



Uppdragsrapport Översiktlig markundersökning för planläggning av fastighet för industriändamål



Beställare: Sundängen AB

Projekt: Göteborg
Biskopsgården 44:3

2025-05-27





(Foto: Google maps)

Innehåll

- **Kontaktuppgifter**
- **Sammanfattning**
- **Syfte**
- **Områdesbeskrivning**
 - Karta
 - Jordartskarta
 - Jorddjupskarta
- **Bakgrund och föroreningsituation**
 - Karta från 1960
 - EBH-karta
- **Planritning**
- **Analys**
- **Utförande och iakttagelser**
- **Bilder**
- **Tabell 1: Provtagning**
- **Karta 1: Provpunkter**
- **Inmätta provpunkter (Geogruppen AB)**
- **Karta 2: Provtagning och provnummer**
- **Resultat**
- **Karta 3: Resultat och klassning**
- **Tabell 2: Resultat och riktvärden för klassificering av mark**
- **Riktlinjer för markanvändning**
- **Kommentar**
- **Bedömning**
- **Länkar**
- **Bifogas**
- **Referens**



Kontaktuppgifter

Fastighetsbeteckning:

Göteborg Biskopsgården 44:3

Fastighetsägare/ Faktureringsuppgifter

Sundängen AB

Adress: Ruskvädersgatan 22, 418 34 Göteborg

Mejl för faktura: inbox.lev.1033454@arkivplats.se

Kontaktperson: Sara Myhre Dahlström, 0730-969869, sara@dahlstroms.nu

Verksamhetsutövare

Dahlströms Entreprenad AB

Org. Nr: 556766–1946

Adress: Ruskvädersgatan 22, 418 34 Göteborg

Kontaktperson: Sara Myhre Dahlström, 0730-969869, sara@dahlstroms.nu

Miljökonsult

EcoSure AB

Org. Nr: 559076–0517

Besöksadress: Vassvägen 4, 445 57 Surte

Postadress: Bergsvägen 4, 449 44 Nol

Kontaktperson/ provtagare: Maria Lindeborg, 0732-676800, maria@ecosure.se



Sammanfattning

Sundängens AB har anlitat Ecosure AB som miljökonsult i samband med en översiktlig markundersökning (ÖM) på del av fastighet i Göteborgs kommun, Göteborg Biskopsgården 44:3. Idag bedriver Dalströms Entreprenad AB sin verksamhet på aktuell del av fastigheten.

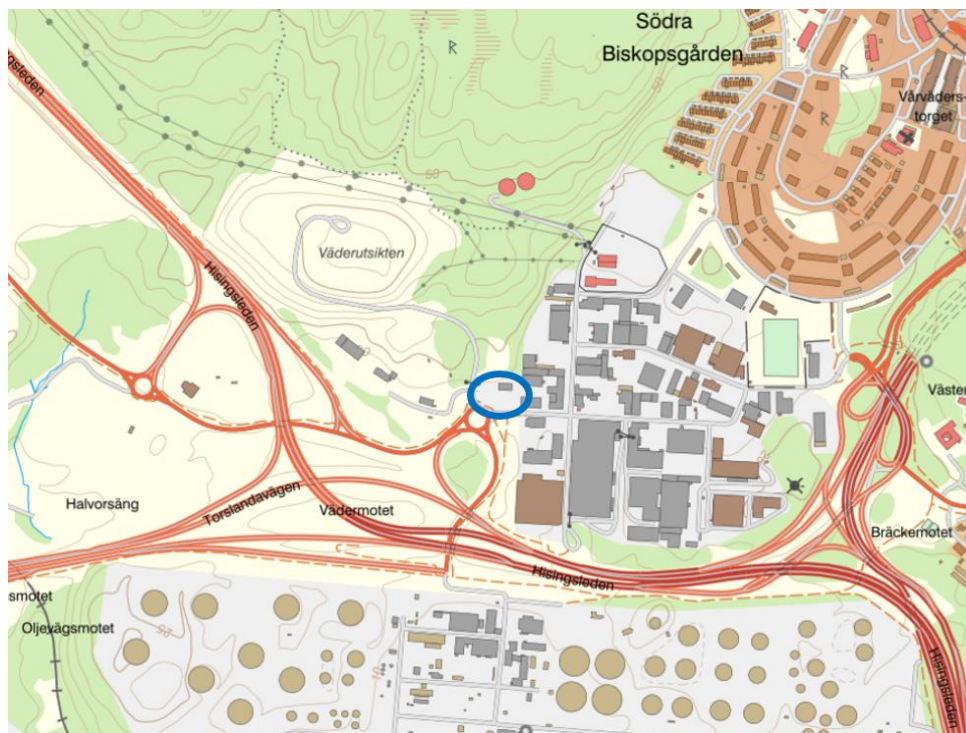
Fastighetsägare Sundängen AB har för avsikt att planlägga västra delen av fastigheten för industriändamål. Denna provtagning innefattar en översiktlig markundersökning av marken på den aktuella ytan som innefattas av planläggningen.

