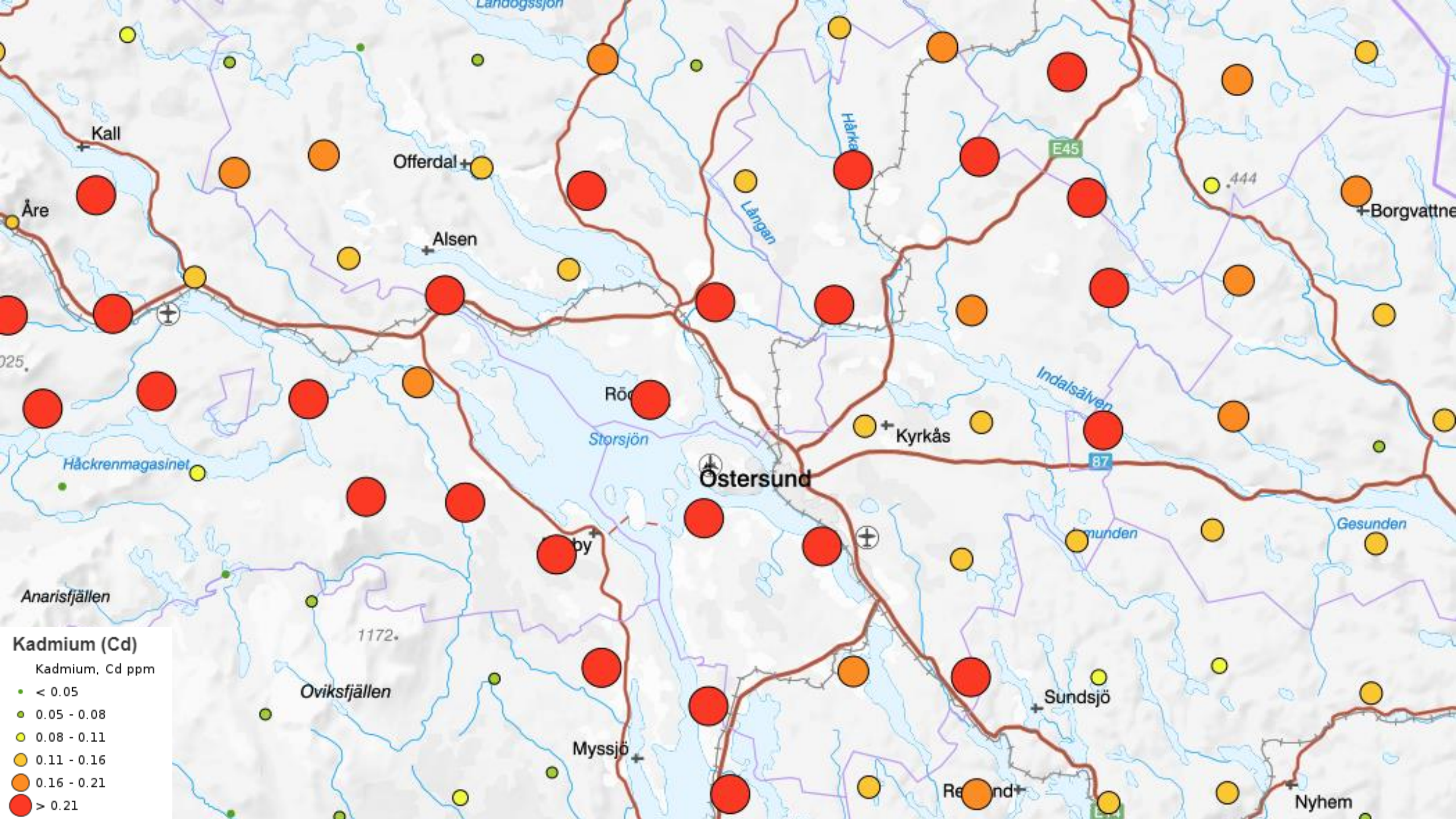


### Arsenik (As)

Arsenik, As ppm

