

Rapport

Uppdragsledare
Emma Graaf
Tel
+46105053351

Datum
2026-01-29
Projekt ID
D0278775

Mobil
+46722042629
E-mail
emma.graaf@afry.com

Kund
Östersunds kommun
Samhällsbyggnadsförvaltningen

Översiktligt miljöteknisk markundersökning på fastigheten Östersund Stallet 2



Del av fastigheten Östersund Stallet 2, foto: AFRY

Rapporten upprättad av: Lina Tiderman, Mattias Åsberg Gencturk
Granskad av: Emma Graaf

Innehållsförteckning

1	Bakgrund och syfte	4
2	Organisation	4
3	Områdesbeskrivning	5
3.1	Lokalisering	5
3.2	Geologiska och hydrogeologiska förhållanden	5
3.3	Skyddsområden och recipienter	6
4	Historik	6
4.1	Nuvarande markanvändning och planerad markanvändning.....	7
5	Tidigare utredningar och undersökningar.....	7
6	Utförande och metodik	7
6.1	Fältobservationer och avvikelser	8
7	Jämförvärden.....	8
7.1	Jord.....	8
8	Resultat	8
8.1	Jord.....	9
9	Översiktlig riskbedömning	9
9.1	Skyddsobjekt och exponeringsvägar	9
10	Slutsatser.....	10
11	Rekommendationer.....	10
12	Referenser.....	11

Bilagor

Bilaga 1.....	Karta med utförda provpunkter
Bilaga 2.....	Fältprotokoll
Bilaga 3.....	Sammanställning resultat jord
Bilaga 4.....	Analysrapporter jord

1 Bakgrund och syfte

AFRY Infrastructure AB (AFRY) har på uppdrag av Östersunds Kommun under hösten 2025 utfört en miljöteknisk markundersökning av jord på fastigheten Östersund Stallet 2. Fastigheten består i dagsläget av en skola i nordväst och en större grönyta i öst.

Syftet med undersökningen är att ta reda på om det finns markföroreningar inför den kommande nya detaljplanen för bostäder på fastigheten.

Resultatet av undersökningen kommer att ligga till grund för att bedöma eventuella behov av avhjälpandeåtgärder samt hur massorna kan behöva hanteras för att det inte ska föreligga någon risk för människors hälsa och miljö.

Se figur 1 för översigtskarta.



 Aktuellt undersökningsområde

Figur 1. Översigtskarta över undersökningsområdets lokalisering.

2 Organisation

I tabell 1 nedan redovisas projektets organisation och deltagare vid den miljötekniska markundersökningen som utfördes under år 2025.

Tabell 1. beskrivning tabellinnehåll


Funktion	Namn
Uppdragsledare AFRY	Emma Graaf
Handläggare AFRY	Tim Hollanti Ohlsson, Lina Tiderman
Miljöprovtagare/Handläggning AFRY	Mattias Åsberg Genctürk
Fältgeotekniker IMPAB GEOTEKNIK	Andreas Åström
Fältgeotekniker IMPAB GEOTEKNIK	Patrik Wallgren

3 Områdesbeskrivning

3.1 Lokalisering

Undersökningsområdet är beläget på fastigheten ÖSTERSUND STALLET 2 cirka 4 km sydöst om Östersunds centrum i, Östersunds kommun, Jämtlands län, se figur 2. Fastigheten angränsar huvudsakligen till bostadsområden och vägar, och det förekommer skolverksamheter i närområdet.



 Aktuellt undersökningsområde

Figur 2. Flygbild över det aktuella undersökningsområdet markerat i gult, bearbetad karta (Lantmäteriet, 2025).

3.2 Geologiska och hydrogeologiska förhållanden

Enligt SGU:s jordartskarta består jordarten huvudsakligen av moränlera, lerig morän (SGU, 2025).

I Östersundsområdet är bakgrundshalterna för tungmetaller naturligt höga jämfört med övriga delar av landet (SGU, 2014). Tidigare undersökningar har visat att dels bly, kadmium, zink, arsenik och koppar förekommer i högre halter runt Storsjöbygden i Jämtlands län. Kadmiumhalterna är i matjord och alv i Jämtlands län är bland de högsta i landet (Länsstyrelsen, 2009). Vidare är Jämtlands län ett av de områden i Sverige där alunskiffern förekommer som även är känd för att innehålla förhöjda halter av tungmetaller, däribland kadmium, zink, arsenik och koppar (Länsstyrelsen, 2009).

Vid undersökningen i fält påvisades huvudsakligen asfalt och grus i de översta 15 cm vid punkt 25AF03 och 25AF04 som därefter övergick i morän. Morän med siltigt inslag påträffades vid 1–1,2 m djup vid punkt 25AF03 och vid ca 0,8 m vid punkt 25AF04. Siltig morän påträffades vid punkt 25AF08 från 0–1,5 m.

Det finns i nuläget inga uppgifter om grundvattenytans nivå. Grundvattnets strömningsriktning bedöms vara i syd - sydvästlig riktning baserat på närliggande vattendrags lokalisering. Inget grundvatten påträffades under den miljötekniska undersökningen och jordarten bedömdes vara torr.

3.3 Skyddsområden och recipienter

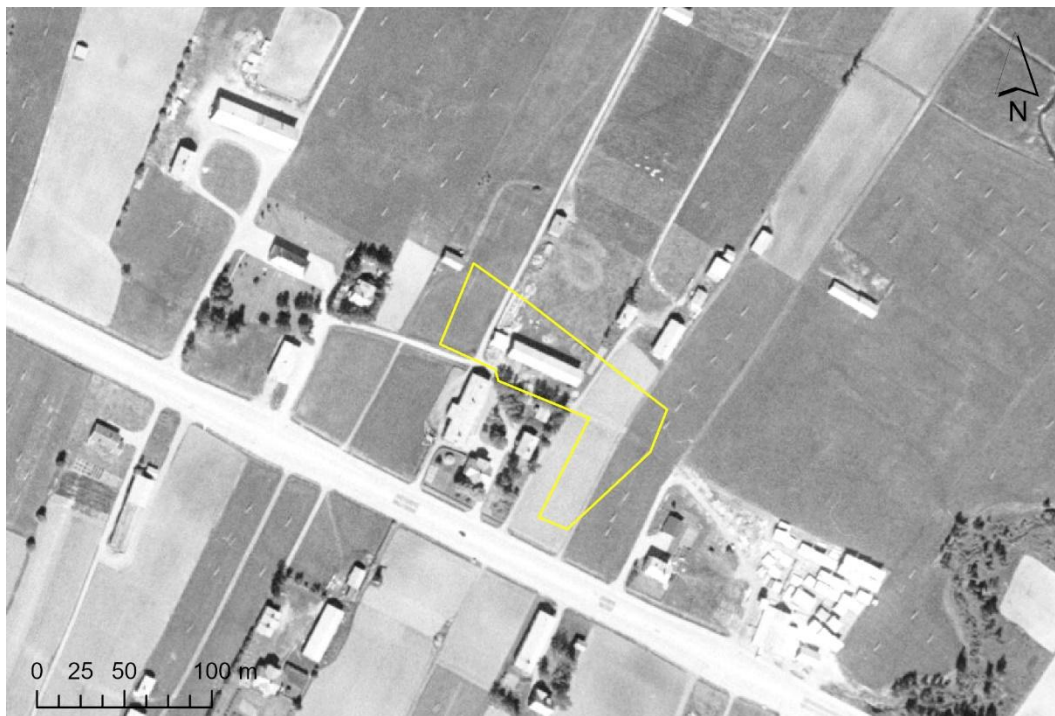
Undersökningsområdet ligger inom Minnesgårdets vattenskyddsområde och är beläget cirka 600 m från Storsjön (Naturvårdsverket, 2025). Cirka 300 m i öst återfinns Odensalabäcken som rinner från Lillsjön ut till Storsjön. Närmaste naturreservat återfinns cirka 1 km norr om undersökningsområdet och utgörs av Lillsjöns naturreservat.

Enligt SGU förekommer inga privata dricksvattenbrunnar inom fastigheten och de närliggande fastigheterna. De närmaste registrerade brunnarna inom en 600 m radie utgörs energibrunnar (SGU, 2025c). Kommunalt vatten och avlopp finns varför brunnar inte bedöms utgöra ett skyddsobjekt.

Det främsta skyddsobjektet bedöms vara de människor som kommer bo på och som besöker fastigheten.

4 Historik

Utifrån historiska flygfoton har delar av marken inom och runt undersökningsområdet tidigare använts som åkermark, se figur 3 (Lantmäteriet, 2025).



 Aktuellt undersökningsområde

Figur 3. Flygfoto över undersökningsområdet år 1963, bearbetad karta (Lantmäteriet, 2025).

Enligt flygbilden över undersökningsområdet år 1976 har vägar och nya villahusområden etablerats kring fastigheten, se figur 4 (Lantmäteriet).



 Aktuellt undersökningsområde

Figur 4. Flygfoto över undersökningsområdet år 1976, bearbetad karta (Lantmäteriet, 2025).

4.1 Nuvarande markanvändning och planerad markanvändning

Markanvändningen inom fastigheten är idag dels gräsytor, dels en nedlagd förskola. Idag äger Östersunds kommun fastigheten ÖSTERSUND STALLET 2.

Framtida markanvändning inom fastigheten planeras vara bostadshus vilket gör att känslig markanvändning (KM) ska nyttjas som åtgärdsområde och göra grunden för riskbedömning och klassning av massor.

5 Tidigare utredningar och undersökningar

AFRY har ingen kännedom om tidigare utförda markundersökningar inom det aktuella undersökningsområdet. Det är dock känt sedan tidigare miljötekniska undersökningar runt om i Östersund att förhöjda halter av vissa metaller förekommer naturligt.

6 Utförande och metodik

Inledningsvis utfördes under vecka 48 år 2025 en översiktlig miljöteknisk markundersökning av jord inom fastigheten ÖSTERSUND STALLET 2.

Planering, provtagning och redovisning har utförts enligt SGF:s Rapport 2:2013, Fälthandbok-undersökning av förorenade områden (SGF, 2013).

Arbetet har omfattat följande moment:

- 2025-11-26 genomfördes provtagning med skruvborring med borrhandsvagn i 3 provpunkter (25AF03, 25AF04 och 25AF08). I punkterna 25W01_GV och 25W05_GV installerades 2 grundvattenrör (50 mm PEH).

- Genom skruvborring uttogs jordprover halvmetersvis (om fältintryck inte föranledde någon annan indelning) från respektive provtagningspunkt ner till naturliga jordarter (ca 1,5 m u my). Samtliga grundvattenrör installerades med 1 m filterdel.
- 3 utvalda jordprov skickades in till ALS laboratorium för ackrediterad analys avseende fraktionerade alifater och aromater samt PAH, BTEX, och tungmetaller. Fyra jordprover analyserades även för PCB.

6.1 Fältobservationer och avvikelser

I samband med provtagningen av jord noterades det att marken och jordmassorna på skruvborren var torra vid alla provpunkter. I samband med ett senare fältbesök och planerad grundvattenprovtagning noteras att båda grundvattenrör var torra vilket ledde till att en provtagning inte kunde genomföras.

Samtliga prover uttogs från skruvborren och asfalt samt fyllnadsord i den översta delen av borrhålet togs bort inför provtagning vid 25AF03 och 25AF04. Jordproverna vid dessa punkter är därför inte tagna från markytan, utan strax under bärlager och fyllning.

7 Jämförvärden

7.1 Jord

Vid bedömningen av föroreningsituationen inom undersökningsområdet jämförs analysresultatet från jordproverna mot Naturvårdsverkets generella riktvärden för känslig markanvändning (KM) och mindre känslig markanvändning (MKM) (Naturvårdsverket, 2022).

Riktvärdena för känslig markanvändning (KM) är framtagna för att skydda människor som vistas långvarigt i ett område, inklusive känsliga grupper som barn. Dessa riktvärden är därför anpassade för bostadsområden, skolor, lekplatser och liknande miljöer där människor kan exponeras för föroreningar under lång tid och via flera exponeringsvägar (t.ex. direktkontakt med jord, inandning av ångor, upptag via grundvatten).

Vid bedömningen kommer även riktvärden för mindre känslig markanvändning (MKM) att jämföras mot analysresultatet. Dessa riktvärden är avsedda för områden där människor vistas mer tillfälligt, exempelvis kontor, industrier eller parkeringsytor.

Vidare kommer även en jämförelse göras mot Naturvårdsverkets nivåer för mindre än ringa risk (MRR) (Naturvårdsverket, 2010). Syftet med detta är att ge vägledning vid eventuell återanvändning av jordmassor. Halter kommer även jämföras med Avfall Sveriges rekommenderade haltgränser för farligt avfall (FA) (Avfall Sverige, 2019).

Den nuvarande och planerade markanvändningen inom området har bedömts motsvara känslig markanvändning (KM).

8 Resultat

Provpunkternas läge framgår av ritning i **Bilaga 1**. Fältobservationer och fältmätningar redovisas i **Bilaga 2**. Sammanställda analysresultat redovisas i **Bilaga 3** och i **Bilaga 4** redovisas fullständiga analysrapporter.

8.1 Jord

Analysresultatet visar att halter av metaller förekommer över riktvärdet för känslig markanvändning (KM) i alla de tre provtagna punkter

Resultatet visar att halter av arsenik, bly, kobolt, nickel och zink förekommer över riktvärdet för känslig markanvändning (KM) 0 – 0,5 m i punkt 25AF03. Vidare påträffades kadmium precis på gränsen för mindre känslig markanvändning (MKM), medan koppar förekom över gränsen för mindre än ringa risk (MRR).

Ytligt i provpunkten 25AF04 visar analysresultatet att arsenik, bly, kadmium, kobolt och nickel förekommer över KM samt att koppar och zink förekommer över MRR. Vidare visar resultatet att arsenik, kadmium, kobolt och nickel förekommer över KM och bly strax över gränsen för MRR i provpunkten 25AF08.

9 Översiktlig riskbedömning

9.1 Skyddsobjekt och exponeringsvägar

De skyddsobjekt som i det generella fallet kan påverkas av föroreningar är:

- Människor som bor och vistas på området – Intag av jord, dricksvatten och växter.
- Markmiljön inom området och vattenmiljön till vilken avrinning sker – Skydd av markmiljö och grundvatten

Ämnen som överskridit riktvärdet för känslig markanvändning (KM) inom området omfattar arsenik, kadmium, bly, kobolt, nickel och zink, tabell 2.

Tabell 2. Riktvärdestabell samt det som är styrande för varje ämnes riktvärde.

Ämne	Riktvärde	Enhet	Styrande för riktvärde
Kadmium	0,7	mg/kg	Skydd av grundvatten
Arsenik	10	mg/kg	Bakgrundshalt
Bly	20	mg/kg	Bakgrundshalt
Kobolt	15	mg/kg	Intag av växter
Nickel	40	mg/kg	Skydd av grundvatten
Zink	250	mg/kg	Skydd av markmiljö

För bly bedöms den huvudsakliga exponeringsvägen för risker för människor ske via intag av jord. Risker med exponeringen av arsenik sker via intag av dricksvatten vilket inte är aktuellt i detta fall då kommunalt vatten och avlopp förekommer i området samt att enskilda dricksvattenbrunnar saknas i området. Vidare kan exponering för kobolt ske vid intag av växter, exempelvis om ätbara växter odlas eller förekommer på fastigheten.

Spridning av nickel och kadmium kopplas huvudsakligen till skydd av grundvatten, medan zink kopplas till skydd av markmiljön. I det här fallet är skydd av grundvatten och markmiljö troligen inte aktuellt då påträffade halter av nickel, kadmium och zink mest troligt kan kopplas till naturligt förhöjda bakgrundshalter inom Jämtlands län där dessa ämnen förekommer naturligt i högre halter.

10 Slutsatser

Endast tungmetaller har påträffats i förhöjda halter inom undersökningsområdet, medan de övriga potentiella föroreningarna ligger under gränsvärdena. De tungmetaller som påträffats vid undersökningen förekommer även i naturligt förhöjda halter i närheten av Östersund och Storsjöbygden. Utifrån denna bakgrund bedöms det vara rimligt att de påträffade halterna inom undersökningsområdet kan ha sitt ursprung i berggrunden, vilket därefter återspeglas i jordarten och eventuella fyllnadsmassor inom fastigheten.

11 Rekommendationer

Inom fastigheten har halter påträffats över riktvärdet för KM och MKM. Enligt Miljöbalken kapitel 10 § 11 ska den som äger eller brukar en fastighet, oavsett om området tidigare ansetts vara förorenat, genast underrätta tillsynsmyndigheten om det upptäcks en förorening på fastigheten och föroreningen kan medföra skada eller olägenhet för människors hälsa eller miljön.

Senast sex veckor innan efterbehandlingsåtgärd påbörjas i förorenad mark ska en anmälan om efterbehandling enligt 28 § förordningen om miljöfarlig verksamhet och hälsoskydd inlämnas till den kommunala miljöenheten.

Då det förekommer förhöjda bakgrundshalter av metaller på fastigheten, bör riskreducerande åtgärder utföras för att minska risken för intag av jord, damm och växter. Exempelvis hårdgjorda ytor (asfaltering) samt etablering av matjord med skyddsduk på platser där syftet är att odla och producera livsmedel (ex. potatis, bärbuskar). Schaktbottenprovtagning bör utföras i samband med grundläggning och bortschaktning av jordmassor på fastigheten för att veta vilka halter av föroreningar som lämnas kvar. Nytt påfört material i samband med byggnationen ska vara provtaget och uppfylla haltgränsen för känslig markanvändning (KM).

Vid eventuell framtida flytt av den befintliga transformatorstationen ska marken under stationen provtas för PCB för att underlätta masshantering.

Eftersom halter över KM påträffats vid tidigare undersökningar inom Östersunds kommun bör kommunen ta fram platsspecifika riktvärden som ska gälla som åtgärds mål vid etablering av nya bostäder inom kommunen. Syftet med detta blir då att underlätta framtida undersökningar, schakter och åtgärder inom Östersund eftersom flera av de påträffade metallerna förekommer i naturligt förhöjda halter runt Storsjöbygden. En masshanteringsstrategi bör även tas fram för att undvika att massor som kan återanvändas på annan plats med likvärdiga förutsättningar skickas till deponi som MKM massor.

Vid återanvändning av schaktmassor från området på annan plats ska en anmälan om återvinning av avfall för anläggningsändamål göras till den kommunala miljöenheten, masshantering till och från fastigheten ska nogsamt dokumenteras och redovisas till kommunen.

12 Referenser

Avfall Sverige, 2019. *Uppdaterade bedömningsgrunder för förorenade massor; Rapport 2019:01*, u.o.: u.n.

Lantmäteriet, 2025. *Lantmäteriet karttjänster*. [Online]
Available at: <https://www.lantmateriet.se/sv/kartor/vara-karttjanster/min-karta/>

Länsstyrelsen, 2009. *Kadmium i livsmedel från Jämtlands län - Analys av potatis samt undersöknings behov för andra lokal producerade grödor*, Rapport 2009:02, u.o.: u.n.

Naturvårdsverket, 2009. *Riktvärden för förorenad mark. Modellbeskrivning och vägledning. Rapport 5976. (riktvärdestabell uppdaterad 2022)*, u.o.: Naturvårdsverket.

Naturvårdsverket, 2025. *Skyddad natur*. [Online]
Available at: <https://skyddadnatur.naturvardsverket.se/>

SGF, 2013. *Fälthandbok Miljötekniska markundersökningar, Rapport 2:2013*: u.n., u.o.: u.n.

SGU, 2014. *Geokemisk atlas över Sverige*, u.o.: u.n.

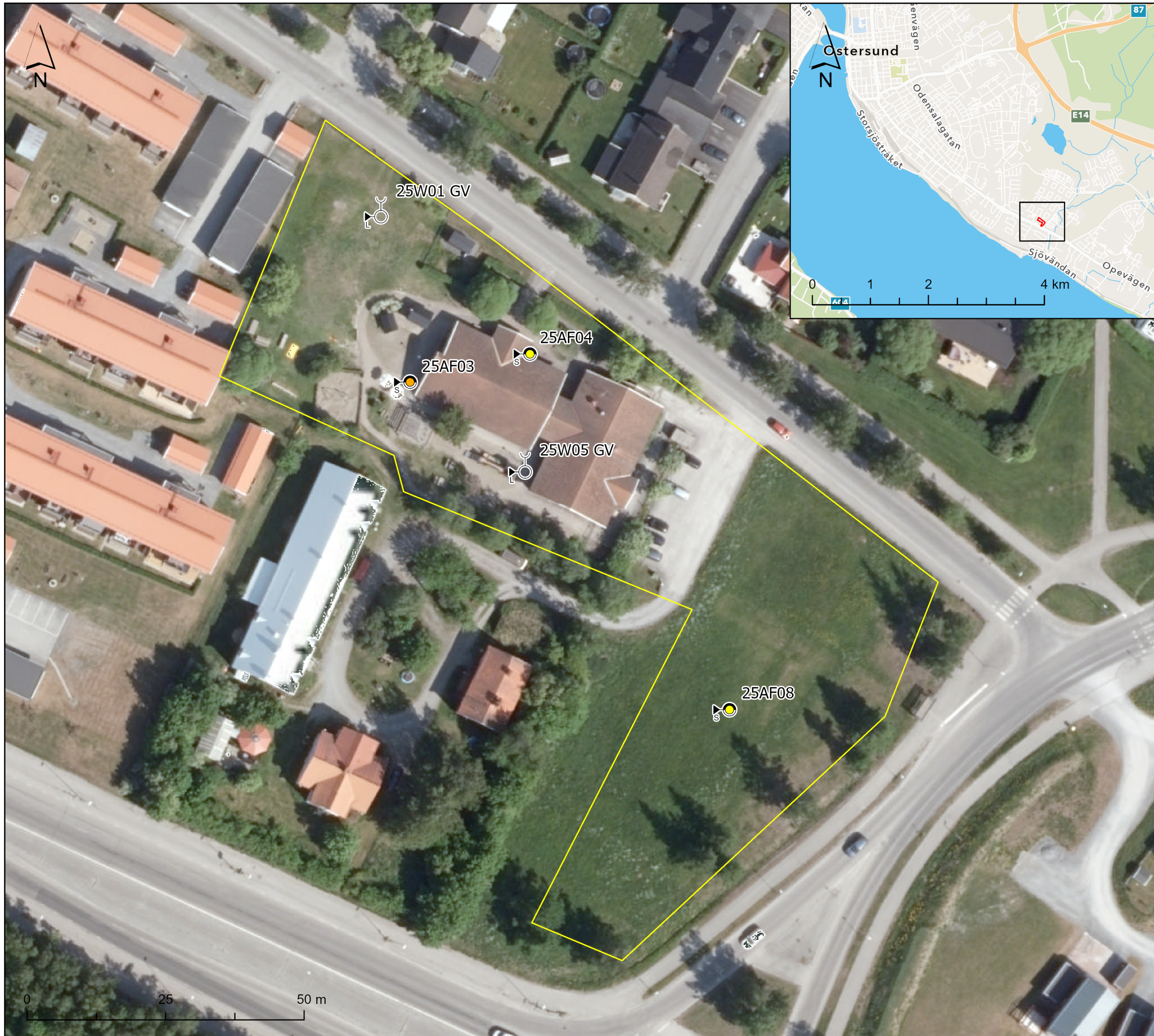
SGU, 2025a. *Sveriges geologiska undersökning, Kartvisare Jordarter 1:25000 - 1:100000*. [Online]
Available at: <https://apps.sgu.se/kartvisare/kartvisare-jordarter-25-100.html>
[Använd 21 11 2025].

SGU, 2025c. *Sveriges Geologiska Undersökning, Kartvisare Brunnar*. [Online]
Available at: <https://apps.sgu.se/kartvisare/kartvisare-brunnar.html>
[Använd 21 11 2025].



Bilaga 1

Karta med utförda provpunkter



- Teckenförklaring**
- Grundvattenrör
 - <rapporteringsgräns
 - >MRR<KM
 - >KM<MKM
 - >MKM
 - Aktuellt undersökningsområde

Koordinatsystem: SWEREF99 14 15
 Ursprung underlagskarta: Ortofoto 2025 © Lantmäteriet

D0278775
 Östersunds Kommun
 ÖSTERSUND STALLET 2
 Situationsplan



UPPDRAGSNUMMER D0278775	RITAD AV Matthias Åsberg Gencturk	HANDLÄGGARE Lina Tiderman
ANSVARIG Emma Graaf		GRANSKAD AV Emma Graaf
DATUM 2026-01-19 11:47	GRANSKNINGSDATUM 2026-01-13	REVIDERINGSDATUM 2026-01-19
FORMAT A3	SKALA 1:675	BILAGA/RITINGSNUMMER 1



Bilaga 2

Fältprotokoll

Uppdragsnamn:	Översiktlig miljöteknisk MMU detaljplan Stallet 2	Datum:	25-11-2025			
Uppdragsnr:	D0278775	Borrentrep:	IMPAB GEOTEKNIK			
Uppdragsled:	Emma Graaf	Provtagare:	Mattias Åsberg Gencturk			
Plats:	Östersund	Väder/temp:	Klart, -6			
Observerad jordlagerföljd och jordarter				Uttagna prover		
Provpunkt (beteckning)	Djup m.u.ny (intervall)	Jordarts-beskrivning	Noteringar, fukt/blött, färg, lukt, etc. (egen text)	PID (ppm)	XRF (ja/nej)	Analys
25AF03	0,0-0,5	F — Asfalt, fyltnad grus, sen morän	Asfalt ca 5cm, utfyllnad grus under ca 10 cm, grus lossnar från skruv			
25AF03	0,5-1,0	Mn — Morän	Morän, torr			
25AF03	1,0-1,2	Mn — Morän, siltigt inslag	Morän, torr, stopp på 1,2m			
25AF04	0,0-0,2	F	Asfalt ca 5cm, utfyllnad grus under ca 10 cm, grus lossnar från skruv, litet prov då mesta av massor lossnar från skruvborr			
25AF04	0,2-0,8	Mn	Morän, siltigt inslag botten			
25AF04	0,8-0,9	Mn — Siltig morän	Morän, siltigt inslag botten, liten provmassa, torr, stopp på 0,9			
25AF08	0,0-0,5	Mn — Siltig morän	ingen fyltnad			
25AF08	0,5-1,0	Mn — Siltig morän				
25AF08	1,0-1,5	Mn — Siltig morän	Mer siltigt inslag med djupet			
25AF03	0,0-0,5	F — Asfalt, fyltnad grus sen morän	Asfalt ca 5cm, utfyllnad grus under ca 10 cm, grus lossnar från skruv			
25AF03	0,5-1,0	Mn — Morän	Morän, torr			
25AF03	1,0-1,2	Mn — Morän, siltigt inslag	Morän, torr, stopp på 1,2m			
25AF04	0,0-0,2	F	Asfalt ca 5cm, utfyllnad grus under ca 10 cm, grus lossnar från skruv, litet prov då mesta av massor lossnar från skruvborr			
25AF04	0,2-0,8	Mn	Morän, siltigt inslag botten			
25AF04	0,8-0,9	Mn — Siltig morän	Morän, siltigt inslag botten, liten provmassa, torr, stopp på 0,9			
25AF08	0,0-0,5	Mn — Siltig morän	ingen fyltnad			
25AF08	0,5-1,0	Mn — Siltig morän				
25AF08	1,0-1,5	Mn — Siltig morän	Mer siltigt inslag med djupet			



Bilaga 3

Sammanställning resultat jord

Ämne	Enhet	MRR	KM	MKM	FA	Provningsdatum	ST2552238-001	ST2552238-002	ST2552238-003
						2025-11-25	2025-11-25	2025-11-25	
						Provtagningsdatum			
						Provpunkt			
						Provets märkning	25AF03 0-0,5m	25AF04 0,2-0,8m	25AF08 0-0,5m
Djup									
Torrsubstans						91,6	89,6	87,7	
Bensen	mg/kg TS		0,012	0,04	1000	<0,010	<0,010	<0,010	
Etylbensen	mg/kg TS		10	50	1000	<0,050	<0,050	<0,050	
m,p-xylen	mg/kg TS					<0,050	<0,050	<0,050	
o-xylen	mg/kg TS					<0,050	<0,050	<0,050	
Xylener	mg/kg TS		10	50	1000	<0,050	<0,050	<0,050	
Toluen	mg/kg TS		10	40	1000	<0,050	<0,050	<0,050	
Summa TEX	mg/kg TS					<0,100	<0,100	<0,100	
Alifater >C5-C8	mg/kg TS		25	150	700	<10	<10	<10	
Alifater >C8-C10	mg/kg TS		25	120	700	<10	<10	<10	
Alifater >C10-C12	mg/kg TS		100	500	1000	<20	<20	<20	
Alifater >C12-C16	mg/kg TS		100	500	10000	<20	<20	<20	
Alifater >C5-C16	mg/kg TS		100	500		<30	<30	<30	
Alifater >C16-C35	mg/kg TS		100	1000	10000	<20	<20	<20	
Aromater >C8-C10	mg/kg TS		10	50	1000	<1,0	<1,0	<1,0	
Aromater >C10-C16	mg/kg TS		3	15	1000	<1,0	<1,0	<1,0	
Aromater >C16-C35	mg/kg TS		10	30	1000	<1,0	<1,0	<1,0	
Metylkrysener/Metylbenso(a)antracener	mg/kg TS					<1,0	<1,0	<1,0	
Metylpyrener/Metylfloorantener	mg/kg TS					<1,0	<1,0	<1,0	
Naftalen	mg/kg TS					<0,10	<0,10	<0,10	
Acenaften	mg/kg TS					<0,10	<0,10	<0,10	
Acenaftylen	mg/kg TS					<0,10	<0,10	<0,10	
PAH-L	mg/kg TS	0,6	3	15	1000	<0,15	<0,15	<0,15	
Fluoren	mg/kg TS					<0,10	<0,10	<0,10	
Fenantren	mg/kg TS					<0,10	<0,10	<0,10	
Antracen	mg/kg TS					<0,10	<0,10	<0,10	
Fluoranten	mg/kg TS					<0,10	<0,10	<0,10	
Pyren	mg/kg TS					<0,10	<0,10	<0,10	
PAH-M	mg/kg TS	2	3,5	20	1000	<0,25	<0,25	<0,25	
Benso(a)antracen	mg/kg TS					<0,08	<0,08	<0,08	
Krysen	mg/kg TS					<0,08	<0,08	<0,08	
Benso(b)fluoranten	mg/kg TS					<0,08	<0,08	<0,08	
Benso(k)fluoranten	mg/kg TS					<0,08	<0,08	<0,08	
Benso(a)pyren	mg/kg TS					<0,08	<0,08	<0,08	
Dibenso(a,h)antracen	mg/kg TS					<0,08	<0,08	<0,08	
Benso(g,h,i)perylen	mg/kg TS					<0,10	<0,10	<0,10	
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg TS					<0,08	<0,08	<0,08	
PAH-H	mg/kg TS	0,5	1	10	50	<0,33	<0,33	<0,33	
Summa PAH-16	mg/kg TS					<1,5	<1,5	<1,5	
PAH, cancerogena	mg/kg TS				100	<0,28	<0,28	<0,28	
PAH, övriga	mg/kg TS				1000	<0,45	<0,45	<0,45	
Arsenik As	mg/kg TS	10	10	25	1000	24,8	20,9	10,3	
Barium Ba	mg/kg TS		200	300	50000	98,4	114	122	
Bly Pb	mg/kg TS	20	50	180	2500	78,6	60,5	21,4	

Provnummer	ST2555002-001	ST2555002-002
Provtagningsdatum	2025-12-09	2025-12-09
Provpunkt		
Provets märkning	25AF03 0-0,5m	25AF08 0-0,5m
Djup		

Ämne	Enhet	MRR	KM	MKM	FA		
Torrsubstans						91,7	84,4
Glödförlust (GF)	% TS					2,75	5,05
TOC, beräknad	% TS					1,59	2,93

Allmänt

Ljusgrå

Ämnet understiger laboratoriets rapporteringsgräns

Färgkodning

MRR	MRR- Mindre än Ringa Föroreningsrisk. Naturvårdsverket, Återvinning av avfall i anläggningsarbeten, Handbok 2010:1.
KM	KM-Känslig Markanvändning. Naturvårdsverket, Riktvärden för förorenad mark, Rapport 5976, 2009 (uppdaterade riktvärden 2025).
MKM	MKM-Mindre Känslig Markanvändning. Naturvårdsverket, Riktvärden för förorenad mark, Rapport 5976, 2009 (uppdaterade riktvärden 2025).
FA	FA-Farligt Avfall. Avfall Sverige, Uppdaterade bedömningsgrunder för förorenade massor, Rapport 2019:01.

* Riktvärden för metaller avser filtrerade prover

Förklaringar

PFAS7

PFBS, PFHxS, PFOS, PFPeA, PFHxA, PFHpA och PFOA. Halter av ämnen som är under rapporteringsgräns antas vara 0 mg/kg TS eller µg/l.



Bilaga 4

Analysrapporter jord



Analyscertifikat

Ordernummer	: ST2552238	Sida	: 1 av 8
Kund	: AFRY Infrastructure AB	Projekt	: Stallet 2
Kontaktperson	: Mattias Åsber Genctürk	Beställningsnummer	: D0278775/ Mattias Åsberg Genctürk, tmc960
Adress	: Kanslihusgränd 2	Provtagare	: Mattias Åsber Genctürk
	83132 Östersund	Provtagningspunkt	: ----
	Sverige	Ankomstdatum, prover	: 2025-11-25 22:00
E-post	: mattias.asberggencturk@afry.com	Analys påbörjad	: 2025-11-26
Telefon	: ----	Utfärdad	: 2025-11-28 14:30
C-O-C-nummer	: ----	Antal ankomna prover	: 3
(eller Orderblankett-num mer)			
Offertnummer	: HL2020SE-ÅF-INF0004 (OF200167)	Antal analyserade prover	: 3

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



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



Analysresultat

Provbeteckning **25AF03 0-0,5m**
 Laboratoriets provnummer **ST2552238-001**
 Provtagningsdatum / tid **2025-11-25**
 Matris **JORD**

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Metod	Utf.
Metaller och grundämnen						
MS-1						
As, arsenik	24.8	± 4.68	mg/kg TS	0.500	MS-1	ST
Ba, barium	98.4	± 18.3	mg/kg TS	1.00	MS-1	ST
Cd, kadmium	2.50	± 0.489	mg/kg TS	0.100	MS-1	ST
Co, kobolt	17.1	± 3.15	mg/kg TS	0.100	MS-1	ST
Cr, krom	24.8	± 4.58	mg/kg TS	0.200	MS-1	ST
Cu, koppar	54.8	± 10.1	mg/kg TS	0.300	MS-1	ST
Hg, kvicksilver	<0.2	----	mg/kg TS	0.200	MS-1	ST
Ni, nickel	57.0	± 10.5	mg/kg TS	0.200	MS-1	ST
Pb, bly	78.6	± 14.7	mg/kg TS	1.00	MS-1	ST
V, vanadin	43.9	± 8.06	mg/kg TS	0.200	MS-1	ST
Zn, zink	349	± 64.0	mg/kg TS	1.00	MS-1	ST
Alifatiska föreningar						
OJ-21A						
alifater >C5-C8	<10	----	mg/kg TS	10	HS-OJ-21	ST
alifater >C8-C10	<10	----	mg/kg TS	10	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C10-C12	<20	----	mg/kg TS	20	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C12-C16	<20	----	mg/kg TS	20	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C5-C16	<30 *	----	mg/kg TS	30	SVOC/HS-OJ-21	ST
alifater >C16-C35	<20	----	mg/kg TS	20	SVOC-OJ-21	ST
Aromatiska föreningar						
OJ-21A						
aromater >C8-C10	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	SVOC-OJ-21	ST
aromater >C10-C16	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	SVOC-OJ-21	ST
metylpyrener/metylfluorantener	<1.0 *	----	mg/kg TS	1.0	SVOC-OJ-21	ST
metylkryssener/metylbens(a)antracener	<1.0 *	----	mg/kg TS	1.0	SVOC-OJ-21	ST
aromater >C16-C35	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	SVOC-OJ-21	ST
BTEX						
OJ-21A						
bensen	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	HS-OJ-21	ST
toluen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	HS-OJ-21	ST
etylbenzen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	HS-OJ-21	ST
m,p-xylen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	HS-OJ-21	ST
o-xylen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	HS-OJ-21	ST
summa xylen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	HS-OJ-21	ST
summa TEX	<0.100	----	mg/kg TS	0.100	HS-OJ-21	ST
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)						
OJ-21A						
naftalen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
acenaftalen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
acenaften	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
fluoren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
fenantren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST



Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Metod	Utf.
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH) - Fortsatt						
OJ-21A - Fortsatt						
antracen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
fluoranten	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
pyren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
bens(a)antracen	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
krysen	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
bens(b)fluoranten	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
bens(k)fluoranten	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
bens(a)pyren	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
dibens(a,h)antracen	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
bens(g,h,i)perylene	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
indeno(1,2,3,cd)pyren	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH 16	<1.5	----	mg/kg TS	1.5	SVOC-OJ-21	ST
summa cancerogena PAH	<0.28	----	mg/kg TS	0.28	SVOC-OJ-21	ST
summa övriga PAH	<0.45	----	mg/kg TS	0.45	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH L	<0.15	----	mg/kg TS	0.15	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH M	<0.25	----	mg/kg TS	0.25	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH H	<0.33	----	mg/kg TS	0.33	SVOC-OJ-21	ST
Fysikaliska parametrar						
MS-1						
torrsubstans vid 105°C	91.6	± 5.49	%	1.00	TS-105	ST

Sida : 4 av 8
 Ordernummer : ST2552238
 Kund : AFRY Infrastructure AB



Provbeteckning : 25AF04 0,2-0,8m
 Laboratoriets provnummer : ST2552238-002
 Provtagningsdatum / tid : 2025-11-25
 Matris : JORD

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Metod	Utf.
Metaller och grundämnen						
MS-1						
As, arsenik	20.9	± 3.97	mg/kg TS	0.500	MS-1	ST
Ba, barium	114	± 21.1	mg/kg TS	1.00	MS-1	ST
Cd, kadmium	1.27	± 0.264	mg/kg TS	0.100	MS-1	ST
Co, kobolt	16.0	± 2.94	mg/kg TS	0.100	MS-1	ST
Cr, krom	28.2	± 5.20	mg/kg TS	0.200	MS-1	ST
Cu, koppar	40.5	± 7.48	mg/kg TS	0.300	MS-1	ST
Hg, kvicksilver	<0.2	----	mg/kg TS	0.200	MS-1	ST
Ni, nickel	51.4	± 9.43	mg/kg TS	0.200	MS-1	ST
Pb, bly	60.5	± 11.4	mg/kg TS	1.00	MS-1	ST
V, vanadin	45.7	± 8.40	mg/kg TS	0.200	MS-1	ST
Zn, zink	244	± 44.7	mg/kg TS	1.00	MS-1	ST
Alifatiska föreningar						
OJ-21A						
alifater >C5-C8	<10	----	mg/kg TS	10	HS-OJ-21	ST
alifater >C8-C10	<10	----	mg/kg TS	10	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C10-C12	<20	----	mg/kg TS	20	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C12-C16	<20	----	mg/kg TS	20	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C5-C16	<30 *	----	mg/kg TS	30	SVOC-/HS-OJ-21	ST
alifater >C16-C35	<20	----	mg/kg TS	20	SVOC-OJ-21	ST
Aromatiska föreningar						
OJ-21A						
aromater >C8-C10	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	SVOC-OJ-21	ST
aromater >C10-C16	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	SVOC-OJ-21	ST
metylpyrener/metylfluorantener	<1.0 *	----	mg/kg TS	1.0	SVOC-OJ-21	ST
metylkrysener/metylbens(a)antracener	<1.0 *	----	mg/kg TS	1.0	SVOC-OJ-21	ST
aromater >C16-C35	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	SVOC-OJ-21	ST
BTEX						
OJ-21A						
bensen	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	HS-OJ-21	ST
toluen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	HS-OJ-21	ST
etylbenzen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	HS-OJ-21	ST
m,p-xylen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	HS-OJ-21	ST
o-xylen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	HS-OJ-21	ST
summa xylen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	HS-OJ-21	ST
summa TEX	<0.100	----	mg/kg TS	0.100	HS-OJ-21	ST
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)						
OJ-21A						
naftalen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
acenaftalen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
acenaften	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
fluoren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
fenantren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
antracen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
fluoranten	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
pyren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST



Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Metod	Utf.
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH) - Fortsatt						
OJ-21A - Fortsatt						
bens(a)antracen	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
krysen	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
bens(b)fluoranten	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
bens(k)fluoranten	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
bens(a)pyren	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
dibens(a,h)antracen	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
bens(g,h,i)perylene	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
indeno(1,2,3,cd)pyren	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH 16	<1.5	----	mg/kg TS	1.5	SVOC-OJ-21	ST
summa cancerogena PAH	<0.28	----	mg/kg TS	0.28	SVOC-OJ-21	ST
summa övriga PAH	<0.45	----	mg/kg TS	0.45	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH L	<0.15	----	mg/kg TS	0.15	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH M	<0.25	----	mg/kg TS	0.25	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH H	<0.33	----	mg/kg TS	0.33	SVOC-OJ-21	ST
Polyklorerade bifenyler (PCB)						
OJ-2A						
PCB 28	<0.0020	----	mg/kg TS	0.0020	OJ-2a	ST
PCB 52	<0.0020	----	mg/kg TS	0.0020	OJ-2a	ST
PCB 101	<0.0020	----	mg/kg TS	0.0020	OJ-2a	ST
PCB 118	<0.0020	----	mg/kg TS	0.0020	OJ-2a	ST
PCB 153	<0.0020	----	mg/kg TS	0.0020	OJ-2a	ST
PCB 138	<0.0020	----	mg/kg TS	0.0020	OJ-2a	ST
PCB 180	<0.0020	----	mg/kg TS	0.0020	OJ-2a	ST
Summa PCB 7	<0.0070 *	----	mg/kg TS	0.0070	OJ-2a	ST
Fysikaliska parametrar						
MS-1						
torrsubstans vid 105°C	89.6	± 5.38	%	1.00	TS-105	ST

Sida : 6 av 8
 Ordernummer : ST2552238
 Kund : AFRY Infrastructure AB



Provbeteckning : 25AF08 0-0,5m
 Laboratoriets provnummer : ST2552238-003
 Provtagningsdatum / tid : 2025-11-25
 Matris : JORD

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Metod	Utf.
Metaller och grundämnen						
MS-1						
As, arsenik	10.3	± 2.04	mg/kg TS	0.500	MS-1	ST
Ba, barium	122	± 22.5	mg/kg TS	1.00	MS-1	ST
Cd, kadmium	1.20	± 0.252	mg/kg TS	0.100	MS-1	ST
Co, kobolt	15.6	± 2.88	mg/kg TS	0.100	MS-1	ST
Cr, krom	31.3	± 5.78	mg/kg TS	0.200	MS-1	ST
Cu, koppar	35.0	± 6.47	mg/kg TS	0.300	MS-1	ST
Hg, kvicksilver	<0.2	----	mg/kg TS	0.200	MS-1	ST
Ni, nickel	51.1	± 9.38	mg/kg TS	0.200	MS-1	ST
Pb, bly	21.4	± 4.24	mg/kg TS	1.00	MS-1	ST
V, vanadin	45.4	± 8.34	mg/kg TS	0.200	MS-1	ST
Zn, zink	97.1	± 18.0	mg/kg TS	1.00	MS-1	ST
Alifatiska föreningar						
OJ-21A						
alifater >C5-C8	<10	----	mg/kg TS	10	HS-OJ-21	ST
alifater >C8-C10	<10	----	mg/kg TS	10	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C10-C12	<20	----	mg/kg TS	20	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C12-C16	<20	----	mg/kg TS	20	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C5-C16	<30 *	----	mg/kg TS	30	SVOC-/HS-OJ-21	ST
alifater >C16-C35	<20	----	mg/kg TS	20	SVOC-OJ-21	ST
Aromatiska föreningar						
OJ-21A						
aromater >C8-C10	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	SVOC-OJ-21	ST
aromater >C10-C16	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	SVOC-OJ-21	ST
metylpyrener/metylfluorantener	<1.0 *	----	mg/kg TS	1.0	SVOC-OJ-21	ST
metylkysener/metylbens(a)antracener	<1.0 *	----	mg/kg TS	1.0	SVOC-OJ-21	ST
aromater >C16-C35	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	SVOC-OJ-21	ST
BTEX						
OJ-21A						
bensen	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	HS-OJ-21	ST
toluen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	HS-OJ-21	ST
etylbenzen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	HS-OJ-21	ST
m,p-xylen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	HS-OJ-21	ST
o-xylen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	HS-OJ-21	ST
summa xylen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	HS-OJ-21	ST
summa TEX	<0.100	----	mg/kg TS	0.100	HS-OJ-21	ST
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)						
OJ-21A						
naftalen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
acenaftalen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
acenaften	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
fluoren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
fenantren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
antracen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
fluoranten	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
pyren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST



Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Metod	Utf.
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH) - Fortsatt						
OJ-21A - Fortsatt						
bens(a)antracen	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
krysen	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
bens(b)fluoranten	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
bens(k)fluoranten	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
bens(a)pyren	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
dibens(a,h)antracen	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
bens(g,h,i)perylen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
indeno(1,2,3,cd)pyren	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH 16	<1.5	----	mg/kg TS	1.5	SVOC-OJ-21	ST
summa cancerogena PAH	<0.28	----	mg/kg TS	0.28	SVOC-OJ-21	ST
summa övriga PAH	<0.45	----	mg/kg TS	0.45	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH L	<0.15	----	mg/kg TS	0.15	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH M	<0.25	----	mg/kg TS	0.25	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH H	<0.33	----	mg/kg TS	0.33	SVOC-OJ-21	ST
Fysikaliska parametrar						
MS-1						
torrsubstans vid 105°C	87.7	± 5.26	%	1.00	TS-105	ST

Metodsammanfattningar

Analysmetoder	Metod
HS-OJ-21	Mätningen utförs med headspace GC-MS enligt referens EPA Method 5021a rev. 2 update V; och SPIMFAB.
MS-1	Bestämning av metaller i fasta prover enligt SS EN ISO 17294-2:2023 utg. 3 mod. Mätning utförs med ICP-MS. Uppslutning enligt SS 028150:1993 utg. 2 på värmeblock med 7 M HNO ₃ . Oackrediterad provberedning: Torkning/siktning enligt SS-ISO 11464:2006 utg. 2 utförd före analys. Torkning/malning enligt SS-EN 15002:2015 utg 2 utförd före analys.
OJ-2a	Bestämning av polyklorerade bifenyler, 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 metylkryser/metylbens(a)antracener. GC-MS enligt SIS/TK 535 N012 som är baserad på SPIMFABs kvalitetsmanual. PAH cancerogena utgörs av bens(a)antracen, krysen, bens(b)fluoranten, bens(k)fluoranten, bens(a)pyren, dibens(ah)antracen och indeno(123cd)pyren. Summa PAH L: naftalen, acenaften och acenaftalen. Summa PAH M: fluoren, fenantren, antracen, fluoranten och pyren. Summa PAH H: bens(a)antracen, krysen, bens(b)fluoranten, bens(k)fluoranten, bens(a)pyren, indeno(1,2,3-c,d)pyren, dibens(a,h)antracen och bens(g,h,i)perylen.
TS-105	Bestämning av torrsubstans (TS) enligt SS-EN 15934:2012 utg 1.

Beredningsmetoder	Metod
PP-TORKNING*	Enligt ISO 11464:2006 utg. 2



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

MU = Mätosäkerhet

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

Mätosäkerhet:

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

Mätosäkerhet anges endast för detekterade ämnen med halter över rapporteringsgränsen.

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

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

	Utf.
ST	Analys utförd av ALS Scandinavia AB, Rinkebyvägen 19C Danderyd Sverige 182 36 Ackrediterad av: SWEDAC Ackrediteringsnummer: 2030, ISO/IEC 17025



Analyscertifikat

Ordernummer	: ST2555002	Sida	: 1 av 3
Kund	: AFRY Infrastructure AB	Projekt	: Stallet 2
Kontaktperson	: Mattias Åsber Genctürk	Beställningsnummer	: D0278775/ Mattias Åsberg Genctürk, tmc960
Adress	: Kanslihusgränd 2 83132 Östersund Sverige	Provtagare	: Mattias Åsber Genctürk
E-post	: mattias.asberggencturk@afry.com	Provtagningspunkt	: ----
Telefon	: ----	Ankomstdatum, prover	: 2025-12-09 11:51
C-O-C-nummer (eller Orderblankett-num mer)	: ----	Analys påbörjad	: 2025-12-11
Offertnummer	: HL2020SE-ÅF-INF0004 (OF200167)	Utfärdad	: 2025-12-11 11:25
		Antal ankomna prover	: 2
		Antal analyserade prover	: 2

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



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 **25AF03 0-0,5m**
Laboratoriets provnummer **ST2555002-001**
Provtagningsdatum / tid **2025-12-09**
Matris **JORD**

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Metod	Utf.
Torrsubstans						
TOCB						
torrsubstans vid 105°C	91.7	± 5.50	%	1.00	TS-105	ST
Fysikaliska parametrar						
TOCB						
Glödförlust (GF)	2.75	± 0.16	% TS	0.10	TOC-ber	ST
TOC, beräknad	1.59	± 0.10	% TS	0.10	TOC-ber	ST

Provbeteckning **25AF08 0-0,5m**
Laboratoriets provnummer **ST2555002-002**
Provtagningsdatum / tid **2025-12-09**
Matris **JORD**

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Metod	Utf.
Torrsubstans						
TOCB						
torrsubstans vid 105°C	84.4	± 5.06	%	1.00	TS-105	ST
Fysikaliska parametrar						
TOCB						
Glödförlust (GF)	5.05	± 0.30	% TS	0.10	TOC-ber	ST
TOC, beräknad	2.93	± 0.18	% TS	0.10	TOC-ber	ST

Metodsammanfattningar

Analysmetoder	Metod
TOC-ber	TOC beräknad utifrån glödningsförlust baserad på "Van Bemmelen" faktorn. Glödningsförlust beräknad 100-glödningsrest (%). Glödningsrest bestämd enl. SS-EN 15935:2021 utg.2.
TS-105	Bestämning av torrsubstans (TS) enligt SS-EN 15934:2012 utg 1.

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.

Sida : 3 av 3
Ordernummer : ST2555002
Kund : AFRY Infrastructure AB



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

	Utf.
ST	Analys utförd av ALS Scandinavia AB, Rinkebyvägen 19C Danderyd Sverige 182 36 Ackrediterad av: SWEDAC Ackrediteringsnummer: 2030, ISO/IEC 17025