Syfte

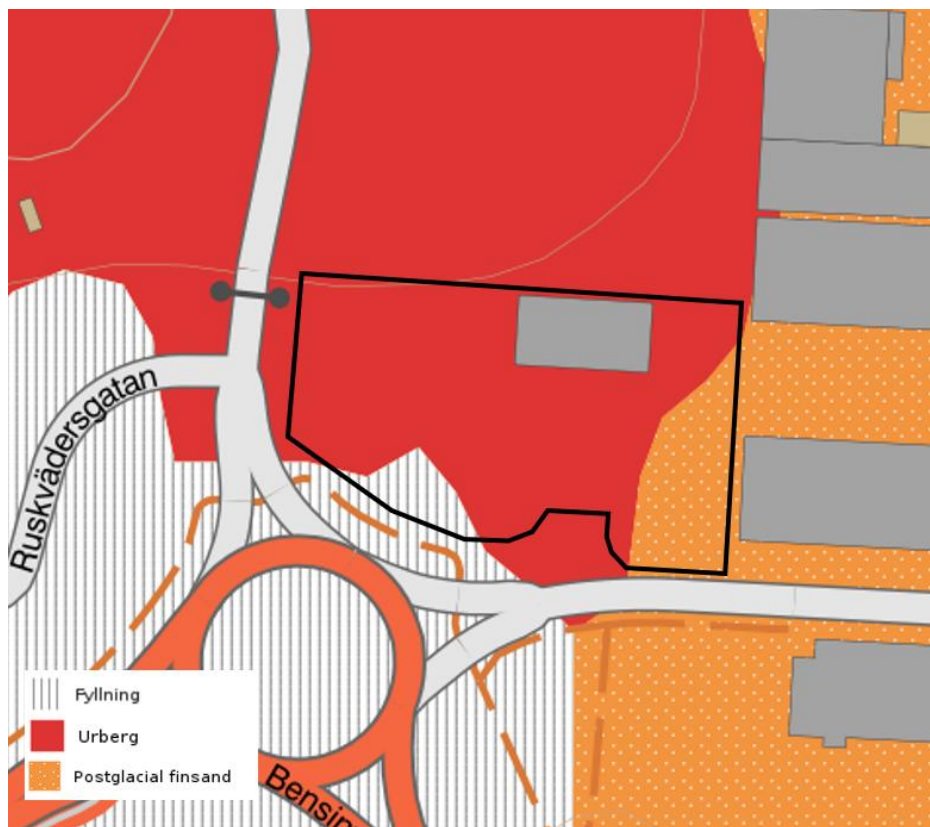
Syftet med den översiktliga markundersökningen är att få en övergripande bild/ indikation på eventuell förorening i marken, orsakat av bedriven/ historisk verksamhet på fastigheten samt att säkerställa markområdet lämpligt för industriändamål. Aktuell markundersökning kan sedan ligga till grund för utlåtande, rekommendationer, utökad provtagning eller eventuella framtida åtgärder.

Områdesbeskrivning

Fastigheten är belägen i industriområde strax nordost om vädermotet på Hisingen i Göteborg, fig. 1. Undersökningsområdet på ca. 3200 m², består idag av hårdgjorda ytor (parkering) och en byggnad på ca. 320 m². Ca. 1,7 km söderut ligger Göta Älv och Skarvikshamnen och ca. 1,2 km sydost om fastigheten ligger Rya Skogs naturreservat. Området ligger inte inom skyddsvärt område. Undersökningsområdet ligger på ca. 16–20 m. ö hy. sluttande åt sydost. Enligt SGU:s Kartvisare består marken på undersökningsområdet till största delen av fyllning på urberg och postglacial finsand i sydost. Skattat jorddjup ligger på 0–10 m.



Figur 1: Fastigheten/ undersökningsområde markerat på ortskarta.



Figur 2: Jordartskarta. Undersökningsområde markerat i svart.

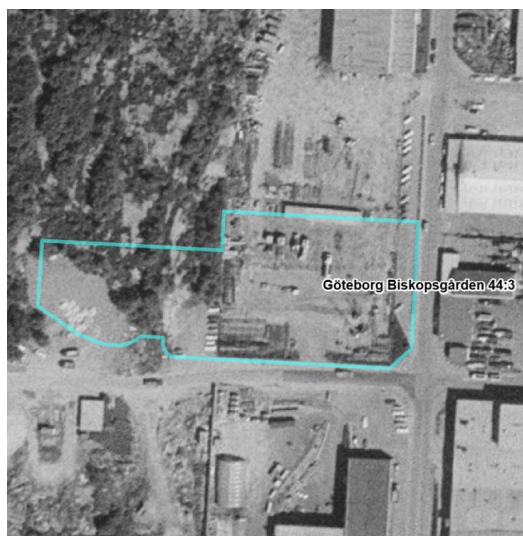


Figur 3: Jorddjupskarta. Undersökningsområde markerat i rött.

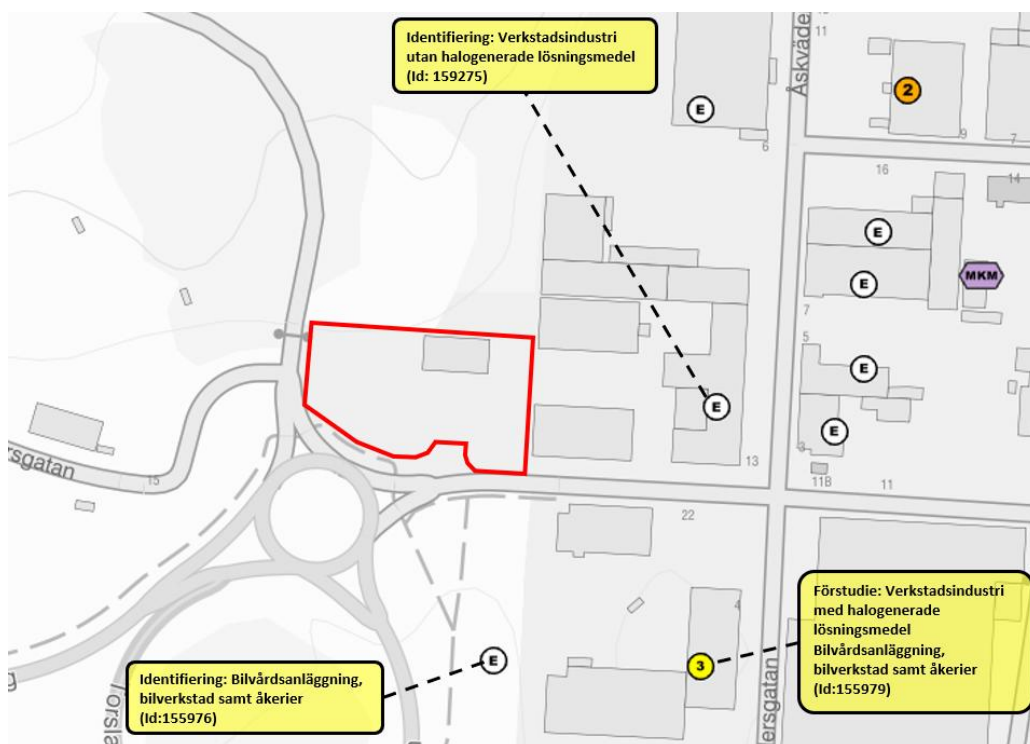


Bakgrund och historik

På aktuell yta för markundersökning har marken historiskt (före 1960) bestått av jordbruk-/ åkermark. På 70-talet exploaterades området som idag består av diverse industri-/ kontor-/ företagsverksamhet. Enligt EBH-stödet, (MIFO), ligger ett antal identifierade objekt i området. En av byggnaderna på fastighetens östra del (utanför undersökningsområdet) har identifierats med verksamhet som verkstadsindustri utan halogenerade lösningsmedel. Det ligger även flertalet identifierade objekt i området med verksamheter såsom bilvårdsanläggningar, verkstäder mm. Enl. uppgift har en brandövningsplats funnits i området där risk för att släckskum innehållande PFAS kan ha använts. Tidigare markundersökning (Ramboll 2014) i närområdet/ omgivningen har visat på relativt låga förekomster av föroreningar i marken (KM-MKM).



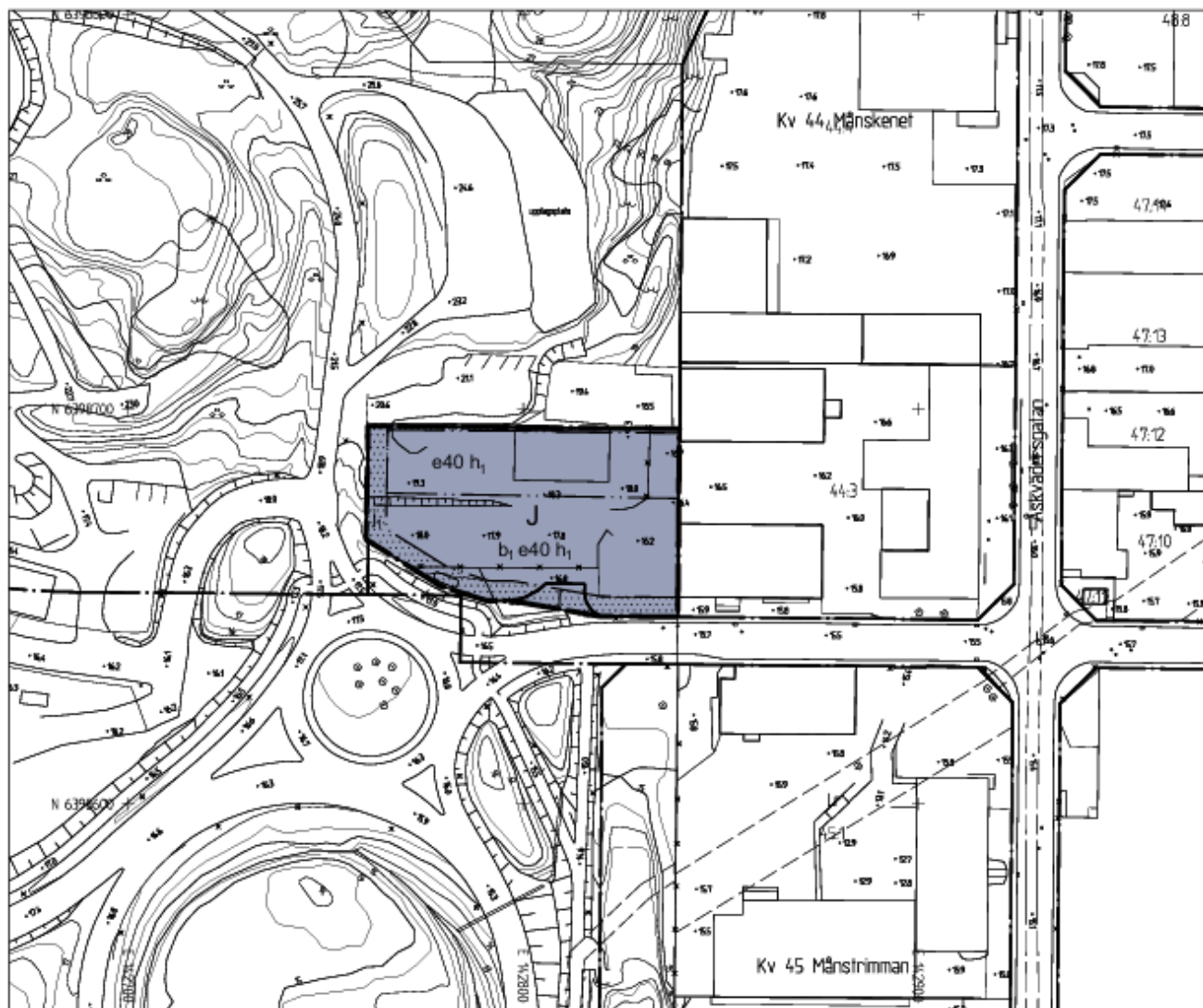
Figur 4 och 5: Flygbild från 1960 resp. 1975 (Lantmäteriet)



Figur 5: Utdrag från EBH-stödet. Aktuell undersökningsyta markerat med rött.



Planritning



Analys och riktvärden

Analys utförs på laboratorium (Eurofins Environment AB) med avseende på TOC, BTEX, tungmetaller (As, Ba, Pb, Cr, Cd, Co, Cu, Ni, V, Zn), Hg, Alifater, Aromater samt PAH-L, PAH-M, PAH-H. Tre prover analyserades även för PFAS (PFOS). Jämförande riktvärden som används är tagna från Naturvårdsverket (Generella riktvärden för förorenad mark 2022) för klassificering av Känslig Markanvändning, KM, resp. Mindre Känslig Markanvändning, MKM. IFA/ FA klassificeras enligt Avfall Sverige (Rapport 2019:01, Uppdaterade bedömningsgrunder för förorenade områden). För PFAS tillämpas SGI:s och Naturvårdsverkets preliminära riktvärden för Känslig Markanvändning, KM (PFOS 0,003 mg/ Kg TS) / Mindre Känslig Markanvändning, MKM (0,02 mg PFOS/ Kg TS).



Utförande och iakttagelser

Provtagning utfördes av EcoSure AB enligt SGF:s Fälthandbok-Undersökningar av förorenade områden (Rapport 2:2013). Provtagningen utfördes med skruvborr och borrhavn (Geogruppen AB) i totalt 5 provpunkter (ES25P1-P5) på aktuell del av fastigheten för planläggning.

Provmaterial uttogs med ett halvmetersintervall på varierande maxdjup ned till berg, vilket var ca. 2,2 m djup i djupaste provpunkten. Totalt sju prover skickades för analys, se tabell 1. Övriga uttag arkiveras för eventuellt framtida analys beroende på resultat av analyserade prover. Materialet inom undersökningsområdet bedömdes vara fyllning/ tillförda massor ned till berg i samtliga provpunkter. Materialet för vardera analysen, placerades i av laboratoriet tillhandahållna kärl och låda för mörk och kall transport till laboratoriet (Eurofins Sverige AB) för analys.

Provpunkter (analysparametrar, placering, antal och metod) är utvalda med hänsyn till markundersökningens syfte, föroreningsrisken (historisk och nuvarande verksamheter), med tidigare utförda markundersökningar som grund samt omfattning av berörd yta för detaljplanering.

Utrustning rengjordes mekaniskt mellan vardera provpunkten.

I denna översiktliga markundersökning utfördes endast provtagning på jord/ mark, provtagning av grundvatten ingår ej i denna översiktliga markundersökning.

Bilder



Bild 1: Borrhavn för skruvprovtagning.



Bild 2 och 3: Provbörning med flera hål för att säkerställa att stopp innebar berg



Bild 4: Material från provpunkt 4, ES2541 och ES2542, 0–1 m.



Bild 5: Asfaltkakor norr om provpunkt 1.



Bild 6 och 7: Nyare tillfört material 0–0,2 m med efterföljande markduk, prover uttagna under denna, ES2511 och -12 (provpunkt 1)

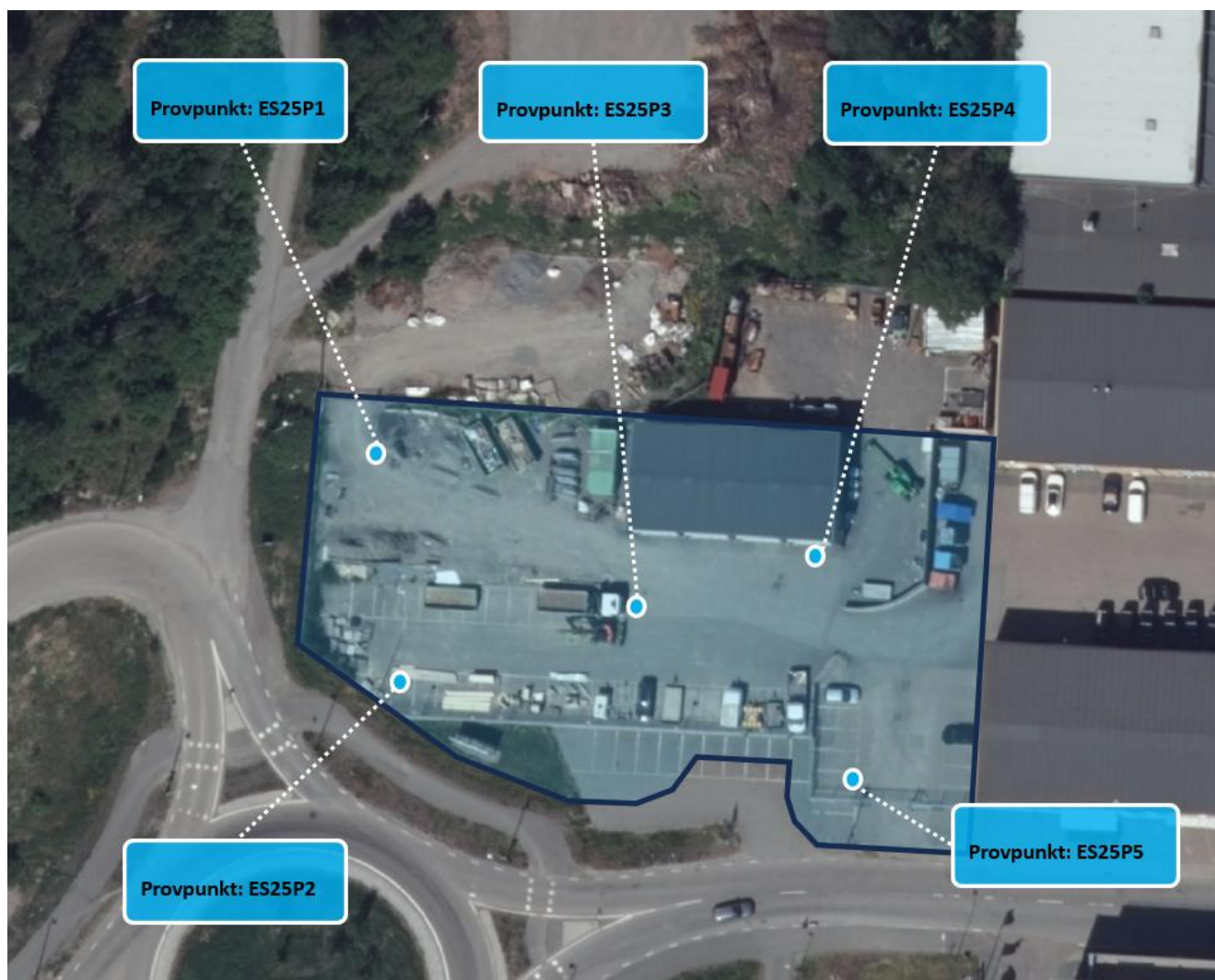


Tabell 1: Provtagning

Prov grop	Provnr.	Analys?	Material	Koordinater (Lat/ Lon)	Analys	Djup (m)	Datum
1 (ES25P1)	ES2511	Nej	Fyllning (Mulljord)	57:42:26.24706N 11:52:43.35579E	-	0,3–0,5	2025-05-09
1 (ES25P1)	ES2512	Ja	Fyllning (Sten/ Sand-silt)	57:42:26.24706N 11:52:43.35579E	PFAS, TOC, BTEX, Metaller, Hg, Alifater, Aromater, PAH-L, M, H	0,5–0,8	2025-05-09
2 (ES25P2)	ES2521	Nej	Fyllning (Sand/ grus/ sten)	57:42:25.48037N 11:52:43.50349E	-	0,05–0,5	2025-05-09
2 (ES25P2)	ES2522	Ja	Fyllning (Mulljord/ grus/ silt- lera)	57:42:25.48037N 11:52:43.50349E	TOC, BTEX, Metaller, Hg, Alifater, Aromater, PAH-L, M, H	0,5–1	2025-05-09
2 (ES25P2)	ES2523	Nej	Fyllning (Mulljord/ grus/ silt- lera)	57:42:25.48037N 11:52:43.50349E	-	1–1,5	2025-05-09
2 (ES25P2)	ES2524	Ja	Fyllning (Mulljord/ Sand- silt)	57:42:25.48037N 11:52:43.50349E	TOC, BTEX, Metaller, Hg, Alifater, Aromater, PAH-L, M, H	1,5–2,0	2025-05-09
2 (ES25P2)	ES2525	Nej	Fyllning (Mulljord/ Sand- silt)	57:42:25.48037N 11:52:43.50349E	-	2–2,2	2025-05-09
3 (ES25P3)	ES2531	Ja	Fyllning (Grus/ sand/ Mulljord)	57:42:25.78124N 11:52:45.03315E	TOC, BTEX, Metaller, Hg, Alifater, Aromater, PAH-L, M, H	0,05–0,5	2025-05-09
3 (ES25P3)	ES2532	Nej	Fyllning (Mulljord/ sand- silt)	57:42:25.78124N 11:52:45.03315E	-	0,5–0,9	2025-05-09
3 (ES25P3)	ES2533	Ja	Fyllning (Sand-silt/ grus)	57:42:25.78124N 11:52:45.03315E	PFAS	0,9–1,2	2025-05-09
4 (ES25P4)	ES2541	Nej	Fyllning (Grus/ sten)	57:42:25.99394N 11:52:46.44424E	-	0,05–0,5	2025-05-09
4 (ES25P4)	ES2542	Ja	Fyllning (Grus/ sten)	57:42:25.99394N 11:52:46.44424E	TOC, BTEX, Metaller, Hg, Alifater, Aromater, PAH-L, M, H	0,5–1	2025-05-09
4 (ES25P4)	ES2543	Nej	Fyllning (Grus/ sand)	57:42:25.99394N 11:52:46.44424E	-	1–1,3	2025-05-09
5 (ES25P5)	ES2551	Nej	Fyllning (Grus/ sten) Inslag av byggrester	57:42:25.19315N 11:52:46.63482E	-	0,07–0,5	2025-05-09
5 (ES25P5)	ES2552	Ja	Fyllning (Grus/ sand-silt)	57:42:25.19315N 11:52:46.63482E	PFAS, TOC, BTEX, Metaller, Hg, Alifater, Aromater, PAH-L, M, H	0,5–0,9	2025-05-09



Karta 1: Provpunkter



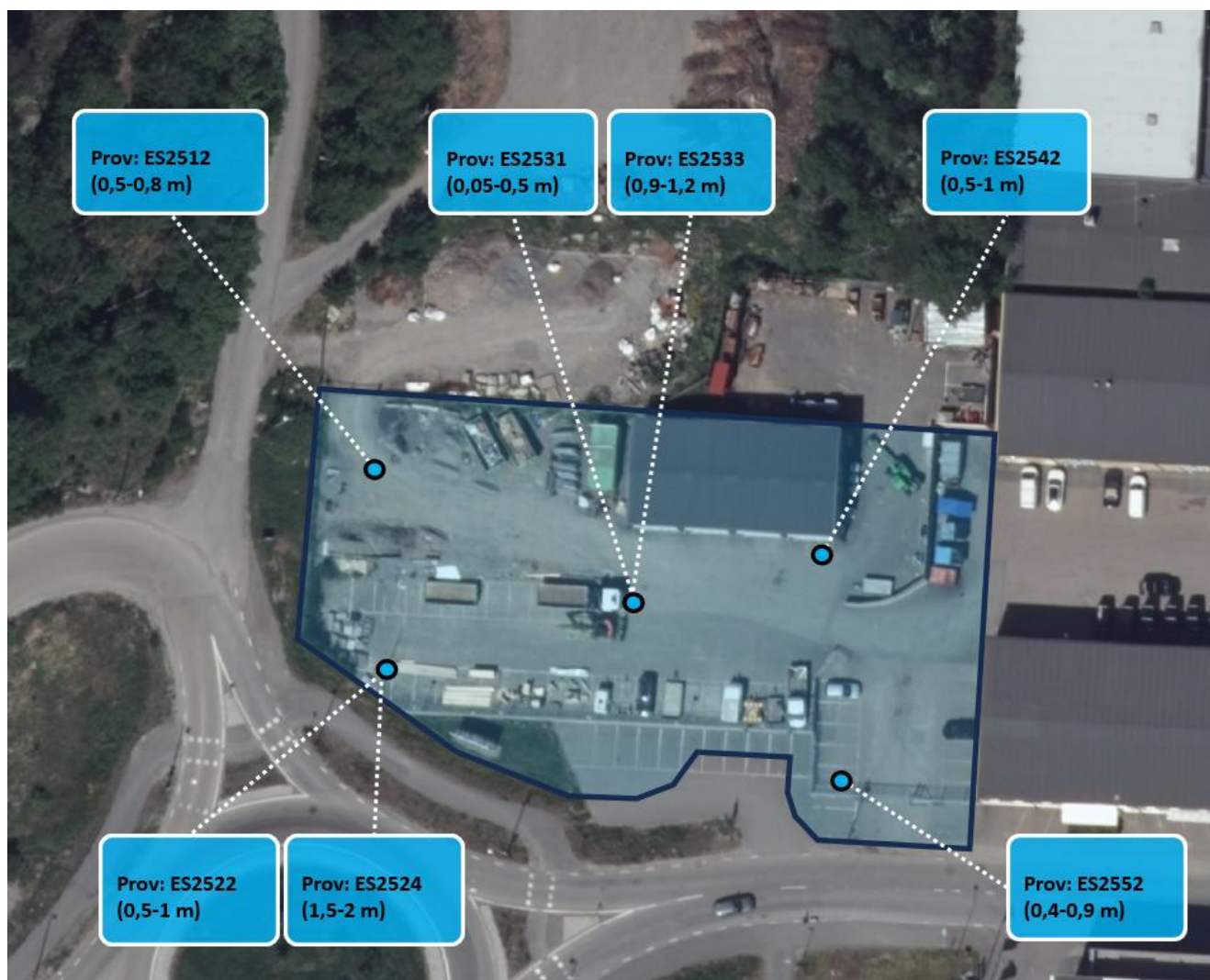
Inmätta provpunkter (Geogruppen AB)

XYZ-COORD-FILE, V1.00, 2025-05-08,

ES25P1	6398688.6413	142769.3419	19.4125	BH	Stopp (berg): 0,8 m
ES25P2	6398664.9179	142771.7453	17.9860	BH	Stopp (berg): 2,2 m
ES25P3	6398674.1806	142797.0926	18.0961	BH	Stopp (berg): 1,2 m
ES25P4	6398680.7191	142820.4715	18.4901	BH	Stopp (berg): 1,3 m
ES25P5	6398655.9397	142823.5834	16.2715	BH	Stopp (berg): 0,9 m



Karta 2: Provtagning och provnummer



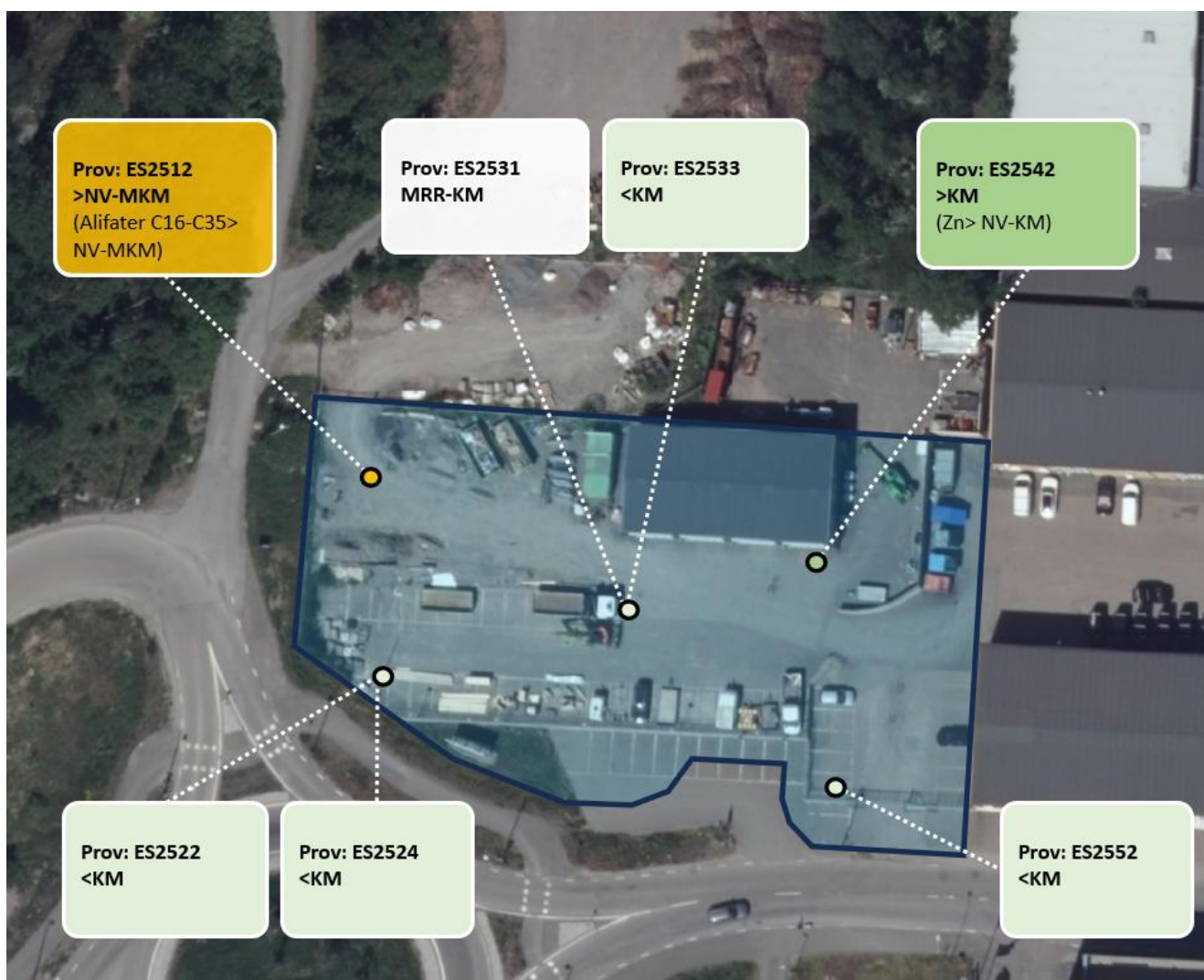


Resultat

- **Metaller:** I provpunkt ES25P4, provnummer ES2542, var halten zink, Zn, överskridande Naturvårdsverkets (NV:s) riktvärde för Känslig Markanvändning, KM (NV-KM), dock ej överskridande riktvärdena för Mindre känslig Markanvändning, MKM (NV-MKM).
I övriga prover låg analyserade metaller inom NV:s riktvärden för Mindre än Ringa Risk, MRR (NV-MRR) och NV-KM.
- **BTEX:** I samtliga analyserade prover underskred halten bensen, toluen, etylbensen och xylen laboratoriets lägsta mätbara värde (under detektionsgränsen).
- **PAHer:** I provnummer ES2522 överskred halten PAH-H NV-MRR, dock ej överskridande NV-KM.
I övriga analyser låg halten inom NV- MRR/KM.
- **Alifatiska och Aromatiska kolväten:** I provnummer ES2512 (Provpunkt ES25P1, 0,5–0,8 m djup) låg halten Alifater C16-C35 (1600 mg/ Kg TS) överskridande NV-MKM (1000 mg/ Kg TS).
I övriga analyserade prover låg halterna under NV-KM.
- **PFAS (PFOS):** I samtliga tre analyserade prov var halten PFOS underskridande det preliminära riktvärdet (SGI) för Känslig Markanvändning, KM.

Se karta

Karta 3: Resultat och klassning





Tabell 2: Resultat och riktvärden för klassificering av mark

Parameter	ES2512	ES2522	ES2524	ES2531	ES2533	ES2542	ES2552	MRR	KM	MKM	IFA	(FA)
	(mg/ Kg TS)	(mg/ Kg TS)	(mg/ Kg TS)	(mg/ Kg TS)	(mg/ Kg TS)	(mg/ Kg TS)	(mg/ Kg TS)	(mg/ Kg TS)	(mg/ Kg TS)	(mg/ Kg TS)	(mg/ Kg TS)	(mg/ Kg TS)
Arsenik (As)	< 2,4	2,6	< 2,4	< 2		< 1,9	< 2,1	10	10	25		1000
Barium (Ba)	110	59	46	180		170	87		200	300		50000
Bly (Pb)	11	28	26	11		5	20	20	50	180		2500
Kadmium (Cd)	0,22	< 0,2	0,22	< 0,2		< 0,2	< 0,2	0,2	0,8	12		1000
Kobolt (Co)	15	5,8	4,3	10		11	8,5		15	35		1000
Koppar (Cu)	25	18	13	21		53	17	40	80	200		2500
Krom, tot (Cr) tot	21	12	7,6	24		18	17	40	80	150		1000
Kviksilver (Hg)	< 0,012	0,051	0,031	0,019		< 0,01	0,015	0,1	0,25	2,5		50
Nickel (Ni)	15	7,8	5,1	14		16	9,1	35	40	120		1000
Vanadin (V)	70	23	23	46		52	32		100	200		10000
Zink (Zn)	100	73	61	65		270	71	120	250	500		2500
Bensen	<0,0035	<0,0035	<0,0035	<0,0035		<0,0035	<0,0035		0,012	0,04		1000
Toluen	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1		<0,1	<0,1		10	40		1000
Etylbensen	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1		<0,1	<0,1		10	50		1000
M/P/O-Xylen	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1		<0,1	<0,1		10	50		1000
PAHL	< 0,099	< 0,045	< 0,045	< 0,045		< 0,045	< 0,045	0,6	3	15		1000
PAHM	< 0,17	0,38	0,26	0,27		< 0,075	< 0,075	2	3,5	20		1000
PAHH	0,27	0,56	0,32	0,42		< 0,11	0,13	0,5	1	10		50
Alifater C5-C16	46	< 9	< 9	< 9		< 9	< 9		100	500		700
Alifater C16-C35	1600	19	< 10	< 10		11	< 10		100	1000		10000
Aromater>C8-C10	< 4	< 4	< 4	< 4		< 4	< 4		10	50		1000
Aromater>C10-C16	< 2	< 0,9	< 0,9	< 0,9		< 0,9	< 0,9		3	15		1000
Aromater>C16-C35	< 0,98	< 0,5	< 0,5	< 0,5		< 0,5	< 0,5		10	30		1000
PFOS (PFAS)	0,00027				0,00038		0,00031		0,003	0,02		
Klassning	>MKM	<KM	<KM	MRR-KM	<KM	>KM	<KM					

Parameter	ES2512	ES2522	ES2524	ES2531	ES2533	ES2542	ES2552
TOC (%)	1,8	2,1	3,2	0,63		0,29	0,74

Förklaring tabell:

- Stigande föroreningsinnehåll från vänster till höger (→) i riktvärdeskolumner.
Dvs.: MRR < KM < MKM < IFA < FA
- < framför analyserad halt i kolumn för provnummer (ex. ES2512) = analyserad halt nådde ej upp till laboratoriets minsta mätbara värde.
- Fetstilla värden innebär att ämnet är detekterat, för metaller kan detta inom MRR/ KM betyda naturliga bakgrundshalter.

Riktlinjer för markanvändning

Markanvändningen är avgörande för vilka riktvärden som bör användas för jämförelse mot påträffade föroreningshalter.

Naturvårdsverket har tagit fram generella riktvärden som är avsedda att användas för förenklade riskbedömningar av förorenade områden. Riktvärdena anger en föroreningsnivå vid vilken risker för negativa effekter på människor, miljö eller naturresurser inte anses föreligga. Naturvårdsverkets generella riktvärden är utformade för två typer av markanvändning.

KM, känslig markanvändning, innebär att markkvaliteten inte begränsar val av markanvändning. Alla grupper av människor kan vistas permanent inom området under en livstid. De flesta mark ekosystem samt grundvatten och ytvatten skyddas.



MKM, mindre känslig markanvändning, begränsar väl av markanvändning. Marken kan användas till exempel kontor, industrier eller vägar. De exponerade grupperna antas vara personer som vistas i området under sin yrkesverksamma tid, samt barn och äldre som vistas i området tillfälligt. Markkvaliteten ger förutsättningar för markfunktioner som är av betydelse vid mindre känslig markanvändning, till exempel kan vegetation etableras och djur tillfälligt vistas i området. Grundvatten på ett avstånd av ca 200 m samt ytvatten skyddas.

Naturvårdsverket, 2009

Kommentar

Den översiktliga markundersökningen visar på en viss påverkan av markföroreningar i undersökningsområdet. Alifater i fraktionerna C16-C35 har påträffats i en punkt (NO), i halter överskridande riktvärdena för Mindre Känslig Markanvändning. Källan till den förhöjda halten alifater är svår att avgöra och kan ha flera orsaker.

Alifater i marken beror ofta på petroleumföroreningar ex. olja och diesel och kommer oftast från verksamheter där petroleumprodukter använts i verksamheter såsom drivmedelsanläggningar, biltvättar, verkstäder, olika industrier, oljeraffinaderier, oljedepåer mm. Runt om det aktuella undersökningsområdet ligger flertalet identifierade (EBH-stödet) objekt, med bla. bilvårdsanläggningar och verkstäder. Söder, ca. 500 m, om fastigheten ligger också oljeraffinaderiet. Fastigheten består även till största delen av fyllning med okänt ursprung vilket betyder att den förhöjda halten av alifater kan ha tillförts historiskt vid utfyllnad av fastigheten.

För att kunna bedöma risk för spridning, föroreningens omfattning, utbredning mm. krävs en fördjupad undersökning (Inkl. grundvatten, utökad provtagning, ev. platsspecifika riktvärden mm). Dock bedöms det ej vara nödvändigt i dagsläget med avseende på markundersökningens syfte, detaljplanera fastigheten för industriändamål.

Med avseende på PFAS (PFOS) låg samtliga analyserade prover under de tillämpade riktvärdena för KM och risk i samband med PFAS kan anses försumbara.

Föroreningssituationen på fastigheten bör tas i beaktning om man planerar framtida markarbeten på fastigheten. Detta för att förhindra risk för spridning och ev. risk för människors hälsa och miljön.

För information är fastighetsägare skyldig, att innan eventuella framtida markarbeten på fastigheten, inkomma med en anmälan (§28), "Efterbehandling av förorenad mark" till Miljöförvaltningen, GBG Stad.

Bedömning

EcoSure's bedömning (gällande detaljplan för fastigheten) är att den sammantagna föroreningssituationen inom området är förhållandevis låg och att planerad planläggning för industriändamål, på del av fastighet, bör kunna genomföras.

Länkar

<https://www.fororenadeomraden.se/index.php/aemnen/alifater>



Bifogas

- 25061- Gbg Biskopsgården 44;3 GEO-gruppen AB 2025-05-08
- 25061 Gbg Biskopsgården 44;3 mättrapport 2025-05-08
- Analysrapporter (Eurofins Environment Testing Sweden AB)
 - Analysrapport _Göteborg Biskopsgården 44.3_P1_ES2512
 - Analysrapport _Göteborg Biskopsgården 44.3_P2_ES2522
 - Analysrapport _Göteborg Biskopsgården 44.3_P2_ES2524
 - Analysrapport _Göteborg Biskopsgården 44.3_P3_ES2531
 - Analysrapport _Göteborg Biskopsgården 44.3_P3_ES2533
 - Analysrapport _Göteborg Biskopsgården 44.3_P4_ES2542
 - Analysrapport _Göteborg Biskopsgården 44.3_P5_ES2552

Referens

- Lantmäteriet- "Min karta" (2022)
- SGU- Geokartan
- SGF- Fälthandbok- *Undersökning av förorenade områden* (Rapport 2:2013)
- Naturvårdsverket, 2022- *Riktvärden för förorenad mark- Modellbeskrivning och vägledning* (Rapport 5976)
- Naturvårdsverket, 2010- *Återvinning av avfall i anläggningsarbeten* (Handbok 2010:1)
- Naturvårdsverket, *Mottagningskriterier för avfall till deponi* (Handbok 2007:1)
- Avfall Sverige- *Uppdaterade bedömningsgrunder för förorenade områden* (Rapport 2019:01).
- SIG (Statens Geotekniska Institut)- *Preliminära riktvärden för högfluorerade ämnen (PFAS) i mark och grundvatten*
- Länsstyrelserna- EBH-Kartan
- Länsstyrelserna- Reservatskartan
- VISS- Vatteninformation i Sverige



Kontakt

EcoSure

info@ecosure.se

0732-67 68 00

ecosure.se