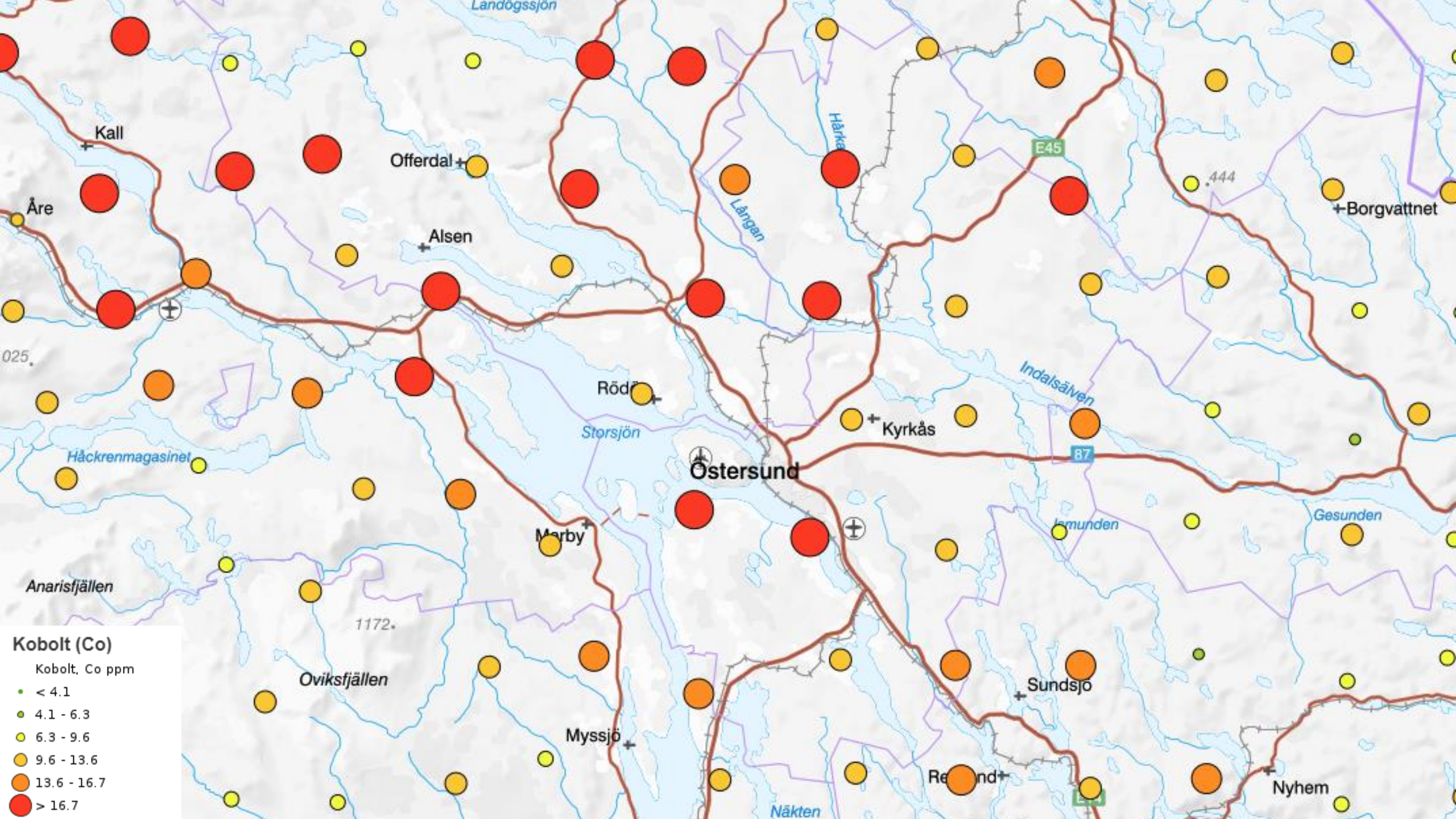
- < 1.1
- 1.1 - 2.3
- 2.3 - 5.4
- 5.4 - 10.2
- 10.2 - 13.8
- > 13.8

