

Strömstadslokaler AB

Slutrapport, schaktsanering Hjältsgård 6:139, Skee, Strömstad



2025-10-15

Uppdrag: 22-045



| | | |
|---|----------------|--|
| ENRECON ENVIRONMENT RECYCLING | Uppdrag 22-045 | Strömstadslokaler AB |
| | 2025-10-15 | Slutrapport, schaktsanering Hjältsgård 6:139, Skee, Strömstad |


Sammanfattning

Enrecon AB har på uppdrag av Strömstadslokaler AB genomfört miljökontroll i samband med schaktsanering av förorenade massor inom fastigheten Hjältsgård 6:139 i Skee, Strömstads kommun.

Miljökontroll genomfördes under augusti månad 2025.

32,18 ton förorenad jord med halter över MKM har transporterats till Ragn-Sells ABs anläggning Heljestorp i Vänersborg.

Enrecon AB bedömer att utförd efterbehandlingsåtgärd av förorenad mark har utförts i enlighet med miljö- och byggförvaltningens krav och att åtgärdsålet har uppnåtts.

| | | |
|--|----------------|--|
|  | Uppdrag 22-045 | Strömstadslokaler AB |
| | 2025-10-15 | Slutrapport, schaktsanering Hjältsgård 6:139, Skee, Strömstad |

Innehållsförteckning

| | |
|------------------------------------|---|
| 1. Bakgrund | 4 |
| 2. Åtgärds mål | 5 |
| 3. Organisation | 5 |
| 4. Bedömningsgrunder | 6 |
| 5. Genomförande | 6 |
| 6. Borttransporterade massor | 8 |
| 7. Slutsats | 8 |

Bilagor

| | |
|----------|---|
| Bilaga 1 | Situationsplan |
| Bilaga 2 | Fältprotokoll |
| Bilaga 3 | Analys sammanställning |
| Bilaga 4 | Analysrapporter |
| Bilaga 5 | Transportdokument och mottagningskvitto |

| | | |
|---|----------------|--|
| ENRECON ENVIRONMENT RECYCLING | Uppdrag 22-045 | Strömstadslokaler AB |
| | 2025-10-15 | Slutrapport, schaktsanering Hjältsgård 6:139, Skee, Strömstad |

1. Bakgrund

Enrecon AB (Enrecon) har på uppdrag av Strömstadslokaler AB (Strömstadslokaler) genomfört miljökontroll i samband med schaktsanering av förorenade massor inom fastigheten Hjältsgård 6:139 i Skee, Strömstads kommun, se Figur 1. Genomförd kontroll samt avhjälpandeåtgärd redovisas i föreliggande slutrapport.




Figur 1. Saneringsområdet ungefärligt markerad med rött. Kartkälla Lantmäteriet 2025.

Inom fastigheten Hjältsgård 6:139 har det bedrivits skotillverkning mellan åren 1939 och 1968. Avfall i form av bl.a. läder har enligt muntliga uppgifter eldats upp utomhus. På senare år har det bedrivits förskoleverksamhet inom fastigheten. Enligt utförda markundersökningar från 2022¹ påvisas förhöjda föroreningshalter inom ett begränsat område vid eller i anslutning till den berghäll som ligger strax söder om byggnadens entré. Områdets storlek uppgick till cirka 10 x 10 meter. Krom (totalhalt) påvisas i halter över MKM och sexvärt krom och zink i halter över KM.

En anmälan om avhjälpandeåtgärder enligt 28§ Förordning (1998:899) om miljöfarlig verksamhet och hälsoskydd inlämnades till miljö- och byggförvaltningen i Strömstads kommun den 15 april 2025. Miljö- och byggförvaltningen beslutade den 5 juni 2025 om att lämna saneringsanmälan utan erinran men att en slutrapport ska lämnas in efter

¹ Ensucon AB. Miljöteknisk markundersökning. MIFO Fas 2 – Hjältsgård 6:139. Strömstads kommun. 2022-03-03.
Enrecon AB. Miljöteknisk markundersökning. Skee förskola. Strömstads kommun. 2022-08-26.

| | | |
|--|----------------|--|
|  | Uppdrag 22-045 | Strömstadslokaler AB |
| | 2025-10-15 | Slutrapport, schaktsanering Hjältsgård 6:139, Skee, Strömstad |

avslutad sanering.² Enrecon har på uppdrag av Strömstadslokaler upprättat föreliggande slutrapport.

