

Strömstadslokaler AB


Miljöteknisk markundersökning Skee förskola, Strömstads kommun



2022-08-29

Uppdrag: 22-045



	Uppdrag: 22-045	Strömstadslokaler AB
	2022-08-29	Miljöteknisk markundersökning Skee förskola, Strömstads kommun


Sammanfattning

I samband med ombyggnation till bl.a. bostäder genomförde Ensucon AB en MIFO fas 1 och 2 under hösten 2021 och våren 2022. Resultatet påvisade krom i halter över Naturvårdsverkets generella riktvärden för mindre känslig markanvändning, MKM. Vidare påvisades zink, sexvärt krom och PAH H i halter över riktvärdena för känslig markanvändning, KM. Ovan nämnda föroreningar bedöms härröra från den skofabrik som fanns på platsen mellan åren 1939 och 1968.

På uppdrag av Strömstadslokaler AB har ENRECON AB genomfört en kompletterande undersökning i syfte att avgränsa påvisad förorening. Avgränsningen av metaller i jord utfördes i fält genom XRF-mätningar och efterföljande verifiering genom laboratorieanalys. Resultatet påvisar förhöjda föroreningshalter inom ett område på ca 10 x 10 meter vid eller i anslutning till den berghäll som ligger strax söder om byggnadens entré. Krom (totalhalt) påvisas i halter över MKM och sexvärt krom och zink i halter över KM.

Gränssättande för riktvärdet för KM är skydd av markmiljö. Då jordtäcket är tunt, maximalt en halvmetr, bedöms de ekologiska förutsättningarna på platsen som små. Vid utelämnande av skydd av markmiljö är skydd av grundvatten gränssättande. Eftersom föroreningshalterna understiger riktvärdet för skydd av grundvattnet, den förorenade jordvolymen är mycket begränsad och grundvattenbildningen bedöms som ringa då marken inom närområdet huvudsakligen utgörs av asfalterade ytor och berg i dagen, bedöms spridning till grundvattnet som mycket begränsad. Vidare understiger påvisade halter krom, sexvärt krom och zink de hälsobaserade riktvärdena.

Sammanfattningsvis bedöms risken för människors hälsa och miljön som liten och inga ytterligare åtgärder bedöms vara nödvändiga i dagsläget. Om schaktning i den förorenade jorden kommer att utföras ska överskottsmassor transporteras till mottagningsanläggning som har tillstånd att ta emot denna typ av massor.


	Uppdrag: 22-045	Strömstadslokaler AB
	2022-08-29	Miljöteknisk markundersökning Skee förskola, Strömstads kommun

Innehållsförteckning

Sammanfattning	2
1. Bakgrund.....	4
2. Områdesbeskrivning	4
3. Geologiska och hydrologiska förhållanden.....	6
4. Tidigare verksamhet.....	6
5. Genomförande.....	7
5.1. Fältarbete.....	7
5.1.1. Undersökningsområde vid berghäll, söder om byggnaden	7
5.1.2. Undersökningsområde vid byggnadens norra hörn.....	8
6. Fältobservationer.....	8
7. Analyser	9
8. Bedömningsgrunder.....	9
9. Resultat	10
10. Riskbedömning	11
11. Slutsats	12
12. Skyldighet att informera tillsynsmyndigheten	12

Bilageförteckning

Bilaga 1	Situationsplan
Bilaga 2	Fältprotokoll
Bilaga 3	Analyssammanställning Jord
Bilaga 4	Analysrapporter ALS
Bilaga 5	Utdrag Naturvårdsverkets beräkningsprogram

	Uppdrag: 22-045	Strömstadslokaler AB
	2022-08-29	Miljöteknisk markundersökning Skee förskola, Strömstads kommun

1. Bakgrund

På fastigheten Hjältsgård 6:139 i Skee, Strömstads kommun, har det bedrivits industri-verksamhet i form av en skofabrik som var i drift mellan åren 1939 och 1968. På senare år har det bedrivits förskoleverksamhet inom fastigheten. I samband med ombyggnation till bl.a. bostäder genomförde Ensucon AB (Ensucon) en MIFO fas 1 och 2 under hösten 2021 och våren 2022.¹² Resultatet påvisade krom i halter över Naturvårdsverkets generella riktvärde för mindre känslig markanvändning, MKM. Vidare påvisades zink, sexvärt krom och PAH H i halter över riktvärdet för känslig markanvändning, KM.

ENRECON AB (ENRECON) tog på uppdrag av Strömstadslokaler AB (Strömstadslokaler) fram ett PM med åtgärdsförslag utifrån resultatet i Ensucons MIFO-rapport.³ Åtgärdsförslaget som utgjordes av kompletterande undersökning i syfte att avgränsa påvisad förorening kommunicerades med miljö- och byggförvaltningen i Strömstads kommun som godkände föreslagen provtagning.

ENRECON genomförde den kompletterande undersökningen under juni 2022. Resultatet redovisas i föreliggande rapport.

Markanvändningen på fastigheten bedöms motsvara en känslig markanvändning, KM, enligt Naturvårdsverkets modellbeskrivning och vägledning rörande riktvärden för förorenad mark.⁴

2. Områdesbeskrivning

Fastigheten Hjältsgård 6:139 ligger i centrala Skee knappt 5 km sydöst om Strömstad, se Figur 1. Aktuellt undersökningsområde inom fastigheten utgörs huvudsakligen av en gräsbevuxen berghäll vid ingången söder om byggnaden samt en mindre grusad yta vid byggnadens norra hörn, se Figur 2. Fastigheten omgärdas av asfalterad väg mot samtliga väderstreck utom mot öster där det ligger flerbostadshus med gräsbevuxna ytor och asfalterade parkeringsytor.

¹ Ensucon AB. MIFO Fas 1 studie av Hjältsgård 6:139. Strömstads kommun. 2021-10-13.

² Ensucon AB. Rapport. Miljöteknisk markundersökning. MIFO Fas 2-Hjältsgård 6:139. Strömstads kommun. 2022-03-03.

³ ENRECON AB. PM. Förslag på åtgärder på fastigheten Hjältsgård 6:139, Skee, Strömstads kommun. 2022-05-13.

⁴ Naturvårdsverket, Rapport 5976, Riktvärden för förorenad mark, Modellbeskrivning och vägledning. Rev juni 2016.


ENRECON ENVIRONMENT RECYCLING	Uppdrag: 22-045	Strömstadslokaler AB
	2022-08-29	Miljöteknisk markundersökning Skee förskola, Strömstads kommun



Figur 1. Översiktskarta, där blå ring ungefärligt markerar fastigheten Hjältsgård 6:139. Kartkälla ©Lantmäteriet 2022.



Figur 2. Översiktskarta där fastigheten är markerad med röd linje och område för kompletterande provtagning markerad med orange streckad linje. Kartkälla ©Lantmäteriet 2022.

	Uppdrag: 22-045	Strömstadslokaler AB
	2022-08-29	Miljöteknisk markundersökning Skee förskola, Strömstads kommun

3. Geologiska och hydrologiska förhållanden

Enligt Sveriges geologiska undersöknings (SGU) jordartskarta⁵ utgörs markförhållandena inom fastigheten av lera/silt och morän. I angränsande höglänta områden norr och väster om fastigheten går berg i dagen, se Figur 3.




Figur 3. Enligt SGU:s jordartskarta består marken inom området av lera/silt (gult) och morän (ljusblått). Berg i dagen är markerat som rött. Fastigheten markerad med röd linje. Kartkälla ©SGU 2022.

4. Tidigare verksamhet

Enligt Ensucons MIFO-undersökning har det tidigare bedrivits industriverksamhet på fastigheten i form av en skofabrik som var i drift mellan åren 1939 och 1968. Inom verksamheten användes lim och lösningsmedel i samband med skotillverkningen. Kromgarvat läder har beskurets och stansats inom verksamheten men inga uppgifter tyder på att garvning av läder utförts utan enbart hantering av visst avfall som enligt muntliga uppgifter eldats upp utomhus. Idag används byggnaden till förskoleverksamhet.

⁵ Sveriges geologiska undersökning, SGU. Kartvisare för jordarter (1:25 000 – 1:100 000), <https://apps.sgu.se/kartvisare/kartvisare-jordarter-25-100.html>.

	Uppdrag: 22-045	Strömstadslokaler AB
	2022-08-29	Miljöteknisk markundersökning Skee förskola, Strömstads kommun

5. Genomförande

5.1. Fältdarbete


Fältdarbetet utfördes den 15 juni 2022 av ENRECON genom XRF-mätning samt handprovtagning av jord med spade alternativt spadborr. Syftet med XRF-mätningarna var att avgränsa föroreningen i fält för att sedan verifiera med laboratorieanalys. Alla jordprov förpackades i diffusionstäta påsar och förvarades kallt och mörkt i fält och under transport till laboratorium. I samband med provtagningen upprättades fältprotokoll, se Bilaga 2. Vid provtagningstillfället var det soligt och ca 20 °C.

5.1.1. Undersökningsområde vid berghäll, söder om byggnaden

XRF-mätning utfördes på befintlig markyta inom hela undersökningsområdet vid ca 60 punkter. Uppmätta halter dokumenterades inte i skrift utan noterades endast på instrumentets display. De högsta krom- och zinkhalterna på runt 2 500 mg/kg respektive 800 mg/kg uppmättes vid och i direkt anslutning till berghällen, vilket resulterade i avgränsning av delyta ENYT01, se Figur 4. Den resterande kringliggande ytan av undersökningsområdet delades på hälften och kom att utgöra ENYT02 och ENYT03.



Figur 4. Inom ENYT01, markerad med orange linje, uppmättes de högsta krom- och zinkhalterna med XRF. Kartkälla ©Lantmäteriet 2022.

	Uppdrag: 22-045	Strömstadslokaler AB
	2022-08-29	Miljöteknisk markundersökning Skee förskola, Strömstads kommun

Från respektive delyta togs 20 delprov ut från de översta 5 cm. I något delprov påträffades en läderbit. Uttagna delprov från respektive delyta homogeniserades i hink från vilket ett samlingsprov togs ut. Totalt tre samlingsprov.

Inom undersökningsområdet uttogs jordprover från 0 till 0,3/0,5 meter under markytan vid fem punkter, EN01-EN05, med hjälp av en spadborr (auger). Borrning djupare var inte möjlig på grund av hårt packad jord (sand) eller att berg påstöttes. Jordprov uttogs som samlingsprov från hela jordprofilen. Totalt fem samlingsprov.

5.1.2. Undersökningsområde vid byggnadens norra hörn

XRF-mätning utfördes på befintlig markyta inom hela undersökningsområdet vid ca tio punkter. Uppmätta halter dokumenterades inte i skrift utan noterades endast på instrumentets display.

Inom undersökningsområdet uttogs jordprover med spadborr ner till och med 0,5 meter under markytan vid fyra punkter. Borrning djupare var inte möjlig på grund av grusiga massor. Mäktigheten på det ytligaste jordskiktet som utgjordes av grässvål och mulljord varierade mellan 0,05 och 0,1 meter. Jordprov uttogs därför som samlingsprov på nivå 0,1-0,5 meter under markytan från samtliga fyra borrhåll. Uttagna delprov homogeniserades i hink från vilket ett samlingsprov togs ut. Totalt ett samlingsprov.

6. Fältobservationer

Fältobservationer finns dokumenterade i fältprotokoll i Bilaga 2.

XFR-mätning i ytjord påvisade att de högsta föroreningshalterna uppmättes inom ENYT01, d.v.s. vid och i anslutning till berghällen söder om byggnaden. Inom denna delyta påvisades krom generellt i halter runt 200 mg/kg men halter runt 2 500 mg/kg förekom ställvis. Jord med höga kromhalter hade en mer rödbrun färg. Zink påvisades generellt i halter runt 250 mg/kg och som högst i halter runt 600 mg/kg.

Rester av läder påträffades i ett av delproven uttagna vid berghällen.

Jordtäcket vid och i anslutning till berghällen var tunt men blev mäktigare mot söder och öster, se Figur 5.

ENRECON ENVIRONMENT RECYCLING	Uppdrag: 22-045	Strömstadslokaler AB
	2022-08-29	Miljöteknisk markundersökning Skee förskola, Strömstads kommun



Figur 5. Jordtäcknet är tunt i anslutning till berghällan. Inom detta delområde påvisar XRF-mätningen de högsta krom- och zinkhalterna.


7. Analyser

Sammanlagt skickades nio jordprov till ackrediterat laboratorium, ALS Scandinavia AB, för analys. Samtliga jordprov analyserades med avseende på metaller inklusive sexvärt krom.

8. Bedömningsgrunder

Analysresultaten för jordproverna har jämförts mot Naturvårdsverkets generella riktvärden för förorenad mark.⁶ De generella riktvärdena har utarbetats för två olika typer av markanvändning, där exponeringsvägar och exponerade grupper samt skyddsvärdet för miljön varierar. De två generella markanvändningarna är känslig markanvändning (KM) och mindre känslig markanvändning (MKM). För markanvändningarna beaktas olika exponeringsvägar för människa såsom intag av jord, hudkontakt, inandning av ångor och damm, intag av grönsaker från området samt dricksvatten som tagits ur grundvattnet. För miljön gäller att markens funktioner ska upprätthållas och alla former av liv i ytvatten ska skyddas.

⁶ Naturvårdsverket 2009, reviderade 2016. Naturvårdsverkets generella riktvärden för förorenad mark. Rapport 5976.

	Uppdrag: 22-045	Strömstadslokaler AB
	2022-08-29	Miljöteknisk markundersökning Skee förskola, Strömstads kommun

KM innebär att 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.

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


9. Resultat

En sammanställning av resultaten från de analyserade jordproverna redovisas i Bilaga 3. Analysrapporterna i original finns sammanställda i Bilaga 4.

Krom påvisas i halter över riktvärdet för MKM i ENYT01, EN01 och EN02, se Figur 6. I EN01 påvisas även sexvärt krom och zink i halter över riktvärdet för KM. I övriga analyserade jordprov understiger metallhalterna riktvärdet för KM.



Figur 6. Översikt föroreningshalter. Halter över MKM=orange. Halter under KM=grönt. Kartkälla ©Lantmäteriet 2022.

	Uppdrag: 22-045	Strömstadslokaler AB
	2022-08-29	Miljöteknisk markundersökning Skee förskola, Strömstads kommun

10. Riskbedömning


Vid och i anslutning till berghällen söder om byggnaden påvisas krom i förhöjda halter över riktvärdet för mindre känslig markanvändning, MKM. Inom samma område påvisas sexvärt krom och zink i halter över riktvärdet för känslig markanvändning, KM. Inom övriga delar av undersökningsområdena ligger halterna under riktvärdet för KM för samtliga analyserade parametrar. De förhöjda kromhalterna bedöms härröra från tidigare verksamhet. Det finns uppgifter om att eldning av överblivet kromgarvat läder har skett utanför byggnaden och berghällen bedöms vara en lämplig plats för sådan verksamhet. Detta bedöms vara det mest troliga scenariot då de förhöjda kromhalterna är koncentrerade till berghällen och att en läderbit påträffats vid nämnd plats samt att jorden ställvis har den karaktäristiska rödbruna färgen.

En platsspecifik riskbedömning har genomförts där hänsyn tagits till olika exponeringsvägar, se Bilaga 5 för utdrag ur Naturvårdsverkets beräkningsmodell.

Gränssättande för det generella riktvärdet för KM avseende krom (totalhalt), sexvärt krom och zink är skydd av markmiljö. Jordtäcket är obefintligt eller tunt vid och i anslutning till berghällen och förutsättningar för ekologiskt liv i denna typ av miljö bedöms som små. Vid utelämnande av skydd av markmiljö är skydd av grundvatten gränssättande för både krom (totalhalt) och zink. Påverkan på grundvatten antas ske från hela jordvolymen, varför medelhalten är en lämplig representativ föroreningshalt för jorden. I aktuellt fall är den förorenade jordvolymen mycket begränsad. Enligt Naturvårdsverkets beräkningsmodell antas en yta på 50 x 50 m men i aktuellt fall har ytan angetts till 10 x 10 m, vilket motsvarar det förorenade områdets faktiska yta. Vid jämförelse ligger medelhalterna i analyserade jordprov för krom (totalhalt) på 355 mg/kg och för zink 273 mg/kg under riktvärdet för skydd av grundvatten som är 540 mg/kg för krom (totalhalt) och 870 mg/kg för zink. Enligt SGUs brunnsarkiv⁷ ligger grundvattenytan i området mer än fem meter under markytan. Jordtäcket är tunt, som mest runt en halvmeter, varför spridning till grundvattnet bedöms som mycket begränsad.

Gränssättande för skydd av människors hälsa för krom (totalhalt) är intag av jord (51 000 mg/kg), för sexvärt krom intag av dricksvatten (3,5 mg/kg) och för zink intag av växter (2 500 mg/kg). Samtliga uppmätta halter, både från XRF-mätningar och laboratorieanalyser, understiger de ovan nämnda hälsobaserade riktvärdena. Vidare finns inga dricksvattenbrunnar i närområdet då Skee samhälle har kommunalt vatten och det sker och kommer inte att ske någon odling inom fastigheten. Om exponeringsvägen intag av dricksvatten utelämnas blir det hälsobaserade riktvärdet för sexvärt krom 12 mg/kg, vilket innebär att det då finns en säkerhetsmarginal på ca fyra ggr, då den högst uppmätta halten ligger på 3,29 mg/kg. Sammantaget bedöms risken för en negativ påverkan på människors hälsa som liten.

⁷ <https://apps.sgu.se/kartvisare/kartvisare-brunnar.html>

	Uppdrag: 22-045	Strömstadslokaler AB
	2022-08-29	Miljöteknisk markundersökning Skee förskola, Strömstads kommun

11. Slutsats

Risken för människors hälsa och miljön bedöms som liten och inga ytterligare åtgärder bedöms vara nödvändiga i dagsläget. Om schaktning i den förorenade jorden kommer att utföras ska överskottsmassor transporteras till mottagningsanläggning som har tillstånd att ta emot denna typ av massor.

12. Skyldighet att informera tillsynsmyndigheten

Enligt 10 kap 11 § miljöbalken ska den som äger eller brukar en fastighet snarast underrätta tillsynsmyndigheten om det upptäcks en förorening på fastigheten och föroreningen kan medföra skada eller olägenhet för människors hälsa eller miljön. Skyldigheten gäller oavsett om området tidigare ansetts förorenat.

Vidare är det enligt 28 § Förordning om miljöfarlig verksamhet och hälsoskydd (SFS 1998:899) förbjudet att utan anmälan till tillsynsmyndigheten vidta en åtgärd som kan medföra ökad risk för spridning eller exponering av förorening om denna risk inte bedöms som ringa. En skriftlig anmälan måste lämnas in till miljö- och byggförvaltningen i Strömstads kommun i god tid (sex veckor) innan markarbeten påbörjas.

Göteborg, 2022-08-29



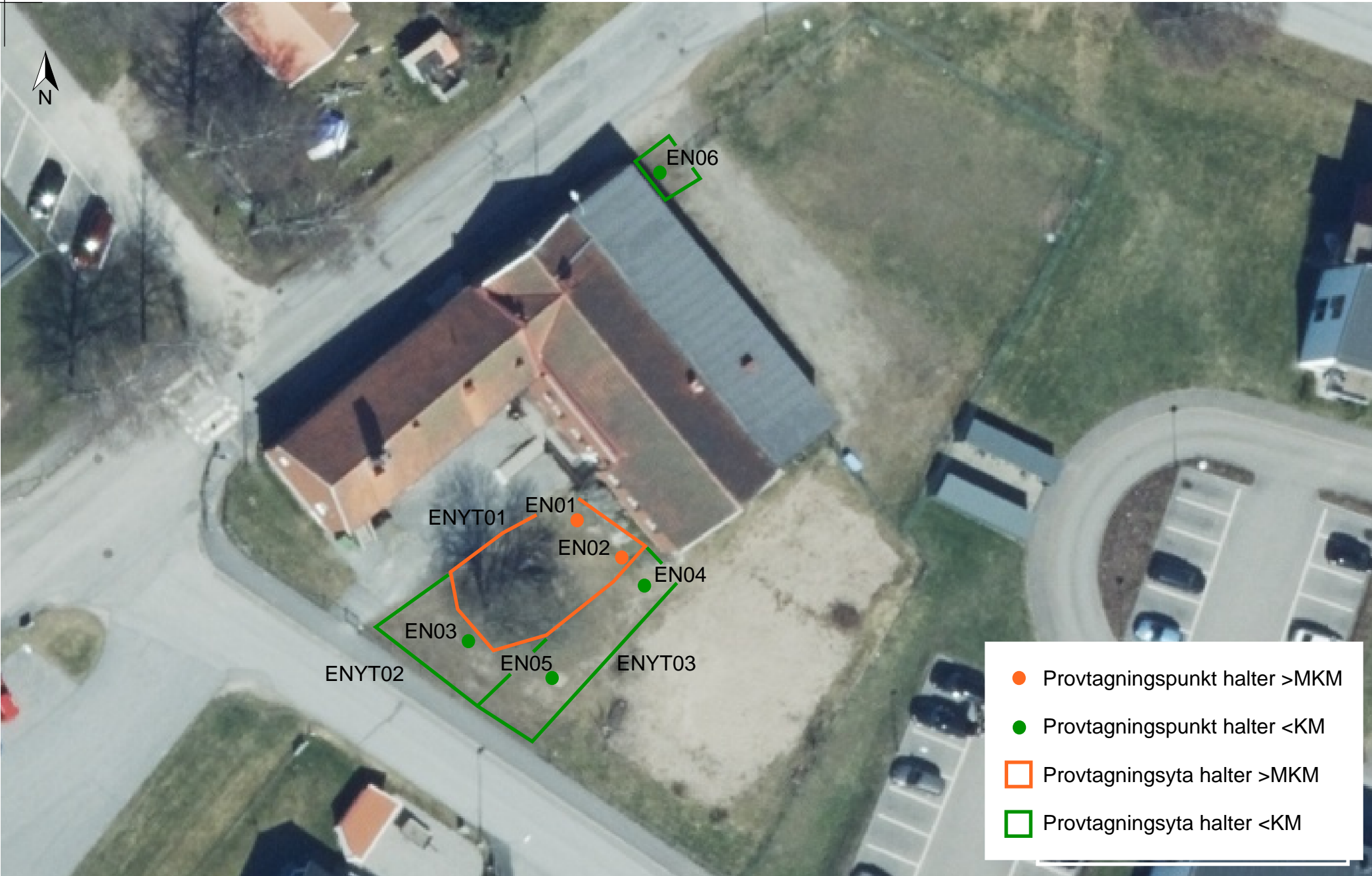
Teresia Kling



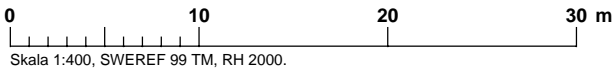
Granskad av Joakim Gradén

N 6537970

E 285203



- Provtagningspunkt halter >MKM
- Provtagningspunkt halter <KM
- Provtagningsyta halter >MKM
- Provtagningsyta halter <KM



N 6537899



E 285314

Projektnummer: 22-045


Datum: 2022-06-15

Projektnamn: Strömstadslokaler Skee Förskola MMU


Provtagningsförhållande: Sol, ca 20 °C

Provpunkt	Markyta	Nivå (m u my)	Jordart/Material*	Färg	Provnivå (m u my)	Prov till lab	Kommentar
ENYT01	Gräs/Sand	0-0,05	Mg[gr,sa]	Ljusbrun	0-0,05	x (Cr)	Samplingsprov om ca 20 delprov från ytan uppe på och i anslutning till berget. I något delprov påträffas en läderbit. XRF-mätning av yttjord visar kromhalter på runt 200 mg/kg. Högsta halterna uppe på berget på ca 2 500 mg/kg. Jorden har här en mer rödbrun färg. Zinkhalter runt 250 mg/kg. Högsta halterna runt 600 mg/kg.
ENYT02	Gräs/Sand	0-0,05	Mg[gr,sa]	Ljusbrun/ Beige	0-0,05	x	Samplingsprov om ca 20 delprov från ytan söder om berget och trädet. XRF-mätning av yttjord visar krom- och zinkhalter under 50 mg/kg.
ENYT03	Gräs/Sand	0-0,05	Mg[gr,sa]	Ljusbrun/ Beige	0-0,05	x	Samplingsprov om ca 20 delprov från ytan öster om berget och trädet. XRF-mätning av yttjord visar krom- och zinkhalter under 50 mg/kg.
EN01	Gräs	0-0,5	Mg[gr,sa]	Brun	0-0,5	x (Cr)	Svårt att borra djupare för hand än 0,5 m. Trögt. XRF-mätning krom visar som högst ca 1 800 mg/kg och zink som högst 400 mg/kg.
EN02	Gräs	0-0,3	Mg[gr,sa]	Brun	0-0,3	x (Cr)	Svårt att borra djupare för hand än 0,3 m. Trögt. XRF-mätning krom visar som högst ca 600 mg/kg och zink som högst 150 mg/kg.
EN03	Gräs/Sand	0-0,5	Mg[gr,sa]	Ljusbrun/ Beige	0-0,5	x	Svårt att borra djupare för hand än 0,5 m. Trögt. XRF-mätning detekterar inga krom- eller zinkhalter.
EN04	Gräs/Sand	0-0,5	Mg[gr,sa]	Ljusbrun/ Beige	0-0,5	x	Svårt att borra djupare för hand än 0,5 m. Trögt. XRF-mätning detekterar inga krom- eller zinkhalter.
EN05	Gräs/Sand	0-0,3	Mg[gr,sa]	Ljusbrun/ Beige	0-0,3	x	Sten som gör att det inte går att borra djupare än 0,3 m. XRF-mätning detekterar inga krom- eller zinkhalter.
EN06	Gräs/Grus	0-0,1	Mg[gr,co]	Grå	-	-	XRF-mätning av yttjord runt om Ensucons borrhål detekterar inga krom- eller zinkhalter.
		0,1-0,5	Mg[sa]	Brun	0,1-0,5	x	Svårt att borra djupare för hand än 0,5 m. Trögt. Mycket grusiga massor i två borrhål. Samlingsprov från fyra borrhål ca en meter från Ensucons borrhål. XRF-mätning detekterar inga krom- eller zinkhalter.

*Jordklassificering enligt SS-EN SIS 14688-1

 Överstiger inte Naturvårdsverkets generella riktvärden för känslig markanvändning (KM)

 Överstiger Naturvårdsverkets generella riktvärden för känslig markanvändning (KM)

 Överstiger Naturvårdsverkets generella riktvärden för mindre känslig markanvändning (MKM)

Projektnummer: 22-045

Projektnamn: Strömstadslokaler Förskola Skee MMU

Parameter	Enhet	Provpunkt									Jämförvärden	
		ENYT01	ENYT02	ENYT03	EN01	EN02	EN03	EN04	EN05	EN06	KM ¹	MKM ¹
Provtagningsdjup	m	0-0,05	0-0,05	0-0,05	0-0,5	0-0,5	0-0,5	0-0,5	0-0,3	0,1-0,5		
Provtagningsdatum		2022-06-15	2022-06-15	2022-06-15	2022-06-15	2022-06-15	2022-06-15	2022-06-15	2022-06-15	2022-06-15		
Metaller												
Torrsubstans, TS	%	80,7	98	99,5	91,4	93,6	94,4	94	95,8	95,1	-	-
Arsenik	mg/kg TS	3,33	1,75	1,46	1,28	1,91	1,58	1,08	1,13	1,2	10	25
Barium	mg/kg TS	40,8	32,6	15,8	47,9	31,2	28,7	22,7	24,7	55,6	200	300
Kadmium	mg/kg TS	0,22	0,118	<0,1	0,295	0,249	<0,1	0,119	<0,1	<0,1	0,8	12
Kobolt	mg/kg TS	3,16	3,23	2,39	3,12	3,08	3,44	3,25	3,35	4,59	15	35
Krom (total)	mg/kg TS	194	13,8	12,8	329	541	13,9	16,3	11,1	16,7	80	150
Krom (sexvärt)	mg/kg TS	1,06	<0,3	<0,3	3,29	0,978	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	2	10
Koppar	mg/kg TS	16,9	11,3	6,58	23,4	15	7,79	6,81	5,2	12,4	80	200
Kvicksilver	mg/kg TS	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	0,25	2,5
Nickel	mg/kg TS	5,92	5,09	3,44	6,16	6,54	6,15	4,8	5,8	7,7	40	120
Bly	mg/kg TS	16,4	16,2	4,18	25,6	26,8	4,76	4,94	3,65	8,65	50	400
Vanadin	mg/kg TS	16,8	19,3	10,4	14,6	16,5	19,5	17,2	16,9	23,7	100	200
Zink	mg/kg TS	236	115	38,2	460	122	103	187	41,9	56,4	250	500

¹Naturvårdsverket, Rapport 5976, Riktvärden för förorenad mark, Modellbeskrivning och vägledning. Rev juni 2016.

Analyscertifikat

Ordernummer	: ST2218856	Sida	: 1 av 7
Kund	: ENRECON AB	Projekt	: 22-045
Kontaktperson	: Teresia Kling	Beställningsnummer	: Teresia Kling
Adress	: Hulda Mellgrens gata 2 421 32 Västra Frölunda Sverige	Provtagare	: Teresia Kling
E-post	: teresia.kling@enrecon.se	Provtagningspunkt	: ----
Telefon	: ----	Ankomstdatum, prover	: 2022-06-17 08:00
C-O-C-nummer (eller Orderblankett-num mer)	: ----	Analys påbörjad	: 2022-06-20
Offertnummer	: HL2020SE-ENRECON0001 (OF190093-1)	Utfärdad	: 2022-06-28 13:50
		Antal ankomna prover	: 9
		Antal analyserade prover	: 9

Generell kommentar

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

Signatur	Position
Niels-Kristian Terkildsen	Laboratoriechef



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



Sida : 2 av 7
 Ordernummer : ST2218856
 Kund : ENRECON AB

Analysresultat

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
Matris: JORD							
Provbeteckning		ENYT01 0-0,05					
Laboratoriets provnummer		ST2218856-001					
Provtagningsdatum / tid		2022-06-15					
Provberedning							
Siktning/mortling	Ja	----	-	-	MS-1	S-PP-siev/grind	LE
Torkning	Ja	----	-	-	MS-1	S-PP-dry50	LE
Provberedning							
Uppslutning	Ja	----	-	-	P-7MHNO3-HB	S-PM59-HB	LE
Extraktion	Ja	----	-	-	S-CR6	S-PCR57-HB	LE
Metaller och grundämnen							
As, arsenik	3.33	± 0.33	mg/kg TS	0.500	MS-1	S-SFMS-59	LE
Ba, barium	40.8	± 4.1	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cd, kadmium	0.220	± 0.023	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE
Co, kobolt	3.16	± 0.32	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cr, krom	194	± 19	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cu, koppar	16.9	± 1.7	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	5.92	± 0.59	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Pb, bly	16.4	± 1.6	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
V, vanadin	16.8	± 1.7	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Zn, zink	236	± 24	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cr(VI), sexvärt krom	1.06	± 0.13	mg/kg TS	0.300	S-CR6	S-SFMS-57	LE
Fysikaliska parametrar							
torrsubstans vid 105°C	80.7	± 2.00	%	1.00	MS-1	TS-105	LE



Sida : 3 av 7
 Ordernummer : ST2218856
 Kund : ENRECON AB

Matris: JORD		Provbeteckning		ENYT02 0-0,05				
		Laboratoriets provnummer		ST2218856-002				
		Provtagningsdatum / tid		2022-06-15				
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.	
Provberedning								
Siktning/mortling	Ja	----	-	-	MS-1	S-PP-siev/grind	LE	
Torkning	Ja	----	-	-	MS-1	S-PP-dry50	LE	
Provberedning								
Uppslutning	Ja	----	-	-	P-7MHNO3-HB	S-PM59-HB	LE	
Extraktion	Ja	----	-	-	S-CR6	S-PCR57-HB	LE	
Metaller och grundämnen								
As, arsenik	1.75	± 0.18	mg/kg TS	0.500	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Ba, barium	32.6	± 3.3	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Cd, kadmium	0.118	± 0.013	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Co, kobolt	3.23	± 0.32	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Cr, krom	13.8	± 1.4	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Cu, koppar	11.3	± 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	5.09	± 0.51	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Pb, bly	16.2	± 1.6	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE	
V, vanadin	19.3	± 1.9	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Zn, zink	115	± 12	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Cr(VI), sexvärt krom	<0.3	----	mg/kg TS	0.300	S-CR6	S-SFMS-57	LE	
Fysikaliska parametrar								
torrsubstans vid 105°C	98.0	± 2.00	%	1.00	MS-1	TS-105	LE	

Matris: JORD		Provbeteckning		ENYT03 0-0,05				
		Laboratoriets provnummer		ST2218856-003				
		Provtagningsdatum / tid		2022-06-15				
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.	
Provberedning								
Siktning/mortling	Ja	----	-	-	MS-1	S-PP-siev/grind	LE	
Torkning	Ja	----	-	-	MS-1	S-PP-dry50	LE	
Provberedning								
Uppslutning	Ja	----	-	-	P-7MHNO3-HB	S-PM59-HB	LE	
Extraktion	Ja	----	-	-	S-CR6	S-PCR57-HB	LE	
Metaller och grundämnen								
As, arsenik	1.46	± 0.15	mg/kg TS	0.500	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Ba, barium	15.8	± 1.6	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Cd, kadmium	<0.1	----	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Co, kobolt	2.39	± 0.24	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Cr, krom	12.8	± 1.3	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Cu, koppar	6.58	± 0.69	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	3.44	± 0.35	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Pb, bly	4.18	± 0.42	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE	
V, vanadin	10.4	± 1.0	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Zn, zink	38.2	± 3.8	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Cr(VI), sexvärt krom	<0.3	----	mg/kg TS	0.300	S-CR6	S-SFMS-57	LE	
Fysikaliska parametrar								
torrsubstans vid 105°C	99.5	± 2.00	%	1.00	MS-1	TS-105	LE	



Sida : 4 av 7
 Ordernummer : ST2218856
 Kund : ENRECON AB

Matris: JORD		Provbeteckning		EN01 0-0,5				
		Laboratoriets provnummer		ST2218856-004				
		Provtagningsdatum / tid		2022-06-15				
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.	
Provberedning								
Siktning/mortling	Ja	----	-	-	MS-1	S-PP-siev/grind	LE	
Torkning	Ja	----	-	-	MS-1	S-PP-dry50	LE	
Provberedning								
Uppslutning	Ja	----	-	-	P-7MHNO3-HB	S-PM59-HB	LE	
Extraktion	Ja	----	-	-	S-CR6	S-PCR57-HB	LE	
Metaller och grundämnen								
As, arsenik	1.28	± 0.13	mg/kg TS	0.500	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Ba, barium	47.9	± 4.8	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Cd, kadmium	0.295	± 0.030	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Co, kobolt	3.12	± 0.31	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Cr, krom	329	± 33	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Cu, koppar	23.4	± 2.4	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	6.16	± 0.62	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Pb, bly	25.6	± 2.6	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE	
V, vanadin	14.6	± 1.5	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Zn, zink	460	± 46	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Cr(VI), sexvärt krom	3.29	± 0.34	mg/kg TS	0.300	S-CR6	S-SFMS-57	LE	
Fysikaliska parametrar								
torrsubstans vid 105°C	91.4	± 2.00	%	1.00	MS-1	TS-105	LE	

Matris: JORD		Provbeteckning		EN02 0-0,3				
		Laboratoriets provnummer		ST2218856-005				
		Provtagningsdatum / tid		2022-06-15				
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.	
Provberedning								
Siktning/mortling	Ja	----	-	-	MS-1	S-PP-siev/grind	LE	
Torkning	Ja	----	-	-	MS-1	S-PP-dry50	LE	
Provberedning								
Uppslutning	Ja	----	-	-	P-7MHNO3-HB	S-PM59-HB	LE	
Extraktion	Ja	----	-	-	S-CR6	S-PCR57-HB	LE	
Metaller och grundämnen								
As, arsenik	1.91	± 0.19	mg/kg TS	0.500	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Ba, barium	31.2	± 3.1	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Cd, kadmium	0.249	± 0.025	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Co, kobolt	3.08	± 0.31	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Cr, krom	541	± 54	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Cu, koppar	15.0	± 1.5	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	6.54	± 0.66	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Pb, bly	26.8	± 2.7	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE	
V, vanadin	16.5	± 1.7	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Zn, zink	122	± 12	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Cr(VI), sexvärt krom	0.978	± 0.126	mg/kg TS	0.300	S-CR6	S-SFMS-57	LE	
Fysikaliska parametrar								
torrsubstans vid 105°C	93.6	± 2.00	%	1.00	MS-1	TS-105	LE	



Sida : 5 av 7
 Ordernummer : ST2218856
 Kund : ENRECON AB

Matris: JORD		Provbeteckning		EN03 0-0,5				
		Laboratoriets provnummer		ST2218856-006				
		Provtagningsdatum / tid		2022-06-15				
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.	
Provberedning								
Siktning/mortling	Ja	----	-	-	MS-1	S-PP-siev/grind	LE	
Torkning	Ja	----	-	-	MS-1	S-PP-dry50	LE	
Provberedning								
Uppslutning	Ja	----	-	-	P-7MHNO3-HB	S-PM59-HB	LE	
Extraktion	Ja	----	-	-	S-CR6	S-PCR57-HB	LE	
Metaller och grundämnen								
As, arsenik	1.58	± 0.16	mg/kg TS	0.500	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Ba, barium	28.7	± 2.9	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Cd, kadmium	<0.1	----	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Co, kobolt	3.44	± 0.34	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Cr, krom	13.9	± 1.4	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Cu, koppar	7.79	± 0.80	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	6.15	± 0.62	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Pb, bly	4.76	± 0.48	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE	
V, vanadin	19.5	± 2.0	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Zn, zink	103	± 10	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Cr(VI), sexvärt krom	<0.3	----	mg/kg TS	0.300	S-CR6	S-SFMS-57	LE	
Fysikaliska parametrar								
torrsubstans vid 105°C	94.4	± 2.00	%	1.00	MS-1	TS-105	LE	

Matris: JORD		Provbeteckning		EN04 0-0,5				
		Laboratoriets provnummer		ST2218856-007				
		Provtagningsdatum / tid		2022-06-15				
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.	
Provberedning								
Siktning/mortling	Ja	----	-	-	MS-1	S-PP-siev/grind	LE	
Torkning	Ja	----	-	-	MS-1	S-PP-dry50	LE	
Provberedning								
Uppslutning	Ja	----	-	-	P-7MHNO3-HB	S-PM59-HB	LE	
Extraktion	Ja	----	-	-	S-CR6	S-PCR57-HB	LE	
Metaller och grundämnen								
As, arsenik	1.08	± 0.11	mg/kg TS	0.500	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Ba, barium	22.7	± 2.3	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Cd, kadmium	0.119	± 0.013	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Co, kobolt	3.25	± 0.33	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Cr, krom	16.3	± 1.6	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Cu, koppar	6.81	± 0.71	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	4.80	± 0.48	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Pb, bly	4.94	± 0.49	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE	
V, vanadin	17.2	± 1.7	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Zn, zink	187	± 19	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Cr(VI), sexvärt krom	<0.3	----	mg/kg TS	0.300	S-CR6	S-SFMS-57	LE	
Fysikaliska parametrar								
torrsubstans vid 105°C	94.0	± 2.00	%	1.00	MS-1	TS-105	LE	



Sida : 6 av 7
 Ordernummer : ST2218856
 Kund : ENRECON AB

Matris: JORD		Provbeteckning		EN05 0-0,3				
		Laboratoriets provnummer		ST2218856-008				
		Provtagningsdatum / tid		2022-06-15				
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.	
Provberedning								
Siktning/mortling	Ja	----	-	-	MS-1	S-PP-siev/grind	LE	
Torkning	Ja	----	-	-	MS-1	S-PP-dry50	LE	
Provberedning								
Uppslutning	Ja	----	-	-	P-7MHNO3-HB	S-PM59-HB	LE	
Extraktion	Ja	----	-	-	S-CR6	S-PCR57-HB	LE	
Metaller och grundämnen								
As, arsenik	1.13	± 0.11	mg/kg TS	0.500	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Ba, barium	24.7	± 2.5	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Cd, kadmium	<0.1	----	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Co, kobolt	3.35	± 0.34	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Cr, krom	11.1	± 1.1	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Cu, koppar	5.20	± 0.56	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	5.80	± 0.58	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Pb, bly	3.65	± 0.37	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE	
V, vanadin	16.9	± 1.7	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Zn, zink	41.9	± 4.2	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Cr(VI), sexvärt krom	<0.3	----	mg/kg TS	0.300	S-CR6	S-SFMS-57	LE	
Fysikaliska parametrar								
torrsubstans vid 105°C	95.8	± 2.00	%	1.00	MS-1	TS-105	LE	

Matris: JORD		Provbeteckning		EN06 0,1-0,5				
		Laboratoriets provnummer		ST2218856-009				
		Provtagningsdatum / tid		2022-06-15				
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.	
Provberedning								
Siktning/mortling	Ja	----	-	-	MS-1	S-PP-siev/grind	LE	
Torkning	Ja	----	-	-	MS-1	S-PP-dry50	LE	
Provberedning								
Uppslutning	Ja	----	-	-	P-7MHNO3-HB	S-PM59-HB	LE	
Extraktion	Ja	----	-	-	S-CR6	S-PCR57-HB	LE	
Metaller och grundämnen								
As, arsenik	1.20	± 0.12	mg/kg TS	0.500	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Ba, barium	55.6	± 5.6	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Cd, kadmium	<0.1	----	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Co, kobolt	4.59	± 0.46	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Cr, krom	16.7	± 1.7	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Cu, koppar	12.4	± 1.3	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	7.70	± 0.77	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Pb, bly	8.65	± 0.87	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE	
V, vanadin	23.7	± 2.4	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Zn, zink	56.4	± 5.7	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Cr(VI), sexvärt krom	<0.3	----	mg/kg TS	0.300	S-CR6	S-SFMS-57	LE	
Fysikaliska parametrar								
torrsubstans vid 105°C	95.1	± 2.00	%	1.00	MS-1	TS-105	LE	

Sida : 7 av 7
 Ordernummer : ST2218856
 Kund : ENRECON AB



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-57	Analys av Cr(VI) i fasta matriser med ICP-SFMS enligt SS-EN ISO 17294-2:2016 och US EPA Method 200.8:1994 efter lakning av prov enligt S-PCR57-HB.
S-SFMS-59	Analys av metaller i jord, slam, sediment och byggnadsmaterial med ICP-SFMS enligt SS-EN ISO 17294-2:2016 och US EPA Method 200.8:1994 efter uppslutning av prov enligt S-PM59-HB.
TS-105	Bestämning av torrsubstans (TS) enligt SS-EN 15934:2012 utg 1.

Beredningsmetoder	Metod
S-PCR57-HB	Alkalisk lakning för Cr(VI) enligt SE-SOP-0212 (ISO 15192:2010).
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, Aurozum 10 Luleå Sverige 977 75 Ackrediterad av: SWEDAC Ackrediteringsnummer: 2030

BILAGA 5A - Utdrag Naturvårdsverkets beräkningsprogram
 Ändringar: Storlek på yta

Riktvärden																	Naturvårdsverket, version 2.0.1										Exponeringsvägarnas påverkan på hälsoriskbaserat riktvärde					
Ämne	Envägskoncentrationer (mg/kg)						Riktvärde för hälsa, långtidseff.	Justeringar (mg/kg)		Hälsoriskbaserat riktvärde	Skydd av markmiljö (mg/kg)	Spridning (mg/kg)			Riktvärde hälsa, miljö, spridning	Bakgrundshalt (mg/kg)	Avrundat riktvärde (mg/kg)	Ämne	Påverkan på ojusterat hälsoriskbaserat riktvärde													
	Intag av jord	Hudkontakt jord/damm	Inandning damm	Inandning ånga	Intag av dricksvatten	Intag av växter		Korttids-exponering	Akut-toxicitet			Skydd mot fri fas	Skydd av grundvatten	Skydd av ytvatten					Intag av jord	Hudkontakt jord/damm	Inandning damm	Inandning ånga	Intag av dricksvatten	Intag av växter								
Krom tot	94000	ej begr.	ej begr.	beaktas ej	240000	260000	51000	data saknas	51000	80	beaktas ej	540	45000	80	30	80	Krom tot	54,5%	1,5%	3,2%	0,0%	20,9%	19,9%									
Krom (VI)	190	6800	13	beaktas ej	4,9	510	3,5	data saknas	3,5	2	beaktas ej	5,5	460	2	data saknas	2,0	Krom (VI)	1,9%	0,1%	26,3%	0,0%	71,0%	0,7%									
Zink	19000	680000	ej begr.	beaktas ej	20000	3400	2500	data saknas	2500	250	beaktas ej	870	240000	250	70	250	Zink	13,3%	0,4%	0,0%	0,0%	12,8%	73,5%									

Gråmarkerade celler indikerar att detta värde är styrande för riktvärdet.
 Eventuell gul/orange cell indikerar att riktvärdet justerats till bakgrundshalten.

Eget scenario: **Förskola Skee**
 Generellt scenario: **KM**

Eget scenario: **Förskola Skee**
 Generellt scenario: **KM**

Avvikelse mellan eget scenario och generellt scenario redovisas på kalkylblad "Uttagsrapport".

Avvikelse mellan eget scenario och jämförelsescenario redovisas på kalkylblad "Uttagsrapport".

Uttagsrapport

Generellt scenario: **KM**
 Eget scenario: **Förskola Skee**

Naturvårdsverket, version 2.0.1

Beskrivning
 Standardscenario för känslig markanvändning, enligt Naturvårdsverkets generella riktvärden för förorenad mark.

Beräknade riktvärden

Ämne	Riktvärde		Styrande för riktvärde	Kommentarer (obl = obligatorisk, frv = frivillig)
Krom tot	80	mg/kg	Skydd av markmiljö	
Krom (VI)	2,0	mg/kg	Skydd av markmiljö	
Zink	250	mg/kg	Skydd av markmiljö	

Avvikelser i scenarioparametrar	Eget scenario	Generellt scenario		Kommentarer till scenarioparametrar (frv)
	Förskola Skee	KM		
Längd på förorenat område	10	50	m	Områdets yta är ca 10 x 10 m (obl)
Bredd på förorenat område	10	50	m	Områdets yta är ca 10 x 10 m (obl)

Avvikelser i modellparametrar	Eget värde	Standardvärde		Kommentarer till modellparametrar (frv)
Inga avvikelser i modellparametrar.	-	-		

Egendefinierade ämnen

Inga egendefinierade ämnen används.

Riktvärden																	Naturvårdsverket, version 2.0.1						Exponeringsvägarnas påverkan på hälsoriskbaserat riktvärde					
Ämne	Envägskoncentrationer (mg/kg)						Riktvärde för hälsa, långtidseff.	Justeringar (mg/kg)		Hälsoriskbaserat riktvärde	Skydd av markmiljö (mg/kg)	Spridning (mg/kg)			Riktvärde hälsa, miljö, spridning	Bakgrundshalt (mg/kg)	Avrundat riktvärde (mg/kg)	Ämne	Påverkan på ojusterat hälsoriskbaserat riktvärde									
	Intag av jord	Hudkontakt jord/damm	Inandning damm	Inandning ånga	Intag av dricksvatten	Intag av växter		Korttids-exponering	Akut-toxicitet			Skydd mot fri fas	Skydd av grundvatten	Skydd av ytvatten					Intag av jord	Hudkontakt jord/damm	Inandning damm	Inandning ånga	Intag av dricksvatten	Intag av växter				
Krom tot	94000	ej begr.	ej begr.	beaktas ej	beaktas ej	260000	65000	data saknas	65000	beaktas ej	beaktas ej	540	540	30	500	Krom tot	68,9%	1,9%	4,0%	0,0%	0,0%	25,2%						
Krom (VI)	190	6800	13	beaktas ej	beaktas ej	510	12	data saknas	12	beaktas ej	beaktas ej	5,5	5,5	data saknas	5,0	Krom (VI)	6,5%	0,2%	91,0%	0,0%	0,0%	2,4%						
Zink	19000	680000	ej begr.	beaktas ej	beaktas ej	3400	2900	data saknas	2900	beaktas ej	beaktas ej	870	870	70	800	Zink	15,3%	0,4%	0,0%	0,0%	0,0%	84,3%						

Gråmarkerade celler indikerar att detta värde är styrande för riktvärdet.
 Eventuell gul/orange cell indikerar att riktvärdet justerats till bakgrundshalten.

Eget scenario: **Förskola Skee**
 Generellt scenario: **KM**

Eget scenario: **Förskola Skee**
 Generellt scenario: **KM**

Avvikelser mellan eget scenario och generellt scenario redovisas på kalkylblad "Utagsrapport".

Avvikelser mellan eget scenario och jämförsenario redovisas på kalkylblad "Utagsrapport".

Uttagsrapport

Generellt scenario: **KM**
 Eget scenario: **Förskola Skee**

Beskrivning

Standardscenario för känslig markanvändning, enligt Naturvårdsverkets generella riktvärden för förorenad mark.

Beräknade riktvärden

Ämne	Riktvärde		Styrande för riktvärde	Kommentarer (obl = obligatorisk, frv = frivillig)
Krom tot	500	mg/kg	Skydd av grundvatten	
Krom (VI)	5,0	mg/kg	Skydd av grundvatten	
Zink	800	mg/kg	Skydd av grundvatten	

Avvikelser i scenarioparametrar	Eget scenario	Generellt scenario		Kommentarer till scenarioparametrar (frv)
	Förskola Skee	KM		
Intag av dricksvatten	beaktas ej	beaktas		Kommunalt dricksvatten (obl)
Längd på förorenat område	10	50	m	Områdets yta är ca 10 x 10 m (obl)
Bredd på förorenat område	10	50	m	Områdets yta är ca 10 x 10 m (obl)
Markmiljö beaktas i sammanvägning hälsa/miljö	utförs ej	utförs		Tunt jordtäckte på berghäll. (obl)

Avvikelser i modellparametrar	Eget värde	Standardvärde		Kommentarer till modellparametrar (frv)
Inga avvikelser i modellparametrar.	-	-		

Egendefinierade ämnen