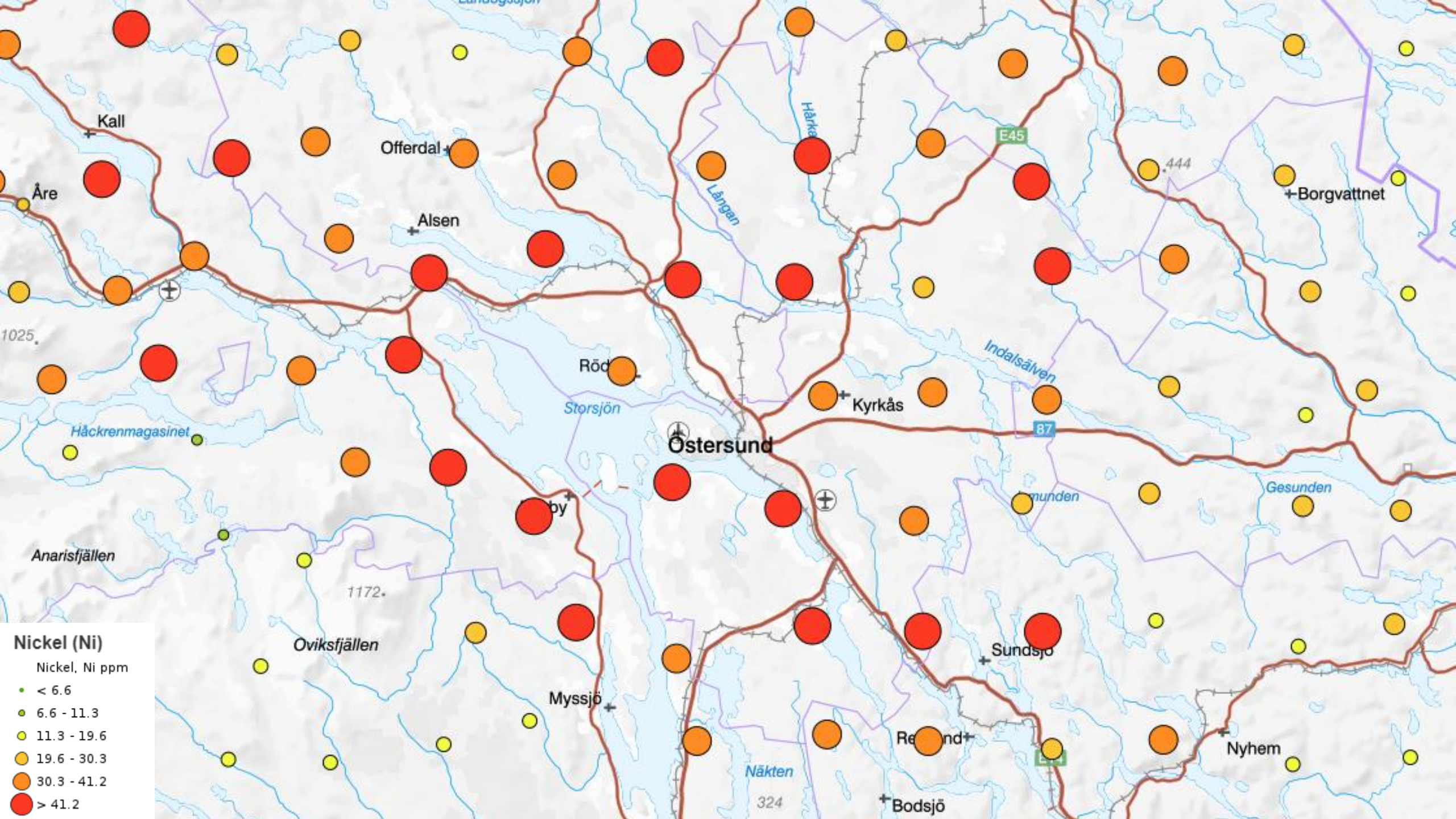


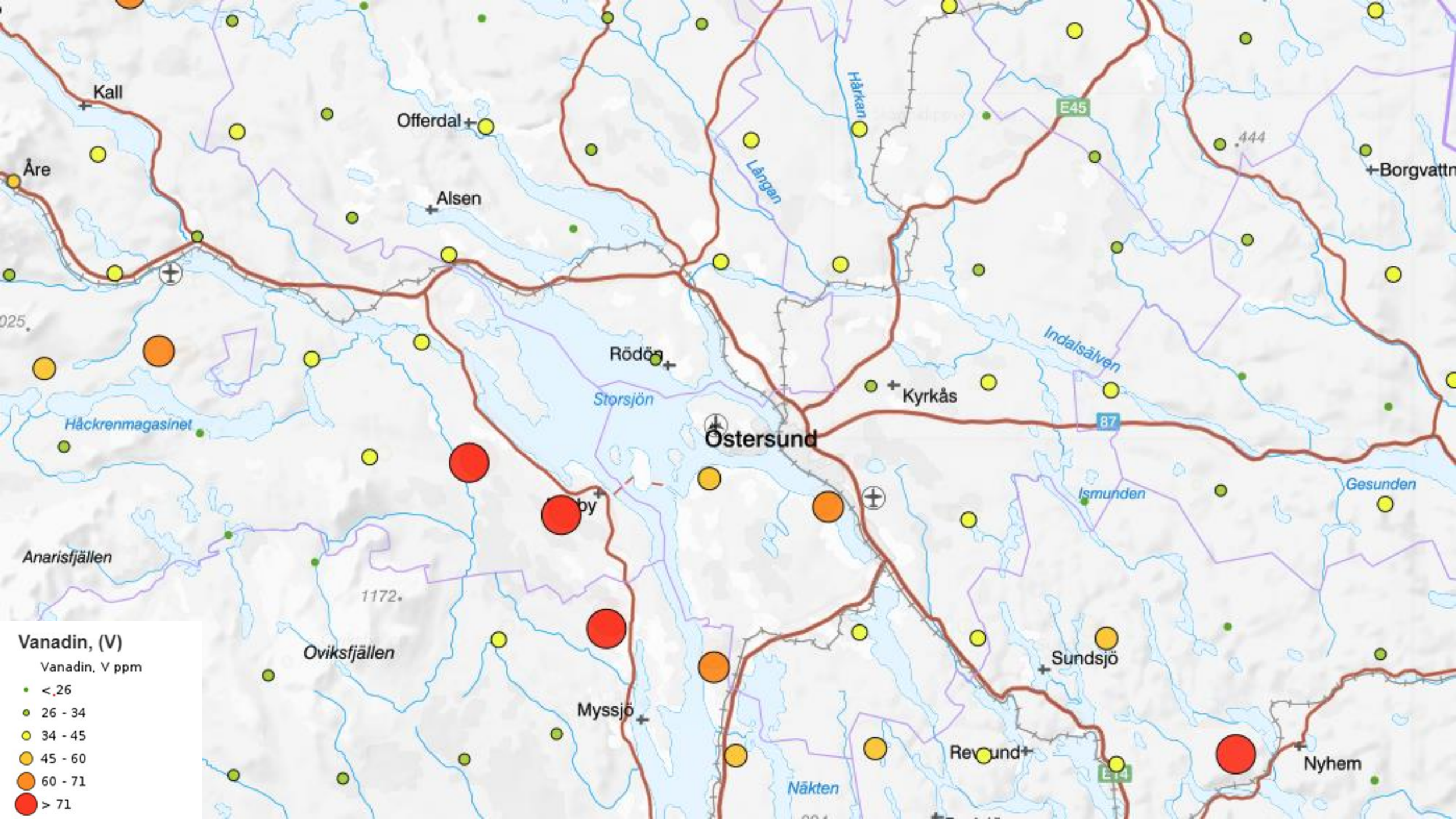


### Kadmium (Cd)

- Kadmium, Cd ppm
- < 0.05
  - 0.05 - 0.08
  - 0.08 - 0.11
  - 0.11 - 0.16
  - 0.16 - 0.21
  - > 0.21







**Vanadin, (V)**

Vanadin, V ppm

- < 26
- 26 - 34
- 34 - 45
- 45 - 60
- 60 - 71
- > 71