2. Åtgärds mål

Syfte och mål med genomförd avhjälpandeåtgärd har varit att avlägsna de förorenade massorna genom schaktsanering samt uppnå Naturvårdsverkets generella riktvärden för en känslig markanvändning, KM.³

3. Organisation

Verksamhetsutövare: Strömstadslokaler AB, org.nr 556430-1025
 Västra Klevgatan 9a
 452 30 Strömstad
 Gary Lyckell
 0526-494 51
gary.lyckell@stromstadslokaler.se

Miljökontrollant: Enrecon AB
 Teresia Kling
 072-396 22 82
teresia.kling@enrecon.se


Entreprenör: Skanska Sverige AB, Väg och Anläggning Väst
 Prästängsvägen 8
 452 33 Strömstad
 Stefan Holgersson
 010-44 86 377
stefan.j.holgersson@skanska.se

Transportör: Remondis Sweden AB
 Erlanserödsvägen 3
 452 33 Strömstad
 0771-54 50 00

Mottagningsanläggning: Ragn-Sells AB
 Heljestorp 150
 462 93 Vänersborg
 010-723 70 50

² Delegationsbeslut. 2025-06-05. MBN-2025-896.

³ Naturvårdsverket 2009, reviderade 2025. Naturvårdsverkets generella riktvärden för förorenad mark. Rapport 5976.

| | | |
|--|----------------|--|
|  | Uppdrag 22-045 | Strömstadslokaler AB |
| | 2025-10-15 | Slutrapport, schaktsanering Hjältsgård 6:139, Skee, Strömstad |

4. Bedömningsgrunder

Uppmätta halter i jord har jämförts mot Naturvårdsverkets generella riktvärden för förorenad mark.⁴ 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).

- KM innebär att markkvaliteten inte begränsar val av markanvändning. Alla grupper av människor (barn och vuxna) kan vistas permanent inom området under en livstid. De flesta markekosystem samt grundvatten och ytvatten skyddas. Mark med halter under KM kan användas till bland annat bostäder och odling.
- MKM innebär att markkvaliteten begränsar valet av markanvändning. Mark med halter under MKM kan användas till exempelvis kontor, industrier, parkeringsytor och vägar.

5. Genomförande

Schaktarbeten med efterföljande miljökontroll genomfördes under augusti månad 2025.

Fältarbeten är utförda i enlighet med rekommendationer och riktlinjer från SGF.⁵

I Bilaga 1 redovisas en översikt över schaktsanerat område. Fältprotokoll redovisas i Bilaga 2, analysresultat är sammanställda i tabellform i Bilaga 3, analysrapporter i original finns sammanställda i Bilaga 4 och transportdokument samt mottagningskvitto över borttransporterade massor redovisas i Bilaga 5.

Schaktning utfördes inom en yta på cirka 10 x 10 meter, som djupast cirka 0,8 meter under markytan. Marken utgjordes av ett sandigt fyllnadsmaterial med inslag av avfall som utgjordes av det karaktäristiska rödbruna/gröna materialet som tidigare påvisat höga kromhalter, se Figur 2.

Schaktning utfördes ner till berg alternativt tills ingen synlig förorening kunde konstateras, se Figur 3. Berghällarna, framför allt de som kommer att vara blottlagda och exponeras för människor, borstades rena med roterande borste.

⁴ Naturvårdsverket 2009, reviderade 2025. Naturvårdsverkets generella riktvärden för förorenad mark. Rapport 5976.

⁵ SGF Rapport 2:2013. Fälthandbok. Undersökningar av förorenade områden.

| | | |
|---|----------------|--|
| ENRECON ENVIRONMENT RECYCLING | Uppdrag 22-045 | Strömstadslokaler AB |
| | 2025-10-15 | Slutrapport, schaktsanering Hjältsgård 6:139, Skee, Strömstad |



Figur 2. Ställvis kunde förorening tydligt konstateras, vilket föranledde ytterligare schaktning. Foto Enrecon.



Figur 3. Schaktning utfördes ner till berg alternativt tills ingen synlig förorening kunde konstateras. Foto Enrecon.

| | | |
|---|----------------|--|
| ENRECON ENVIRONMENT RECYCLING | Uppdrag 22-045 | Strömstadslokaler AB |
| | 2025-10-15 | Slutrapport, schaktsanering Hjältsgård 6:139, Skee, Strömstad |

Schaktbottenprov togs ut som samlingsprov om cirka 30 delprov från hela ytan. Uttagna delprover homogeniserades i hink från vilken ett samlingsprov togs ut. Jordprovet skickades till det ackrediterade laboratoriet ALS Scandinavia AB för analys med avseende metaller inklusive sexvärt krom. Provet förvarades mörkt och svalt i fält, vid transport och övrig förvaring.

Schaktbottenprovet påvisade inga halter över åtgärds målet känslig markanvändning, KM.

6. Borttransporterade massor

32,18 ton förorenad jord med halter över MKM har transporterats till Ragn-Sells ABs anläggning Heljestorp i Vänersborg. En redovisning över borttransporterade massor redovisas i Bilaga 5.

7. Slutsats

Enrecon bedömer att utförd efterbehandlingsåtgärd av förorenad mark har utförts i enlighet med miljö- och byggförvaltningens krav och att åtgärds målet har uppnåtts. Inga kända driftstörningar eller avvikelser från anmälningshandlingarna av betydelse ur miljö och hälsosynpunkt har observerats inom ramen för miljökontrollen.

Enrecon AB

Göteborg 2025-10-15


Upprättad av Teresia Kling

Granskad av Niklas Persson

N 6537970

E 285203



 Provtagningsyta <KM

0 10 20 30 m
Skala 1:400, SWEREF 99 TM, RH 2000.

N 6537899

E 285314

LANTMÄTERIET

Projektnummer: 22-045

Datum: 2025-08-19


Projektamn: 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 |
|-----------|-----------|------------------|-------------------|------|----------------------|------------------|--|
| EN25SB01 | Gräs/Berg | 0-0,8 | Mg[sa] | Brun | 0-0,8 | x | Samlingsprov om ca 30 delprov från hela ytan. Schaktbotten varierade mellan 0 och 0,8 meter under befintlig markyta. |

*Jordklassificering enligt SS-EN SIS 14688-1

 Överstiger Naturvårdsverkets generella riktvärden för känslig markanvändning (KM)

 Överstiger Naturvårdsverkets generella riktvärden för mindre känslig markanvändning (MKM)

Projektnummer: 22-045

Projektamn: Strömstadslokaler Förskola Skee

| Parameter | Enhet | Provpunkt | Jämförvärden | |
|-------------------|----------|--------------|-----------------|------------------|
| | | EN25SB01 | KM ¹ | MKM ¹ |
| Provtagningsdjup | m | schaktbotten | | |
| Provtagningsdatum | | 2025-08-19 | | |
| Metaller | | | | |
| Torrsubstans, TS | % | 96,2 | - | - |
| Arsenik | mg/kg TS | 2,43 | 10 | 25 |
| Barium | mg/kg TS | 44,8 | 200 | 300 |
| Kadmium | mg/kg TS | 0,168 | 0,7 | 2,5 |
| Kobolt | mg/kg TS | 3,34 | 15 | 35 |
| Krom (total) | mg/kg TS | 72,1 | 80 | 150 |
| Krom (sexvärt) | mg/kg TS | <0,3 | 2 | 8 |
| Koppar | mg/kg TS | 32,2 | 80 | 200 |
| Kvicksilver | mg/kg TS | <0,2 | 0,25 | 2,5 |
| Nickel | mg/kg TS | 5,8 | 40 | 120 |
| Bly | mg/kg TS | 12,4 | 50 | 400 |
| Vanadin | mg/kg TS | 18,2 | 100 | 200 |
| Zink | mg/kg TS | 232 | 250 | 500 |

¹Naturvårdsverket, Rapport 5976, Riktvärden för förorenad mark, Modellbeskrivning och vägledning. Rev 2025.



Analyscertifikat

| | | | |
|-------------------|--|--------------------------|--------------------|
| Ordernummer | : ST2535362 | Sida | : 1 av 2 |
| Kund | : ENRECON AB | Projekt | : 22-045 |
| Kontaktperson | : Teresia Kling | Beställningsnummer | : ---- |
| Adress | : Hulda Mellgrens gata 2 421 32 Västra Frölunda Sverige | Provtagare | : Teresia Kling |
| E-post | : teresia.kling@enrecon.se | Provtagningspunkt | : ---- |
| Telefon | : ---- | Ankomstdatum, prover | : 2025-08-25 18:08 |
| C-O-C-nummer | : ---- | Analys påbörjad | : 2025-08-26 |
| (eller | | Utfärdad | : 2025-08-26 14:00 |
| Orderblankett-num | | Antal ankomna prover | : 1 |
| mer) | | | |
| Offertnummer | : HL2020SE-ENRECON0001 (OF190093-1) | Antal analyserade prover | : 1 |

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 |
|-------------|-----------------|
| Niina Veuro | Laboratoriechef |

Niina Veuro



Ackred. nr 2030
Provning
ISO/IEC 17025

| | | | |
|--------------|--|---------|--|
| 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 |



Analysresultat

Provbeteckning EN2501 EN25SB01
Laboratoriets provnummer ST2535362-001
Provtagningsdatum / tid 2025-08-19
Matris JORD

| Parameter | Resultat | MU | Enhet | LOR | Metod | Utf. |
|--------------------------------|----------|--------|----------|------|------------|------|
| Provberedning | | | | | | |
| S-CR6 | | | | | | |
| Extraktion | Ja | ---- | - | - | S-PCR57-HB | LE |
| Metaller och grundämnen | | | | | | |
| S-CR6 | | | | | | |
| Cr(VI), sexvärt krom | <0.3 | ---- | mg/kg TS | 0.3 | S-SFMS-57 | LE |
| Fysikaliska parametrar | | | | | | |
| S-CR6 | | | | | | |
| torrsubstans vid 105°C | 95.8 | ± 2.00 | % | 1.00 | TS-105 | LE |

Metodsammanfattningar

| Analysmetoder | Metod |
|---------------|--|
| S-SFMS-57 | Analys av Cr(VI) i fasta matriser med ICP-SFMS enligt SS-EN ISO 17294-2:2023 och US EPA Method 200.8:1994 efter lakning av prov enligt S-PCR57-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 15192:2021). |

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, ISO/IEC 17025 |



1114529

Transportdokument D122173 – Förskola Skee

Transportdokument enl. Avfallsförordning (2020:614) 6 kap. 19 §

| Avsändare | Transportör |
|--|---|
| Kundnummer Ragn-Sells (gäller fakturamottagare) 7800296 | Kundnummer Ragn-Sells (gäller fakturamottagare) |
| Firmanamn Strömstadslokaler AB | Firmanamn Remondis Sweden AB |
| Kontaktperson Gary Lyckell | Kontaktperson |
| Telefon nr. 076-834 89 16 | Telefon nr. |
| Gata | Gata |
| Postadress | Postadress |
| Org. Nr. 556430-1025 | Org. Nr. 556114-2810 |
| Underskrift avsändare GL | Datum för transport/underskrift transportör 21 Aug 2025 M.L.H. |

| Avfallsslag | Mängd ca | EWC-kod | Ragn-Sells kod | Hämtställe |
|--------------------------|----------|---------|----------------|----------------------------------|
| Blandförorenad jord < FA | 32180 | 170504 | 215603 | Lillskogsvägen 1, 452 60 Skee |

| Mottagare | Övrig info (ex littrnr) |
|--|---|
| Ragn-Sells Treatment & Detox AB Heljestorp 150 462 93 Vänersborg CfarNR: 20814968 Org. Nr: 556076-8516 Tel: 010-723 70 50 | Lev plats: Heljestorp Deklaration: D122173 Märkning: Förskola Skee |
| Kontaktperson Michelle Pratt 010-723 87 77 Fråga mig gärna om kundportalen! | Projektid: 18/8-25 – 30/9-25 |
| Underskrift mottagare [Signature] 21/8-25 | Är ni inte anslutna till kundportalen än? Besök vår hemsida för mer information: www.ragnsells.se/kundservice/sjalvservice/kundportal |

Order

RO-3537191

Avsändare

Strömstadslokaler AB (7800296)

Västra Klevgatan 9A

45230 Strömstad

Hämtplats

Lillskogsvägen 1 (7800296;148686032)

Lillskogsvägen 1

45260 Skee

Transaktion**Transaktion:** 1114529**Lastbärare:** (RUR733)**Id:** ()**Anteckning till DAX:****Mottagare**

Ragn-Sells Treatment & Detox

Fakturareferens:**Deklaration:** D122173**Littera:** Förskola Skee**Leveranstyp:** Inleverans**Status:** Färdig**Leveransplats**

Ragn-Sells Heljestorp, 340 (Heljestorp 340)

Heljestorp 150

46293

Artikel

Blandförorenad jord < FA (215603)

EWC: 170504

| | | |
|---------------------|-----------------|------------------|
| Inmätningar: | 57660 kg (2 st) | 2025-08-21 06:48 |
| Utmätningar: | 25480 kg (2 st) | 2025-08-21 07:44 |
| Summering: | 32180 kg | |

Signatur: