

Vincero Bostad 3 AB

MILJÖTEKNISK MARKUNDERSÖKNING

Fastighet Verkstaden 24, Storängen etapp 4, Huddinge kommun



2023-02-24

JUSTERAD 2023-04-03



MILJÖTEKNISK MARKUNDERSÖKNING

Fastighet Verkstaden 24, Storängen etapp 4, Huddinge kommun

Uppdragsnamn	Miljöteknisk utredning Storängen, etapp 4
Uppdragsnummer	10346855
Författare	Sanna Uimonen/Julia Inkapööl/Rune Andersson/Anton Beskow
Datum	2023-02-24
Ändringsdatum	2023-04-03
Granskad av	Emina Jusic
Godkänd av	Sanna Uimonen Robertson

Vincero Bostad 3 AB

KONSULT

WSP

121 88 Stockholm-Globen
Besök: Arenavägen 7
Tel: +46 10-722 50 00
WSP Sverige AB
Org nr: 556057-4880
wsp.com

KONTAKTPERSONER

Sanna Uimonen Robertson, uppdragsansvarig WSP
tel. 070-243 47 65, sanna.uimonen@wsp.com

Julia Inkapööl, biträdande uppdragsansvarig WSP
tel. 076-836 77 94, julia.inkapool@wsp.com

Fredrik Drotte, stadsutvecklings- och innovationschef, Vincero
te. 070-000 97 06, fredrik.drotte@vincero.se

INNEHÅLL

1	Inledning	6
1.1	Uppdrag och syfte	6
1.2	Organisation	6
1.3	Omfattning	7
1.4	Begränsningar	7
2	Övergripande åtgärds mål	7
3	Områdesbeskrivning	8
3.1	Lokalisering och topografi	8
3.2	Geologiska förhållanden	8
3.3	Hydrogeologi och recipienter	10
3.4	Skyddsvärda områden	10
4	Verksamhetsbeskrivning	11
4.1	Historik och tidigare markanvändning	11
4.2	Nuvarande och planerad markanvändning	15
4.3	Potentiella föroreningskällor och misstänkta föroreningar	16
5	Tidigare utredningar och undersökningar	17
6	Genomförande av undersökningen	19
6.1	Avgränsningar	19
6.2	Förberedelser	19
6.3	Fältarbete	19
6.3.1	Jord	19
6.3.2	Grundvatten	20
6.3.3	Porgas	21
6.3.4	Väderförhållanden	22
6.4	Fält- och laboratorieanalyser	22
6.4.1	Jord	22
6.4.2	Grundvatten	22
6.4.3	Porgas	23
7	Jämförvärden	23
7.1	Bakgrundshalter	23
7.2	Jord	24
7.3	Grundvatten	24
7.4	Porgas	24
8	Resultat	25

8.1	Fältobservationer och fältanalyser	25
8.1.1	Platsbesök	25
8.1.2	Jord	25
8.1.3	Grundvatten	25
8.1.4	Porgas	25
8.2	Laboratorieanalyser	26
8.2.1	Jord	26
8.2.2	Grundvatten	26
8.2.3	Porgas	27
8.3	Tolkad föroreningsituation	29
9	Förenklad riskbedömning	30
9.1	Översiktlig konceptuell modell	30
9.1.1	Identifierade föroreningar och föroreningskällor	30
9.1.2	Potentiella och konstaterade spridnings- och transportvägar	31
9.1.3	Exponeringsvägar (hälsa) och skyddsobjekt	32
9.1.4	Konceptuell modell	33
9.2	Sammanvägd riskbedömning	34
10	Osäkerheter och identifierade kunskapsluckor	34
11	Slutsats och rekommendationer	35
12	Referenser	36

KARTOR

Karta N101	Lokalisering av provtagningspunkter, utförd undersökning
Karta N201	Föroreningssituation jord, 0–0,5 meter under markytan
Karta N202	Föroreningssituation jord, 0,5–1 meter under markytan
Karta N203	Föroreningssituation jord, 1–1,5 meter under markytan
Karta N204	Föroreningssituation jord, 1,5–2 meter under markytan
Karta N205	Föroreningssituation jord, 2–3 meter under markytan
Karta N206	Föroreningssituation grundvatten
Karta N207	Föroreningssituation porgas, klorerade alifater
Karta N208	Föroreningssituation porgas, bensen

BILAGOR

Bilaga 1	Provtagningsplan daterad 2023-01-12
Bilaga 2a	Fältprotokoll – Jord
Bilaga 2b	Fältprotokoll – Grundvatten
Bilaga 2c	Fältprotokoll – Porgas
Bilaga 3a	Analysresultat tillsammans med jämförvärden – Jord
Bilaga 3b	Analysresultat tillsammans med jämförvärden – Grundvatten
Bilaga 3c	Analysresultat tillsammans med jämförvärden – Porgas
Bilaga 4a	Laboratorieanalysprotokoll – Jord
Bilaga 4b	Laboratorieanalysprotokoll – Grundvatten
Bilaga 4c	Laboratorieanalysprotokoll – Porgas
Bilaga 5	Fotobilaga

1.3 OMFATTNING

Arbetet har omfattat följande moment:

- Sammanställning underlag avseende tidigare verksamheter och undersökningar, inklusive arkiv- och kartstudier
- Platsbesök
- Upprättande av provtagnings- och analysplan
- Fältarbete
- Fält- och laboratorieanalyser
- Sammanställning och utvärdering av föroreningsituationen
- Rapport inklusive förenklad riskbedömning

Provtagningsplanen redovisas i sin helhet i Bilaga 1.

1.4 BEGRÄNSNINGAR

WSP har sammanställt denna rapport enbart för Vincero.

Bedömningarna i rapporten baseras på det underlag som fanns tillgängligt under uppdragstiden. WSP tar inte på sig ansvar för konsekvenser om rapporten används för andra ändamål än den ursprungligen var avsedd för.

Provtagningsstrategi och urval av analysparametrar är grundade på bedömningar utifrån de inom området misstänkta föroreningarna samt branschpraxis. Det kan inte uteslutas att det finns förorening i punkter eller områden som inte har undersökts eller att det förekommer ämnen och föreningar som inte analyserats.

2 ÖVERGRIPANDE ÅTGÄRDSMÅL

Naturvårdsverket definition av "övergripande åtgärds mål" syftar till vad en efterbehandlingsåtgärd bör uppnå. Målen anger i första hand vilken användning eller funktion ett område önskas ha efter genomförd efterbehandlingsåtgärd samt vilken påverkan och vilka störningar som kan accepteras inom området eller i omgivningen (Naturvårdsverket, 2009b). I tidiga skeden kan benämningen "övergripande åtgärds mål" vara något missledande, eftersom det inte är klart om en åtgärd krävs. I dessa fall kan det vara lämpligare att kalla dessa mål för "Miljö- och nyttjandemål".

Undersökningsområdet nyttjas i dagsläget för verksamheter/industri. Den nya detaljplanen är tänkt att möjliggöra för bostäder och förskola inom det nu aktuella området, se vidare kapitel 4.2. Markanvändningen bedöms därmed ändras från mindre känslig markanvändning (MKM) till känslig markanvändning (KM) enligt Naturvårdsverkets definition.

De övergripande åtgärds målen ska i första hand ange vilken användning området kommer att vara avsett för samt vilken påverkan som kan accepteras inom området eller i omgivningen efter eventuell avhjälpandeåtgärd (Naturvårdsverket, 2009b). Åtgärds målen bör uppmuntra till hushållning genom återanvändning och återvinning av material.

Följande övergripande åtgärds mål föreslås för fastigheten:

- Området ska kunna nyttjas för bostäder samt förskola
- Föroreningar inom det nu aktuella området ska inte ge upphov till oacceptabla hälsorisker för boende, besökande, yrkesverksamma eller barn på förskola inom området
- Förorenings spridning från området ska inte ge upphov till oacceptabla hälsorisker för boende eller yrkesverksamma i omgivningen
- Spridning av föroreningar via grundvattnet från området (både beaktat infiltrerad nederbörd och dagvatten) ska inte försämra eller försvåra/förhindra att ytvattenrecipienten Trehörningen uppnår god kemisk eller ekologisk status

- Markmiljön ska skyddas utifrån de förutsättningar som behövs för att uppfylla förväntade funktioner vid den planerade markanvändningen
- Schakt och borttransport av förorenade massor ska begränsas om hälso- och miljörisker bedöms som acceptabla, för att gynna en hållbar utveckling avseende resurshushållning
- Ett övergripande mål är även att minimera transporter i samband med en entreprenad samt minska resursanvändningen i form av tillförande av nya fyllnadsmassor. Bedöms det att jordmassorna kan kvarligga inom fastigheten utan risk för människors hälsa eller miljön bör detta prioriteras

3 OMRÅDESBESKRIVNING

3.1 LOKALISERING OCH TOPOGRAFI

Undersökningsområdet är beläget i Storängen i Huddinge kommun, Figur 2. Undersökningsområdet omfattar fastigheten Verkstaden 24 vilken är cirka 4 700 m² och ingår i planområde för pågående detaljplan Verkstaden, Hantverket och Tonfisken m. fl. (KS-2020/2087). För utförligare information, se kapitel 8.1.1.



Figur 2. Röd markering visar fastighetsgräns för fastigheten Hantverket 13, Huddinge kommun. Källa Lantmäteriet.

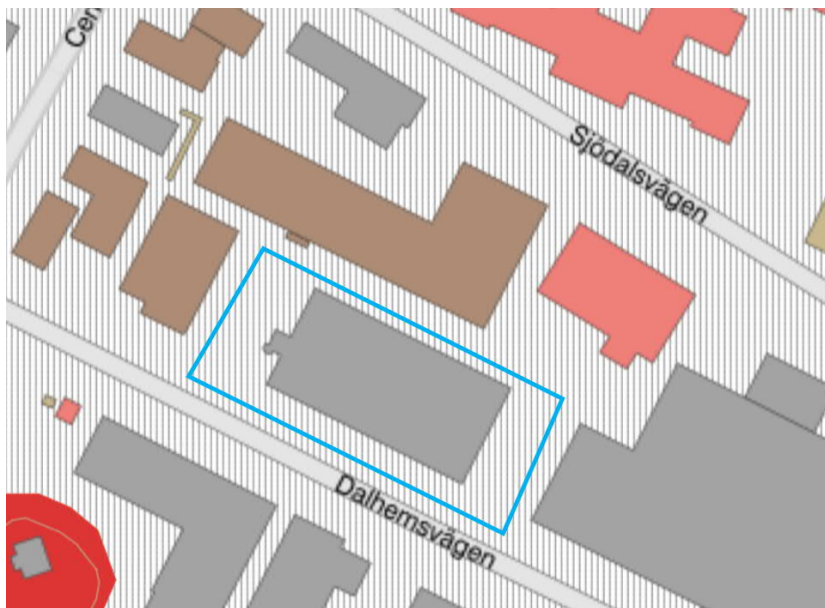
Storängen ligger strax öster om Huddinge centrum i Stockholms län. Nuvarande bebyggelse domineras av industribyggnader omgivna av i huvudsak hårdgjorda ytor för parkering, infarter och utomhuslager. Detaljplaneområdet ägs till största delen av privata fastighetsägare undantaget allmänna gator vilka ägs och förvaltas av Huddinge kommun.

3.2 GEOLOGISKA FÖRHÅLLANDEN

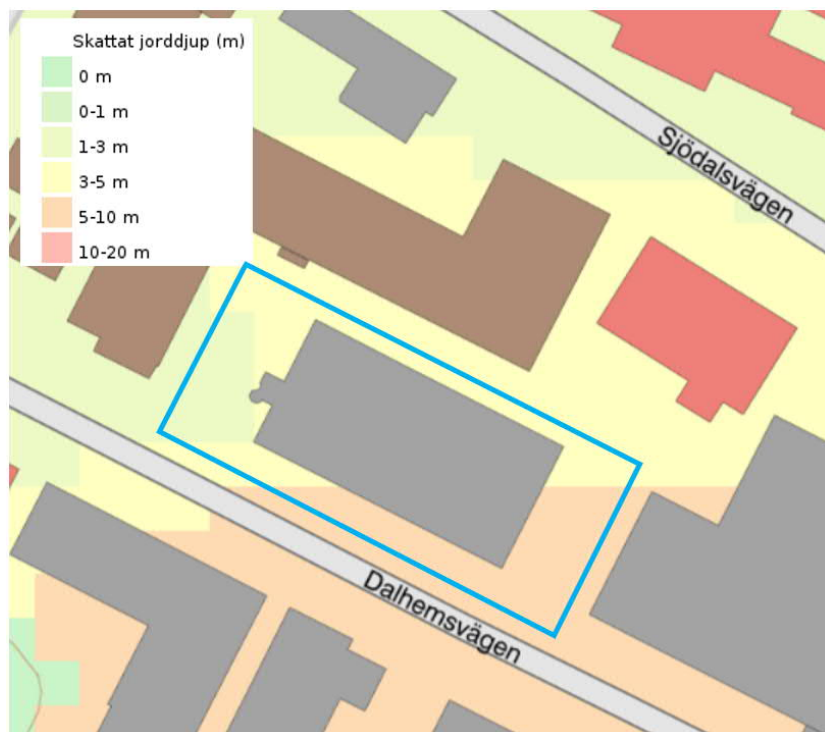
Detaljplaneområdet utgör en del av en större väst-östlig dalgång med ytlig fyllnadsjord, som underlagras av organiska jordar såsom gyttja och torv ovan mäktiga lösa lerlager (gammal sjöbotten). Enligt SGU:s jordartskarta 1:25 000–1:100 000 består de ytliga jordarterna av fyllnadsmaterial, se Figur 3. Jorddjupen är

enligt SGU:s jorddjupskarta generellt 3–5 meter med grundare delar (1–3 m) mot väst och djupare delar mot sydost (5–10 m) inom fastigheten, se Figur 4.

Inom fastigheten är markytan flack där markens nivå generellt är + 23 m ö h (RH2000), men där det förekommer lägre nivåer (+ 22 m ö h) inom den norra och västra delen av fastigheten.

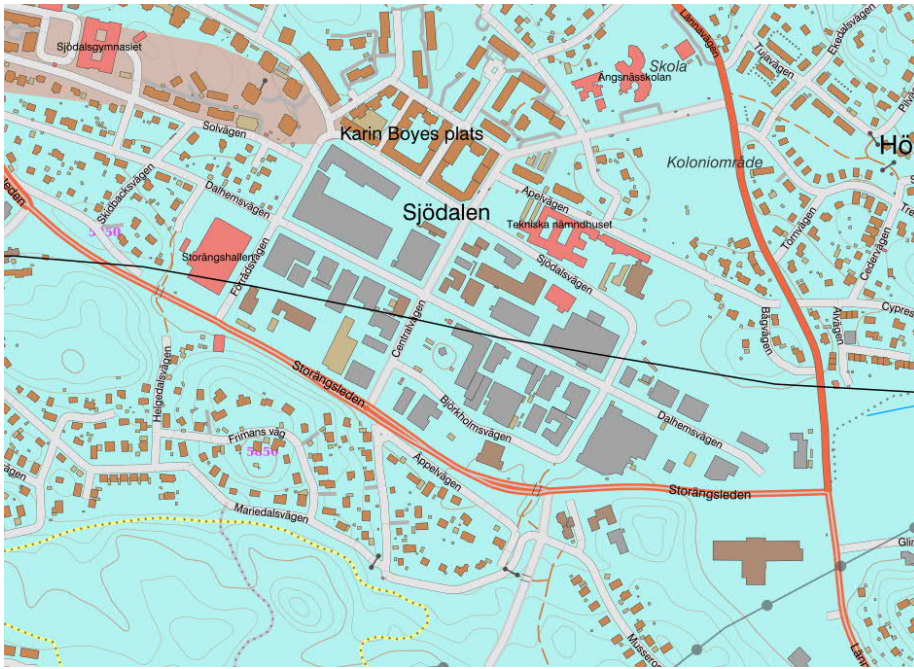


Figur 3. Urklipp ur SGU:s jordartskarta 1:25 000–1:100 000. Fastigheten Verkstaden 24 markeras med blått. Streckad yta är yttlig fyllnadsjord, gul yta anger lera, och rött anger yttligt berg. Källa www.sgu.se



Figur 4. Urklipp ur SGU:s jorddjupskarta. Fastigheten Verkstaden 24 markeras med blått. Källa www.sgu.se

Enligt SGU:s karta över berggrund 1:50 000–1:250 000 finns en lokal deformationszon i berget vilket korsar genom etapp 4 av detaljplaneområdet, se Figur 5.



Figur 5. Utklipp från SGU:s karta över berggrund 1:50 000–1:250 000 där den lokala deformationszonen är markerad med svart streck.

3.3 HYDROGEOLOGI OCH RECIPIENTER

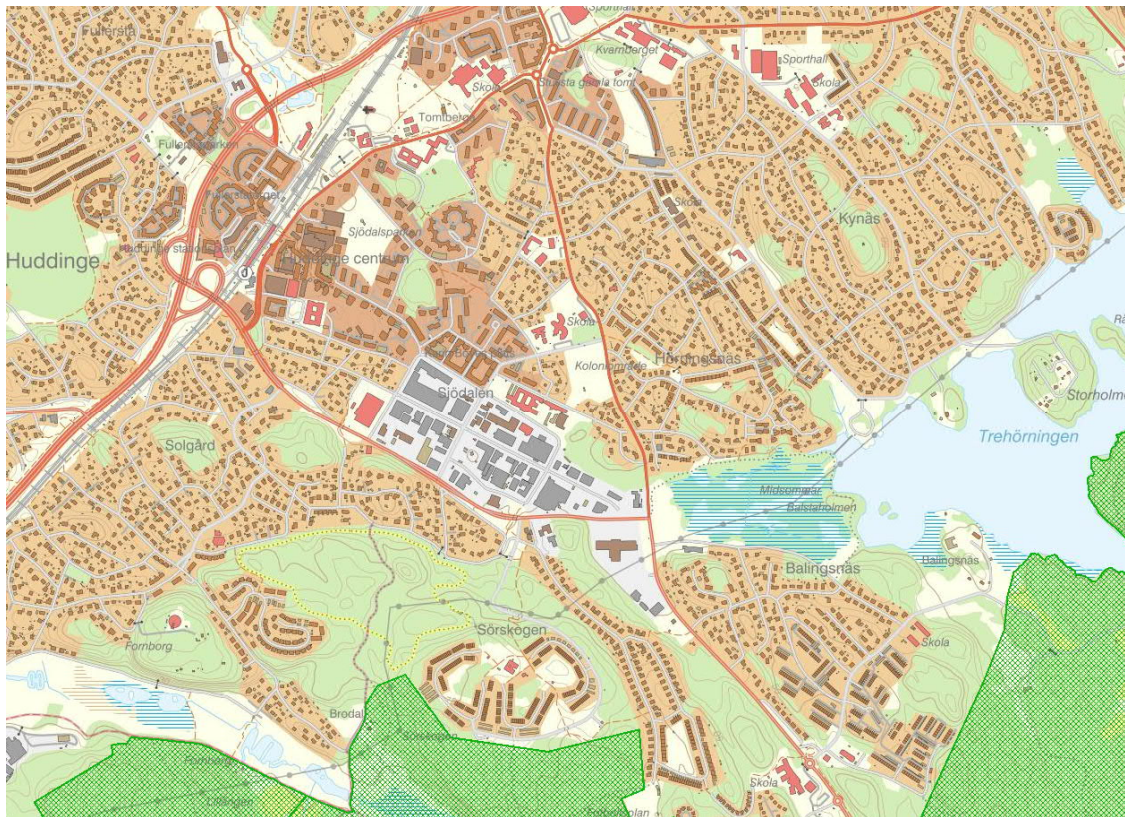
Enligt undersökningar utförda i närområdet finns ett yligt magasin/markvatten och ett djupare grundvattenmagasin, separerade av lera och organiska jordlager. Grundvattnets flödesriktning är generellt ost-sydostlig för det övre grundvattenmagasinet (ovan lera) och antas vara densamma för det djupare grundvattenmagasinet. Dock tyder utförd geoteknisk utredning från 2021 på att flödesriktningen för det undre grundvattenmagasinet är oklar och delvis har en lågpunkt centralt inom etapp 4. Troligen kan även grundvattnets strömningsriktning i det övre magasinet vara lokalt påverkat av dagvattenledningar och andra markförlagda ledningar.

Ungefär en kilometer från fastigheten finns ytvattenrecipienten sjön Trehörningen.

De hydrologiska observationer som gjorts vid föreliggande undersökning redovisas i kapitel 8.1.

3.4 SKYDDSVÄRDA OMRÅDEN

Det finns enligt miljöbalken inga skyddsvärda områden inom fastigheten eller dess närområdet. Närmaste skyddsvärda området är Orlångens naturreservat beläget ca 800 meter söder om Hantverket 2, se Figur 6.



Figur 6. Skyddsvärda områden enligt miljöbalken. Källa: Naturvårdsverkets karttjänst Skyddad natur [besökt 2023-02-08]

4 VERKSAMHETSBEKRIVNING

4.1 HISTORIK OCH TIDIGARE MARKANVÄNDNING

Omvandlingsområdet Storängen är ett tidigare och delvis befintligt verksamhetsområde som började byggas ut under 1950-talet. Några av de första kvarteren att exploateras var kvarteren Verkstaden och Hantverket vilka ingår i undersökningsområdet (etapp 4). Inom området har varierande typer av verksamheter bedrivits där flertalet bedöms ha kunnat orsaka spridning av förorenande ämnen till mark och grundvatten.

Flygfoto från 1960 visar att Verkstaden 24 då bestod av en mindre industribyggnad, se Figur 7. På flygfoto från 1975 ses att byggnaden byggts ut och det ser ut som idag, se Figur 8.



Figur 7. Flygfoto från 1960, Verkstaden 24 är markerade med rött. Källa Lantmäteriet



Figur 8. Flygfoto från 1975, Verkstaden 24 är markerade med rött. Källa Lantmäteriet

Sammanställning av tidigare verksamheter utfördes 2006 (Tyréns, 2006) där det beskrevs att det inom Verkstaden 24 bedrivits verkstadsindustri sedan 1958 av f.d. Kylteknik och IP Freondepå. Utöver det angavs att lackering av Tunglack i Huddinge AB och åkeri med verkstad och tvätt bedrivits av Berg och Anläggning i Stuvsta AB inom Verkstaden 24.

Under 2021–2022 utfördes en fördjupad miljöteknisk inventering (WSP, 2022) med syfte att skapa underlag för att föreslå en riktad miljöteknisk provtagning mot föroreningsgrupper och områden. Huvudfokus vid inventeringen var att lokalisera källor till lättflyktiga föroreningar såsom klorerade alifater och oljeämnen (BTEX och lättflyktiga alifater, aromater och PAH). Avseende Verkstaden 24 redovisades att Tyllström & söner bedrivit tillverkning av luftkylare på platsen mellan 1960–1992 (EBH-ID 176 840). Kemikalier och föroreningar som förekom i verkstadsindustrin var oljor, klorerade lösningsmedel och metaller samt restprodukter från dessa. Utöver det redovisades ett stort antal miljötillsynsärenden inom fastigheten som omfattar inspektioner, tillsyn, årsrapportering och uppgift om markförorening. Ärenden rörande markförorening (2002) gällde uppgift om kraftiga sättningar i marken samt att avloppssystemet behövde ses över, där det misstänks att oljebemängt vatten trängt ned i marken. Utöver det finns uppgift om att en PCB-

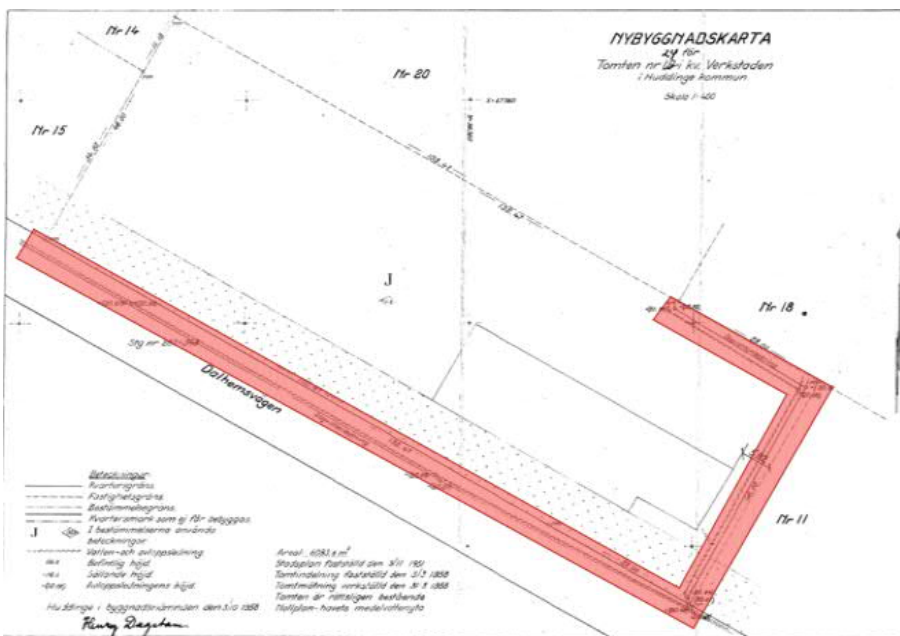
sanering utförts då PCB över 500 mg/kg påvisats i fogar, ärendet avslutades sedan. Enligt uppgift från 2009 har en oljeavskiljare installerats. Se redovisning av dessa i detalj i tidigare inventering (WSP, 2022a).

I Figur 9 visas ett utklipp från Huddinge kommuns bygglovsarkiv över Verkstaden 24.



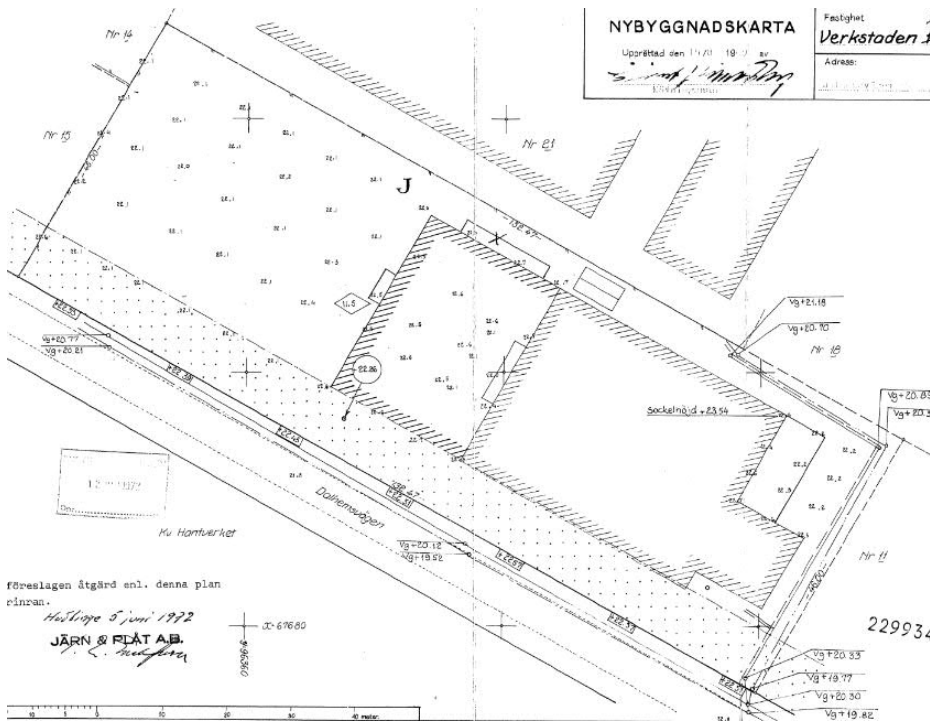
Figur 9. Lista på ärenden i Huddinge kommuns bygglovsarkiv för fastigheten Verkstaden 24. Källa Huddinge kommuns bygglovsarkiv [besökt 2022-11-09]

Enligt nybyggnadsritningar upprättades byggnaden 1958, se utklipp Figur 10. Inom byggnaden fanns då en verkstadshall och kontor. År 1960 byggs byggnaden ut mot norr med ytterligare en verkstadshall. Byggnaden var ansluten till det kommunala dagvattenledningsnätet från den norra delen av byggnaden, vidare längs med den östra delen av fastigheten ut mot Dalhemsvägen, se röd markering nedan.



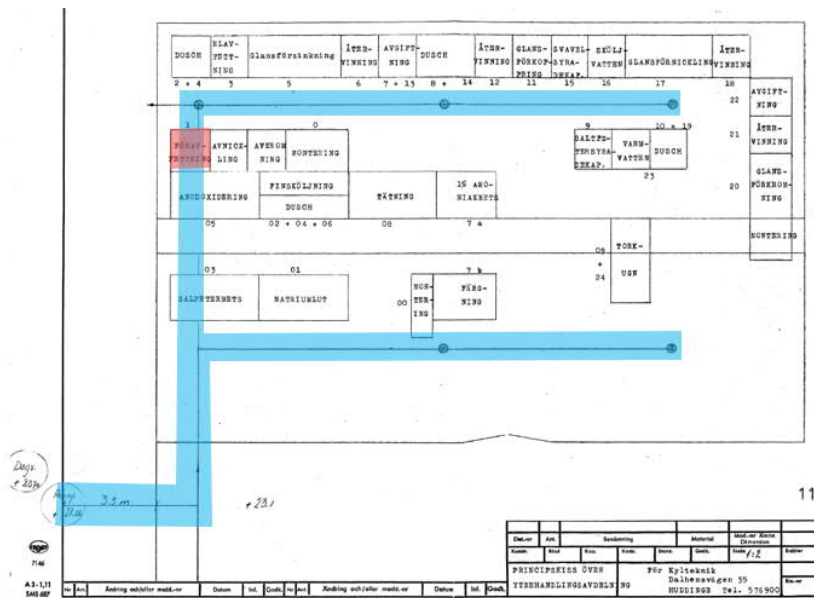
Figur 10. Utklipp från nybyggnadsritning 1958. Röd markering anger läget för dagvattenledningen. Källa Huddinge kommuns bygglovsarkiv [besökt 2022-11-09]

Ytterligare en tillbyggnad sker 1972, se Figur 11. Tillbyggnaden är anlagd som pålad platta enligt nybyggnadskartan.



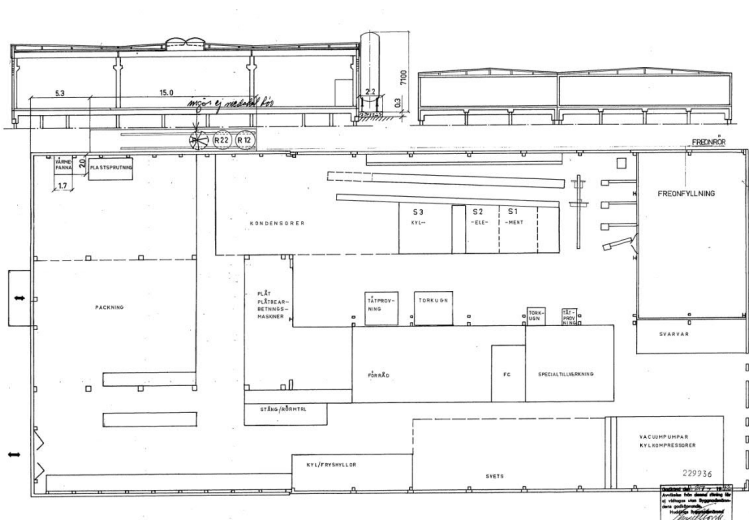
Figur 11. Tillbyggnad 1972. Källa Huddinge kommuns bygglovsarkiv [besökt 2022-11-09]

På ritningar från 1970 ses att det bl.a. fanns utrymmen för målning och en värmepanna med en intilliggande pumpgröp. Det framgår även från en annan ritning från 1970 att Kylteknik haft en ytbehandlingsavdelning där processerna bl.a. omfattat förfvettning men även andra processer såsom avgiftning, färgning och hantering av kemikalier såsom salpetersyra, salpetersyra m.fl. Det framgår även att processvatten kopplades till dagvattennätet, se Figur 12. Det är inte fastställt inom vilken del av byggnaden som ytbehandlingsavdelningen varit placerad.



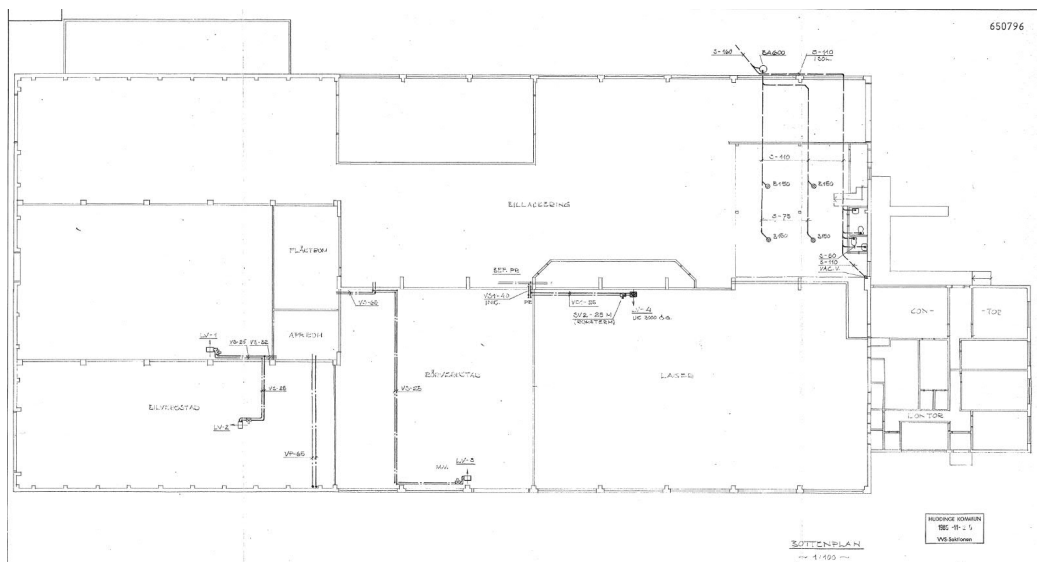
Figur 12. Ritning från 1970 över ytbehandlingsavdelningen som Kylteknik. Läget där förfvettning utfördes är markerat med rött och anslutning till dagvattennätet med blått. Källa Huddinge kommuns bygglovsarkiv [besökt 2022-11-09]

På ritning från 1972 ses att det finns utrymmen för plåtbearbetning, plastsprutning, en värmepanna, svets, ugnar, svarvar och utrymme för freonfyllning, se Figur 13.



Figur 13. Ritning från 1972 över de verksamheter som bedrevs. Källa Huddinge kommuns bygglovsarkiv [besökt 2022-11-09]

På ritning från 1986 ses att det inom den västra, äldre delen av byggnaden, fanns en bilverkstad, utrymme för billackering, fläckborttagning, rörverkstad, lager och kontor, se Figur 14. Det framgår även från en annan ritning från 1986 att det funnits en lackverkstad i byggnaden (Ingersjö billack).



Figur 14. Ritning från 1986 som visar de olika verksamheter som bedrevs inom den äldre, östra delen, av byggnaden. Källa Huddinge kommuns bygglovsarkiv [besökt 2022-11-09]

4.2 NUVARANDE OCH PLANERAD MARKANVÄNDNING

Inom Verkstaden 24 finns den byggnad som anlades 1958 och som byggts ut i omgångar kvar. Fastigheten är till största delen asfalterad och bebyggd med en byggnad som upptar cirka 50% av fastighetens yta. Ytor som är ej bebyggda består av asfalterade ytor.

Inom verksamheten bedrivs verkstadsverksamhet och det finns bl.a. en bilhandlare, en bilverkstad och även ett företag som arbetar med frys- och kylinstallation.

Planerad markanvändning för Verkstaden 24 är till största del kvartersmark för bostäder med omgivande gatumark, men inom den norra delen av befintlig fastighet planeras förskola, se Figur 15.



Figur 15. Utkast strukturplan för undersökningsområdet, daterad 2021-07-07. Ungefärligt läge för nuvarande fastighetsgräns för Verkstaden 24 markeras med blå linje.

4.3 POTENTIELLA FÖRORENINGSKÄLLOR OCH MISSTÄNKTA FÖRORENINGAR

Allmän information om det undersökta området redovisas i Tabell 2. Aktuella objekt inom fastigheten som skulle kunna utgöra potentiella föroreningskällor redovisas i Tabell 3 och deras lokalisering redovisas i Figur 16.

Tabell 2. Allmän information om det undersökta området.

Fastighetsbeteckning	Verkstaden 24
Adress	Dalhemsvägen 35, Huddinge
Areal	4 720 kvm
Fastighetsägare	Vincero
Markanvändning	Industri

Tabell 3. Potentiellt förorenande objekt inom fastigheten.

Objekt	Produkt / Aktivitet	Lokalisering i Figur 16
Ytbehandling med klorerade lösningsmedel, billackering, bilverkstad, svets m.fl.	Klorerade lösningsmedel, petroleumprodukter, oljor, tungmetaller	Osäker lokalisering inom fastigheten



Figur 16. Lokalisering av potentiellt förorenande objekt inom undersökningsområdet.

5 TIDIGARE UTREDNINGAR OCH UNDERSÖKNINGAR

WSP utförde en översiktlig miljöteknisk markundersökning över Etapp 4 år 2021. Inom den undersökningen provtogs jord med skruvprovtagare på borrhög i totalt 4 provtagningspunkter (21G46A, 21G48, 21G49 och 21G55) inom Verkstaden 24, se Figur 17. Utöver det uttogs prover i 2 punkter precis intill på fastigheten Verkstaden 23 (21G45) och i gatumarken (21G53). Ett prov på trädved har även tagits öst/nordöst om fastigheten (21G57).



Figur 17. Översiktsbild visandes provtagningspunkter från översiktlig miljöteknisk markundersökning utförd 2021. (WSP, 2021)

Enligt fältnoteringarna, se Figur 18, är Verkstaden 24 utfylld cirka 1,4–2,0 meter med grusig sand. Efter fyllnadsmaterialet kommer ett lager av torv och därefter följer lera med inslag av gytta. I en punkt uttagen i gatumark (21G53) var fyllnadsmaterialet mäktigare, ca 2,8 m, och borrstopp erhålls vid detta djup. I flera av punkterna noteras tegel i fyllnadsmaterialet.

Laboratorieanalys avseende metaller, oljeämnen och PAH har utförts på jord ner till cirka 2,0 meter under markytan som djupast. Analysresultaten varierar mellan punkterna. Avseende metaller påvisas halter över Naturvårdsverkets generella riktvärden för känslig markanvändning (KM) i 4 provpunkter (nickel, kobolt, zink, bly och kvicksilver) där det främst är i djupare prover (1,0–2,0 m) som förhöjda halter ses. I ett av proven påvisas även halt över Naturvårdsverkets generella riktvärde för mindre känslig markanvändning (MKM) i ytligt prov (0,07–0,5 m) avseende zink, men halten är lägre på underliggande nivå.

Avseende organiska ämnen ses halter över KM i 3 punkter (21G45, 21G48 och 21G53) och där är halter av PAH (-M och -H) som påvisats.

Provpunkt	Prov nr	Nivå (m u my)	Nord X/Lat	Öst Y/Long	Höjd m ö h	Benämning ¹	Anmärkning	Klass NV generella	
								Spray ind. PAH	Metaller
21G45 2021-05-07	1	0,00 - 0,05	6568375,85	149470,836	22,136	Asfalt		Låg indikation	
	2	0,05 - 0,50				F/ist gr Sa	Tegel		>MRR<KM
	3	0,50 - 1,00				F/ist gr Sa	Tegel		>MRR<KM
	4	1,00 - 1,40				F/ist gr Sa	Tegel		>KM<MKM
	5	1,40 - 1,70				Torv			
	6	1,70 - 2,00				gy Le			
	7	2,00 - 2,50				Le			
	8	2,50 - 3,00				Le			
21G46A 2021-05-06	1	0,00 - 0,08	6568405,04	149492,788	22,2	Asfalt			<MRR
	2	0,08 - 0,50				F/gr Sa			>MRR<KM
	3	0,50 - 1,00				F/gr Sa			
	4	1,00 - 1,70				F/gr Sa			
	5	1,70 - 2,00				Gy			>KM<MKM
	6	2,00 - 2,50				gy Le			>MRR<KM
	7	2,50 - 3,00				Le			
21G48 2021-05-06	1	0,00 - 0,08	6568391,33	149493,378	22,238	Asfalt			
	2	0,08 - 0,50				F/ist gr Sa			>MRR<KM
	3	0,50 - 1,00				F/ist gr Sa	Tegel		>KM<MKM
	4	1,00 - 1,50				F/gr Sa			>MRR<KM
	5	1,50 - 2,00				F/gr Sa			
	6	2,00 - 2,50				gy Le			
	7	2,50 - 3,00				Le			
21G49 2021-05-06	1	0,00 - 0,07	6568392,21	149500,47	22,7	Asfalt			
	2	0,07 - 0,50				F/gr Sa			>MKM<FA
	3	0,50 - 1,00				F/gr Sa			>MRR<KM
	4	1,00 - 2,00				F/gr Sa	Provet rasar av		>KM<MKM
	5	2,00 - 2,50				gy Le			>MRR<KM
	6	2,50 - 3,00				Le			
21G53 2021-05-17	1	0,00 - 0,15	6568338,99	149522,525	22,52	Asfalt		Låg indikation	
	2	0,15 - 0,50				F/isa Gr			
	3	0,50 - 1,00				F/isa Gr			
	4	1,00 - 1,50				F/isa Gr			
	5	1,50 - 2,00				F/isa Gr			
	6	2,00 - 2,50				F/isa Gr			
	7	2,50 - 2,80				F/isa Gr			<MRR
	-	2,80				Borrstopp			>KM<MKM
21G55 2021-05-06	1	0,00 - 0,04	6568326,12	149553,892	22,598	Asfalt			
	2	0,04 - 0,50				F/ist gr Sa			<MRR
	3	0,50 - 1,00				F/ist gr Sa			>MRR<KM
	4	1,00 - 1,50				F/ist gr Sa	Tegel		>KM<MKM
	5	1,50 - 2,00				F/ist gr Sa	Tegel		>MRR<KM
	6	2,00 - 2,50				Torv			
	7	2,50 - 3,00				gy Le			

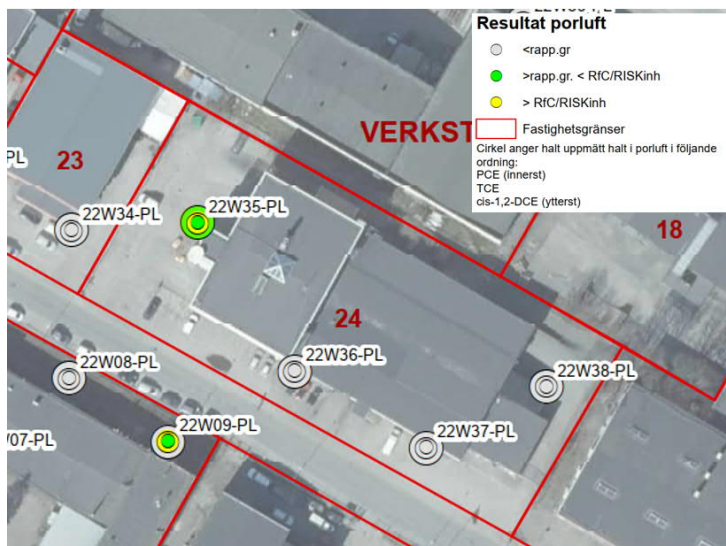
Figur 18. Urklipp ur redovisning av fältnoteringar från jordprovtagning (WSP, 2021)

I trädved på intilliggande fastighet påvisas inte klorerade alifater över laboratoriets rapporteringsgräns.

Grundvatten (varken ytligt eller djupt) är inte provtaget inom Verkstaden 24.

Under 2022 utfördes en kompletterande provtagning av porluft (WSP, 2022b) där provtagning av porluft utfördes i fyra lägen inom Verkstaden 24 (22W35-PL till 22W38-PL), se Figur 19. Proverna analyserades avseende klorerade lösningsmedel och nedbrytningsprodukter, BTEX och C9-C10 aromater.

Från resultaten sågs halter av klorerade alifater inom den västra delen av fastigheten (22W35-PL) där både moderprodukterna tetrakloreten (PCE) och trikloreten (TCE) påvisades och även nedbrytningsprodukten cis-1,2-dikloreten. Uppmätta halt TCE ($560 \mu\text{g}/\text{m}^3$) översteg den hälsoriskbaserade referenskoncentrationen (RISKinh) för inomhusluft ($23 \mu\text{g}/\text{m}^3$). I motsvarande punkt sågs även bensen ($84 \mu\text{g}/\text{m}^3$) överstigande den RISKinh ($6,1 \mu\text{g}/\text{m}^3$) för inomhusluft.



Figur 19. Utklipp över provpunkter i porluft (WSP, 2022b).

6 GENOMFÖRANDE AV UNDERSÖKNINGEN

6.1 AVGRÄNSNINGAR

Undersökning under byggnaden var begränsad till de lokaler som var möjliga att få åtkomst till.

Provtagning av porgas under byggnaden utfördes inte i den västra delen av byggnaden, som byggdes till 1972 då denna del av byggnaden var anlagt på pålar och glipan mellan bottenplatta och mark var mycket stor (uppskattningsvis ca 2,0–2,5 m) och tidigare verksamhet inte indikerade omfattande hantering av de miljöstörande ämnen som fokuserades på.

6.2 FÖRBEREDELSE

Inför fältarbetet underrättades fastighetsägare och nuvarande verksamhetsutövare. Innan provtagnings-tillfället upprättades en ledningskoll och utsättning av markförlagda ledningar utfördes inför undersökningen via ledningskollen.se.

6.3 FÄLTARBETE

Nedan redovisas genomförande av utförda fältarbeten i porgas. Samtliga provpunkters namn har ändrat prefix från 22W till 23W, i förhållande till provtagningsplanen då de benämner åren då proverna uttogs vilket blev efter årsskiftet 2022/23.

6.3.1 Jord

Jord har provtagits i tre provtagningspunkter. Motivering till provpunkternas placering redovisas i Tabell 4. Provpunkt 23W714 flyttades något västerut p g a fordonstrafik vid den ursprungliga placeringen.

Tabell 4. Motivering till placering av provpunkter.

	Motivering
23W712	Riktad till avloppsledning, screening inom fastighet (främst jord)
23W713	Riktad till där klorerade alifater påvisats i porluft tidigare (22W35-PL), vid lastkaj.
23W714	Riktad till avloppsledningar, efter bägge anslutningspunkter (från norra och södra delen av byggnaden)

Jordprov genom skruvborrprovtagning uttogs i samband med installation av grundvattenrör 2023-01-16 och 2023-01-17.

Jordproverna uttogs halvmetersvis eller vid ny jordart. Vid provtagning noterades jordlagerföljd, eventuella avvikelser såsom lukter, avvikande färg eller annat. Det noterades även om det fanns inslag av avfall eller liknande i jorden. Prover uttogs av fyllnadsmaterial och sedan ned i naturligt material. Prover uttogs till 3,0 m djup under markytan (m u my). I 23W714 uttogs prover ned till 4,0 m u my, eftersom fyllnadsjordens mäktighet här var 3 meter.

Fält- och provtagningsarbeten utfördes i enlighet med rekommendationer och riktlinjer utarbetade av Svenska Geotekniska Föreningen (SGF, 2013).

Provtagningspunkterna mättes in med GPS-RTK och redovisningen görs i koordinatsystem Sweref 99 18 00 och höjdsystem RH2000.

6.3.2 Grundvatten

Grundvattenrör har installerats i tre provtagningspunkter 2023-01-16 och 2023-01-17. Motivering till provpunkternas placering redovisas i Tabell 5.

Tabell 5. Motivering till placering av provpunkter.

	Motivering
23W712	Riktad till avloppsledning, screening inom fastighet (främst jord)
23W713 (A, B)	Riktad till där klorerade alifater påvisats i porluft tidigare (22W35-PL), vid lastkaj.
23W714	Riktad till avloppsledningar, efter bägge anslutningspunkter (från norra och södra delen av byggnaden)

Provpunkt 23W714 flyttades något västerut p g a fordonstrafik vid den ursprungliga placeringen. Slutlig placering av grundvattenrör baseras på resultat från föregående undersökningssteg, porluftprovtagning, samt tillgänglighet på platsen. 50 mm PEH-rör har installerats i det ytliga grundvattnet ovan lera. Filterdelen placerades i gränzonen till täta jordarter (lera). Filterdelen blev försedd med sandfilterstrumpa och utrymmet mellan filtret och formationen fylldes med filtersand. Tätning med bentonitlera har utförts längs förlängningsröret ovan filtrets överkant till markytan. Samtliga rör har försetts med dexel.

Rören funktionstestades 2023-01-18. Resultaten visade att 23W713 hade en ej tillfredställande funktion och det beslutades att ett nytt, kortare rör, skulle installeras strax bredvid, med sandfilter närmare markytan. Det ursprungliga röret är efter denna åtgärd benämnt 23W713A och det nya röret 23W713B. De övriga rören, 23W712 samt 23W714, ansågs ha en tillfredsställande funktion och även det nya röret, 23W713B ansågs fungera tillfredsställande.

Cirka en vecka efter installationen, 2023-01-25, omsattes vattnet i grundvattenrören med peristaltisk pump med minst 3 rörvolymmer eller tills att rören var tomma på vatten. Detta för att vid påföljande provtagning få ett, för provtagningspunkten, så representativt grundvatten som möjligt i rören.

Allt omsättningsvatten samlades upp i dunkar för att mäta volym samt för att säkerställa att inga utsläpp av förorenande ämnen sker till miljön. Omsättningsvattnet omhändertogs på ett korrekt sätt utifrån föroreningshalt.

Provtagning av grundvattenrör utfördes med peristaltisk pump den 2023-02-02. Innan pumpning påbörjades mättes grundvattennivån och längd till botten i röret i relation till grundvattenrörets överkant (r.ö.k.).

Provtagning av grundvatten utfördes genom lågflödesprovtagning där en multimeter med flödescell användes för att notera fältparametrar (temperatur, syrehalt, redoxpotential, pH samt konduktivitet). Samtliga slangar byttes ut mellan provtagningspunkterna för att undvika korskontamination.

Anteckningar fördes om datum, tid, väder, fälttekniker samt övriga observationer som grundvattennivåer, lukter, grumlighet, avvikelser, fältanalyser etc. Grundvattenprov uttogs direkt i av laboratoriet erhållna kärl, för klorerade alifater användes glasvialer för att minimera avgång av flyktiga föroreningar.

Grundvattenproven lämnades in till laboratoriets inlämningsställe samma dag så att proven anlände till laboratoriet samma kväll som de var uttagna. Proven förvarades svalt och mörkt under transporten.

6.3.3 Porgas

Porgasprovtagning har utförts i 8 provtagningspunkter. Motivering till provtagningspunkternas placering redovisas i Tabell 6.

Tabell 6. Motivering till placering av provpunkter.

	Motivering
23W701-03	Riktad till där klorerade alifater påvisats i porluft tidigare (22W35-PL), vid lastkaj.
23W704-05	Riktad till avloppsledningar.
23W706	Riktad till där avloppsledningar gått av enligt hyresgäst.
23W707-11 och 23W715*	Screening i byggnad, om det vid platsbesök kan påvisas vart ytbehandling utförts så riktas provpunkterna till detta läge.

*Flera av dessa provpunkter utgick pga att åtkomst inte var möjligt, se nedan.

Provtagning av porgas genom aktiv pumpad provtagning utfördes mellan 2023-01-17 och 2023-01-18 i 8 provpunkter. I upprättad provtagningsplan (Bilaga 1) fanns ursprungligen 11 provpunkter, dock utgick 4 av provpunkterna då borrstålet fastnade i ett läge i golvet, efter det fick fälthandläggarna inte åtkomst till byggnaden där provtagning var planerad och fyra provpunkter utgick (23W707, 23W09, 23W710 och 23W711).

Utomhus: Borrning av 6 stycken 25 mm Ø hål utfördes med en handhållen slagborr till 0,60–1,39 m djup. Provtagningspunkterna var placerade i asfalterade ytor. Därefter placerades en slitsad stålsond i borrhålet, vilken vid behov drevs ned i borrhålet med hjälp av en slagnacke som monterades på slagborren. Spetsdjupet varierade mellan 0,6–1,39 m.u.my. Två provpunkter (23W702 & 23W704) fick flyttas på grund av att de blockerade fordonstrafik, dessa placerades istället intill närliggande grundvattenrör som installerats under jordprovtagningen som skedde parallellt med porluftsundersökningen. Vid bortkoppling från provtagare efter utförd pumpning gick ett B-rör av typen XAD-2 sönder och kunde ej skickas på analys.

Byggnad: Håltagning av golvet utfördes med handhållen slagborr av WSP i två provtagningspunkter. Borrhålen hade dimension 25 mm Ø och spetsdjupet varierade mellan 1,36–1,39 meter under golvyta. Golvet bestod av betong och tjockleken varierade mellan 0,3–0,4 m. Vid borrning med slagborr gick det ej att utröna jordart under golv, dock visar skruvprovtagningen som utfördes parallellt på fastigheten att jordarten bestod av sandig fyllning ner till 1–1,5 m u my. I hålen monterades stålsönder på 2 m ner till önskat djup. Provtagning i byggnadens nordöstra del utfördes på en punkt, därefter utgick resterande punkter av att fälthandläggarna inte hade åtkomst till byggnaden nästkommande dag. Dagen innan utfördes provtagning i lokalerna på en punkt, därefter fick provtagningen avbrytas på grund av att borrstålet fastnade i golvet, eventuellt i en armering.

Borrstålet knackades därför ner i golvet och täcktes över med kallasfalt. Nästkommande dag utfördes provtagning i en punkt i en annan lokal i samma byggnad. Utvändigt, på byggnadens fasad, noterades stora sättningar där det fanns en luftspalt mellan byggnaden och underliggande mark som var uppskattningsvis cirka 2,0–2,5 m som mest.

Bägge: Efter montering av stålrör tätades hålen med bentonitlera för att undvika att atmosfärsluft/ inomhusluft tränger ned i porgasen.

Efter att fältmätning utförts anslöts adsorbentrör av typen BIA för provtagning av klorerade lösningsmedel och nedbrytningsprodukter, samt XAD-2 för provtagning PAH till stålröret. En SKC-pump anslöts därefter till stålröret med ett flöde på 0,1 L/min i 60 minuter för BIA, samt 0,2L /min i 100 minuter för XAD-2.

Efter provtagning avlägsnades adsorbentrören och förslöts med lock och förvarades i rumstemperatur.

Byggnad: Efter avslutad provtagning återställdes golvet med kallasfalt av WSP.

Övrigt: Bilverkstaden bedrev verksamhet i lokalerna vid provtagningstillfället.

6.3.4 Väderförhållanden

Provtagning jord, installation av grundvattenrör samt provtagning av porgas genomfördes under perioden 2023-01-16 till 2023-01-18. Temperaturen varierade mellan 0 till +2 °C. Det var generellt soligt och uppehåll med undantaget eftermiddagen 2023-01-17 då det föll snöblandat regn.

Cirka en vecka efter installationen, 2023-01-25, omsattes vattnet i grundvattenrören. Vädret vid tillfället var växlande molnighet, 3 °C. Provtagning av grundvattenrör utfördes den 2023-02-02. Vädret var vid provtagningstillfället halvklart och temperaturen cirka -3 °C.

6.4 FÄLT- OCH LABORATORIEANALYSER

6.4.1 Jord

Ett urval av uttagna jordprov har analyserats på Eurofins ackrediterade laboratorium avseende bedömt relevanta parametrar, se sammanställning i Tabell 7.

Tabell 7. Sammanställning utförda laboratorieanalyser, jord.

Summering analyser	Svarstid	Antal	Analyskod
Metaller, alifater, aromater, BTEX, PAH	10 d	13	PSLF9 (MTOT_Hg)
PCB	10 d	2	PSL6Z
Totalt organiskt kol, TOC	10 d	4	TOCber

6.4.2 Grundvatten

I samband med omsättning och provtagning av grundvatten utfördes mätning med multimeter för att notera fältparametrar (temperatur, syrehalt, redoxpotential, pH samt konduktivitet). Se resultat under kapitel 8.1.3.

Uttagna grundvattenprov har analyserats på Eurofins ackrediterade laboratorium avseende bedömt relevanta parametrar, se sammanställning i Tabell 8.

Tabell 8. Sammanställning utförda laboratorieanalyser, grundvatten.

Summering analyser	Svarstid	Antal	Analyskod
Klorerade lösningsmedel inkl nedbrytningsprodukter (VOC Flyktiga organiska ämnen (12 ämnen inkl VC))	10 d	3	SLV39
Metaller, organiska ämnen (alifater, aromater, BTEX och PAH16)	3 d	2	PSL5M
ΣPFAS11	5 d	1	PLW6I

6.4.3 Porgas

Fältanalys med PID utfördes för att indikera förekomst av flyktiga ämnen. Även provtagning med biogasmätare utfördes där luftens sammansättning av syrgas, koldioxid och metangasekvivalenter mäts. Se resultat under kapitel 8.1.4.

Pumpad luftprovtagning har utförts och analyserats på Euforins pegasus certifierade laboratorier. I Tabell 9 redovisas utförda laboratorieanalyser.

Tabell 9. Sammanställning utförda laboratorieanalyser, porgas.

Summering analyser	Svarstid	Antal	Analyskod
Klorerade lösningsmedel inkl nedbrytningsprodukter, BTEX, C9-C10 aromater och TVOC	10 d	8 st	PLURY
Polycykliska aromatiska kolväten	10 d	2 st	PLUX4

7 JÄMFÖRVÄRDEN

I detta kapitel anges de bakgrundshalter och generella jämförvärden som används för att beskriva påvisade halter i kapitel 8.2. Som beskrivs i kapitel 4.2 är den planerade markanvändningen bostäder vilket motsvarar känslig markanvändning (KM) enligt Naturvårdsverkets definition.

7.1 BAKGRUNDSHALTER

Resultaten från laboratorieanalyser av jord jämförs med bakgrundshalter för att bedöma om undersökt område är förorenat och påverkat av någon föroreningskälla. Bakgrundshalter för metaller har hämtats från SGU:s kartvisare markgeokemi och närmaste referenspunkten som ligger i Länna, Huddinge kommun, cirka 7 km sydöst om undersökningsområdet, se Tabell 10. För övriga ämnen finns inga bakgrundshalter framtagna.

Tabell 10 Sammanställning över tillämpade bakgrundshalter av metaller. Enhet mg/kg TS.

Ämne	Bakgrundshalt
Arsenik As	2
Barium Ba	65
Bly Pb	14
Kadmium Cd	0,07
Kobolt Co	7
Koppar Cu	28
Krom Cr	43
Nickel Ni	21
Vanadin V	66
Zink Zn	71

7.2 JORD

Uppmätta halter i jord har jämförts med Naturvårdsverkets generella riktvärden för förorenad mark (NV 5976 2009, rev 2022) som är uppdelade i två typer av markanvändning: känslig markanvändning och mindre känslig markanvändning.

Känslig markanvändning (KM): Markkvaliteten begränsar inte val av markanvändning och grundvattnet skyddas på platsen. Marken ska t.ex. kunna användas till bostäder, daghem, odling etc.

Mindre känslig markanvändning (MKM): Markkvaliteten begränsar val av markanvändning och grundvattnet skyddas 200 m nedströms platsen. Marken kan t.ex. användas för kontor, industrier eller vägar.

7.3 GRUNDVATTEN

Uppmätta halter i grundvattnet har jämförts med olika jämförvärden beroende på ämne; SPI riktvärden från rapporten *Rekommendation, efterbehandling av förorenade bensinstationer och dieselanläggningar* (SPI, 2011), SGU:s bedömningsgrunder för grundvatten (SGU, 2013) och holländska riktvärden för grundvatten (RIVM, 2013). SPI:s riktvärden är branschspecifika riktvärden för föroreningar vid bensinstationer och dieselanläggningar och är ett verktyg att använda vid riskbedömningar, dock inte nödvändigtvis lämpliga som åtgärds mål. De holländska riktvärdena avser påverkan med avseende på grundvattnets status som naturresurs och anger haltnivåer för om ett område ska anses som påverkat av föroreningar eller inte (målvärden) samt andra nivåer som anger om halterna kan anses motivera en åtgärd (ingripandevärden).

7.4 POR GAS

Det finns inga generella riskbaserade jämförvärden för föroreningar i porgas. Däremot finns toxikologiska referensvärden för inomhusluft. Dessa kan även användas som ett första steg för att bedöma om föroreningshalter i porgas teoretiskt kan innebära en risk för påverkan på inomhusluft.

Generella toxikologiska referensvärden för inomhusluft för icke cancerogena ämnen, RfC [mg/m^3] och för cancerogena ämnen, $RISK_{inh}$ [mg/m^3], finns sammanställda i Naturvårdsverkets vägledning för riktvärden och i riktvärdesmodellen för förorenad mark (Naturvårdsverket 2009a, uppdatering 2022). Dessa referensvärden anger vilka koncentrationer av föroreningar man kan andas in i inomhusluft dygnet runt under en hel livstid, utan att det riskerar att påverka hälsan negativt, dvs motsvarande heltidsvistelse (KM scenario).

I första hand används RfC och $RISK_{inh}$ -värden från Naturvårdsverkets vägledning för riktvärden för förorenad mark (Naturvårdsverket, 2022). För de ämnen som inte ingår i denna används i andra hand värden från WHO eller databasen ITER (International Toxicity Estimates for Risk). Detta är i linje med hur Naturvårdsverket prioriterat källor när de valt $RfC/RISK_{inh}$ -värden och det kan noteras att merparten av värdena i Naturvårdsverkets vägledning är från WHO. För DCE är RfC framtaget av RIVM och publicerat i ITER-databasen (RIVM, 2008). För vinylklorid används USEPAs värde som publicerats i ITER-databasen 2000 (USEPA, 2000).

Porgasen under en betongplatta avspeglar de flyktiga föroreningar som finns i jord och grundvatten och som kan tänkas tränga in i ovanliggande byggnad. I en byggnad är den luft som tränger in genom bottenplattan begränsad och det finns flera andra tillflöden av luft som kommer att flerdigt späda ut de flyktiga föroreningar som eventuellt förekommer under byggnaden. Som utspädningsfaktor från porgas till inomhusluft används i Danmark en faktor 100 (Miljøstyrelsen, 1998). Utspädningsfaktorn enligt Naturvårdsverkets beräkningsmodell (Naturvårdsverket, 2022) med normaltät jord är ca 10 000 gånger för de flesta flyktiga föroreningar för spridning från 0,35 m under en byggnad upp till inomhusluften, medan utspädningsfaktorn från direkt under byggnaden och in i densamma är 1200 ggr.

8 RESULTAT

I detta kapitel redovisas resultaten från nu utförd undersökning. Sammanfattningar redovisas i nedanstående kapitel och detaljer framgår i följande bilagor:

Bilaga 2a-c - Fältobservationer och fältanalyser (jord, grundvatten respektive porgas)

Bilaga 3a-c - Analysresultat tillsammans med relevanta jämförvärden (jord, grundvatten respektive porgas)

Bilaga 4a-c – Analysrapporter (jord, grundvatten respektive porgas)

Lokalisering av provtagningspunkterna redovisas på Karta N101.

8.1 FÄLT OBSERVATIONER OCH FÄLT ANALYSER

8.1.1 Platsbesök

Vid utförd platsbesök (2023-01-11) noterades att byggnaden satt sig till stor del där en luftspalt syntes från i huvudsak den västra och södra fasaden, mot Dalhemsvägen. Enligt en hyresgäst så har byggnaden under hans verksamhet, belägen i södra delen av byggnaden mot Dalhemsvägen, satt sig upp emot 1,5-2,0 m.

I samband med platsbesöket sattes provpunkter ut utomhus inför provtagningen.

Vid platsbesöket erhöles åtkomst till en av hyresgästerna, en bilverkstad och en provpunkt kunde markeras ut inför provtagningen. Det var dock inte möjligt att få åtkomst till resterande delar av byggnaden (östra och norra delarna).

8.1.2 Jord

Samtliga punkter bedömdes bestå av fyllnadsjord underlagrad av ett skikt bestående av torv, därunder naturlig lera. Fyllnadsjordens mäktighet varierar i de olika punkterna mellan 1–3 meter. I punkt 23W712 var fyllnadsjorden lös, möjligen på grund av anläggande av ramp till fastighet. På grund av jordens lösa konsistens kunde inte enskilt prov halvmetervis göras, utan nivån 0–1 m slogs ihop. I punkt 23W712 observerades ett lager med ljusare okänt material, inblandat i fyllnadsjorden vid 1,5–2 m u my.

8.1.3 Grundvatten

Grundvattennivåerna i förmodat ytligt grundvatten har uppmätts till mellan 0,8–2 meter under markytan, vilket motsvarar cirka nivå +20,5 (RH2000) i provpunkt 23W714 och cirka + 21 i provpunkt 23W713B.

Vid omsättning och provtagning har pumpat grundvatten mätts i fält med multimeter avseende parametrarna temperatur, syrehalt, redoxpotential, pH samt konduktivitet. Jämfört med SGU:s jämförvärden för grundvatten (rapport 2013:01) är mätt syrehalt och konduktivitet generellt hög. Uppmätt pH vid provtagningsstillfället uppmättes till neutralt (6,3–6,6). Resultaten redovisas i sin helhet i bilaga 2b.

Vattnet vid omsättningen bedömdes generellt vara lätt grumligt i alla punkter. I rör 23W712 fanns endast en mindre mängd vatten vid tillfället. Rör 23W713A omsattes inte p g a tidigare konstaterad bristande funktionalitet.

Rör 23W713A utgick från provtagning på grund av bristande funktionalitet och ersattes av 23W713B. Vid 23W712 kunde inget vatten provtas då röret vid provtagningsstillfället konstaterades vara torrt. Vattnet bedömdes i de båda provtagna rören 23W713B samt 23W714 vara lätt grumligt. I 23W713B noterades avloppslukt från grundvattnet.

8.1.4 Porgas

Fältmätning med PID utfördes i stålroret innan provtagning påbörjades och visade utslag mellan 0 och 36,2 ppm. När värdet på 36,2 ppm uppmättes på provpunkt en provpunkt utomhus visade mätaren på höga värden

även i utomhusluften när mätaren avlägsnats från stålsonden, därför omkalibrerades PID-mätaren till nästa provpunkt. Mätning med PID i stålroret/teflonslangen efter provtagning visade 0,3–5,5 ppm.

Mätning med biogasmätare utfördes innan provtagning. Halterna av syrgas varierade då mellan 14,8–22,2%, koldioxid mellan 0,1–2,9% och metangasekvivalenter varierade mellan 0,0–0,5%.

8.2 LABORATORIEANALYSER

I detta kapitel redovisas samtliga utförda laboratorieanalyser tillsammans med valda bakgrundshalter och jämförvärden som presenterades i kapitel 7. Analysrapporter med uppgifter om analysmetoder och mätosäkerhet redovisas i Bilaga 4a-c.

8.2.1 Jord

Av totalt 19 uttagna jordprover analyserades 13 med avseende på metaller, alifater, aromater, BTEX och PAH, 2 analyserades avseende PCB och 4 avseende totalt organiskt kol (TOC). Analysresultaten redovisas, tillsammans med Naturvårdsverkets generella riktvärden för förorenad mark i Bilaga 3. Utifrån resultaten av laboratorieanalyserna vid nu utförd undersökning kan följande noteras för jord:

- TOC har analyserats på 4 jordprov från fastigheten. Två analyser är utförda på fyllnadsmaterialet från 1–2 meter under markytan och visar på TOC mellan 0,057–0,34 % TS. En analys är utförd på torvinblandad gyttja vilken har TOC på 18 % TS. Den fjärde analysen är utförd på lera under torven, från cirka 2,5–3 meters djup vilket visar på TOC 6,4 % TS.
- I 9 av 13 analyserade jordprov visar samtliga utvärderade parametrar på halter under KM.
- I 5 av 13 analyserade jordprov påvisas halt över KM avseende minst en parameter.
- Inga halter över MKM har påvisats inom fastigheten.
- Halt över KM påvisas avseende 3 parametrar; PCB samt två metaller (Hg och Zn). Dessa ämnen med jämförvärden och relevanta beräknade statistiska värden redovisas i Tabell 11 nedan.
- Halter över KM påvisas i fyllnadsmaterial ned till som mest 3 meter under markytan. Inga halter över KM har påvisats i den underliggande torven och naturlig lera inom fastigheten.

Tabell 11. Sammanställning parametrar där halter över KM påvisats inom fastigheten Verkstaden 24. Fet text anger halt över KM och understruken text anger halt över MKM.

Parameter	Antal analyser	Maxhalt	95:e perc	Aritmetisk medelhalt	Bakgrundshalt, metaller	KM	MKM	Kortsiktiga hälsorisker	
								Akuttoxisk	Kortisexposition
PCB-7	2	0,062	0,060	0,042	-	0,008	0,2	-	3
Kvicksilver	13	0,29	0,28	0,07	0,1 ¹	0,25	2,5	-	-
Zink	13	370	352	113	71	250	500	-	-

8.2.2 Grundvatten

Av totalt två grundvattenprover analyserades samtliga avseende klorerade alifater, metaller, alifatiska och aromatiska kolväten och PAH. Ett prov analyserades avseende PFAS. Metallanalyserna har utförts på filtrerade prover, filtrering utfördes i på laboratorium.

Analysresultaten redovisas, tillsammans med tillämpade jämförvärden i Bilaga 3b.

Utifrån resultaten av laboratorieanalyserna vid nu utförd undersökning kan följande noteras för grundvatten:

¹ Hämtat från Naturvårdsverkets beräkningsverktyg

- **Metaller**
 - *Nickel* och *zink* påvisas i måttlig halt enligt SGU:s bedömningsgrunder i 1 av 2 analyserade prover.
 - Även *arsenik*, *bly*, *koppar*, *krom* och *vanadin* påvisas över bakgrundshalt, men uppmätta halter är låga enligt SGU:s bedömningsgrunder.
 - Barium påvisas över det holländska målvärdet (target value), men understiger ingripandevärdet (intervention value) i 1 av 2 prover.
- **Organiska ämnen**
 - *Alifatiska och aromatiska kolväten* påvisas inte över laboratoriets rapporteringsgräns i något av proven.
 - *Naftalen* överstiger i 1 av 2 prov det holländska målvärdet (target value), men understiger ingripandevärdet (intervention value).
 - *Flouranten* överstiger i 1 av 2 prov det holländska målvärdet (target value), men understiger ingripandevärdet (intervention value).
 - Av PAH-H påvisas *benso(a)antracen* och *indeno(1,2,3-cd)pyren* över det holländska målvärdet (target value), men understiger ingripandevärdet (intervention value). Även *benso(a)pyren* påvisas i mycket hög halt enligt SGU:s bedömningsgrunder och det holländska målvärdet, men understiger det holländska ingripandevärdet. Summa PAH-H överstiger SPI:s riktvärde för dricksvatten i ett av proven.
- **Klorerade alifater**
 - Av de klorerade alifater är det nedbrytningsprodukterna *cis-1,2-DCE* (0,58 µg/l) och vinylklorid (2,5 µg/l) som påvisas över rapporteringsgräns i 1 av 2 prover. Uppmätta halter av dessa ämnen överstiger det holländska målvärdet (target value), men understiger ingripandevärdet (intervention value).
 - Utöver det har inte klorerade alifater påvisats överstigande beaktade jämförvärden eller över rapporteringsgräns.
- **PFAS**
 - Flera PFAS-polymerer påvisas över rapporteringsgräns i analyserat prov.
 - Uppmätt halt $\sum PFAS4$ överstiger SGI:s förslag till riktvärden i mark och grundvatten, ca 19 gånger över värdet.

8.2.3 Porgas

I 8 punkter har porluft analyserats med avseende på klorerade alifater och dess nedbrytningsprodukter, aromatiska kolväten (BTEX och aromater C9-C10) och TVOC. Utöver det har 2 analyserats avseende PAH.

Nedan sammanfattas översiktligt resultaten.

- **Klorerade alifater**
 - Moderprodukten *PCE* påvisas i 1 av 8 prover (43 µg/m³), understigande beaktade jämförvärden.
 - Även *TCE* i 4 prover (9–920 µg/m³), varav halterna i 3 prover överstiger den riskbaserade referenskoncentrationen för inomhusluft (23 µg/m³).
 - Nedbrytningsprodukten *cis-1,2-DCE* påvisas i 2 prover (9,5 respektive 28 µg/m³). Även 1,1-DCE påvisas i ett prov (6,3 µg/m³). Uppmätta halter understiger beaktade jämförvärden.
 - I ett prov påvisas 1,1,1-TCA (100 µg/m³) understigande beaktade jämförvärden.
 - I ett annat prov påvisas nedbrytningsprodukten 1,1-DCA (15 µg/m³).
 - Utöver det ses i ett prov kloroform (2,3 µg/m³), understigande beaktade jämförvärden.
- **Aromatiska kolväten**
 - *Bensen* påvisades över laboratoriets rapporteringsgräns i 4 av 8 prover (1,8–23 µg/m³), varav uppmätt halt i samtliga överstiger den riskbaserade referenskoncentrationen för inomhusluft (1,7 µg/m³).
 - I 3 prov ses även *toluen* (13–34 µg/m³), understigande beaktade jämförvärden.
 - I 3 prov påvisas etylbensen (1,7–17 µg/m³), men understigande beaktade jämförvärden.

- I 5 prov påvisas *xylene* (3,6–11 µg/m³), understigande beaktade jämförvärden.
- *C9-aromater* påvisas över rapporteringsgräns i 1 (19 µgm³), understigande beaktade jämförvärden.
- **PAH**
 - I 2 av 2 analyserade prov påvisas PAH-L överstigande rapporteringsgräns, där det är *naftalen* (0,099–0,19 µg/m³) som påvisas i bägge prov medan även *acenaftylene* (0,017 µg/m³) och *acenaften* (0,53 µg/m³) påvisas i det ena provet. Uppmätt halt understiger beaktade jämförvärden.
 - Utöver det påvisas *bifenyl* över rapporteringsgräns (0,045 µgm³) och *dibensofuran* (0,051 µg/m³), för dessa ämnen saknas jämförvärden.
 - Även *PAH-M* påvisas i 1 prov i form av *flouren* (0,023 µgm³), där uppmätt halt understiger beaktade jämförvärden.
 - *PAH-H* har inte påvisats över laboratoriets rapporteringsgräns i något av proven. Enligt internationell litteratur förångas PAH-H inte i sådan utsträckning att de kan utgöra ett hälsoproblem, vilket även tidigare svenska studier har bekräftat (Golder, 2019).

Utöver ovan nämnt har även *m-* och *p-kresol* påvisats över rapporteringsgräns i 2 av 2 prov (0,023 respektive 0,03 µgm³). Uppmätta halter understiger beaktade jämförvärden (500 µgm³)

I Tabell 12 ses de analysresultat som påvisats över laboratoriets rapporteringsgräns tillsammans med jämförvärden för inomhusluft.

Tabell 12. Halter organiska ämnen/ämnesgrupper i **porgas** (µg/m³) där något ämne påvisats över jämförvärde inom Verkstaden 24. Halterna jämförs med jämförvärden för inomhusluft (RfC/RISK_{inh}) utan antagen föregående utspädning. Halter över jämförvärdet markeras med *kursiv stil*. Halter över jämförvärdet efter en utspädning på 1/100 markeras med **fet stil**.

Provpunkt	23W701	23W702	23W703	23W704	23W705	23W706	23W708	23W715	Riskbaserad referenskoncentration inomhusluft
									RfC / RISK _{inh}
PCE	43	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	200
TCE	920	67	9	< 2	49	< 2	< 2	< 2	23
Cis-1,2-DCE	9,5	28	< 0,7	< 0,7	< 0,7	< 0,7	< 0,7	< 0,7	60
1,1-DCE	< 0,7	6,3	< 0,7	< 0,7	< 0,7	< 0,7	< 0,7	< 0,7	-
1,1,1-TCA	100	2	1,7	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	80
1,1-DCA	< 0,7	15	< 0,7	< 0,7	< 0,7	< 0,7	< 0,7	< 0,7	-
Kloroform	2,3	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	140
Bensen	1,8	23	3,2	< 0,8	3,4	< 0,8	< 0,8	< 0,8	1,7
Toluen	15	13	< 8	< 8	< 8	< 8	34	< 8	260
Etylbensen	1,7	17	< 2	< 2	2,7	< 2	< 2	< 2	770
Summa Xylener	6,3	25	3,6	#	11	#	4,4	7,3	100
C9- Aromater	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	19	< 5	200*
Naftalen	0,099	-	-	-	-	0,19	-	-	3
Acenaftylene	0,017	-	-	-	-	<0,0098	-	-	-
Acenaften	0,53	-	-	-	-	< 0,020	-	-	-
Flouren	0,023	-	-	-	-	<0,0098	-	-	0,024
M- och p-kresol	0,023	-	-	-	-	0,03	-	-	500**

* Avser RfC aromater >C8-C10.

** Avser RfC för kresol.

- Anger att ingen analys utförts.

8.3 TOLKAD FÖRORENINGSSITUATION

I dagsläget är framtagandet av en ny detaljplan för ändrad markanvändning i ett tidigt skede och därför har resultaten från föreliggande undersökning utgått från Naturvårdsverkets generella antaganden. I de fall svenska riktvärden saknas har uppmätta halter jämförts mot vanligen vedertagna utländska gränsvärden. Det bedöms dock förekomma förutsättningar på platsen som i senare steg kan motivera framtagande av platsspecifika riktvärden. Parallellt med nu utförd undersökning har en översyn utförts av de platsspecifika riktvärden som tagits fram för kvarteret Fabriken/Förrådet. Det bedömdes att dessa inte var applicerbara för kvarteret Verkstaden/Hantverket/Tonfiskan, för motivering hänvisas till separat upprättat rapport kring översynen (WSP, 2023).

Utifrån nu utförda undersökningar och tidigare utförda undersökningar inom Verkstaden 24 sammanfattas föroreningssituationen.

En sammanställning över statistiska parametrar baserat på analysresultaten från jord redovisas i Tabell 13.

Fyllnadsmassor och ytlig jord i storstadsmiljöer innehåller ofta förhöjda halter av framförallt metaller och PAH, och i viss mån oljekolväten, vilket även visat sig vara fallet inom det nu aktuella undersökningsområdet. Naturlig jord som lera och morän innehåller generellt lägre halter av föroreningar.

I Tabell 13 redovisas variationskoefficienten när samtliga analyser i jord sammanställs. När variationen är hög indikerar det att det finns olika egenskapsområden inom den data som har utvärderats, det vill säga att det kan finnas hot-spots och extremvärden. I Tabell 13 kan man se att hög variation påvisas för, till exempel, zink.

Tabell 13. Sammanställning av analysresultat i jord med ämnen där uppmätt max-halt överstiger riktvärdet för KM från undersökningen. n anger antal analyser. Halter anges i mg/kg TS.

Ämne	N	KM	MKM	Min-halt	Max-halt	Aritmetisk medel-halt	95:e perc.	Variationskoefficient (CV)	Tolkning av CV
Kobolt	17	15	35	3,6	22,0	7,4	14,8	0,6	Måttl. variation, relativt homogen
Kvicksilver	17	0,25	2,5	0,01	0,3	0,06	0,3	1,6	Stor variation
Nickel	17	40	120	6,7	49,0	19,8	36,2	0,6	Måttl. variation, relativt homogenf
Zink	17	250	500	26,0	580,0	148,2	412	1,1	Rel. stor variation
PCB-7	2	0,008	0,20	0,02	0,06	0,04	0,06	0,7	Måttl. variation, relativt homogen

Från Tabell 12 Tabell 13 framgår att halter av metaller (kobolt, kvicksilver, nickel och zink) förekommer i halter överstigande KM. Uppmätta högsta halter av zink överstiger dessutom riktvärden för MKM i ett prov. Förhöjda halter påvisas både i fyllnadsmaterial och underliggande naturlig jord. I grundvatten ses måttliga halter av nickel och zink i ett av de analyserade proven. Utöver det ses även arsenik, bly, koppar, krom och vanadin över antagen bakgrundshalt, men uppmätta halter bedöms som låga enligt SGU:s bedömningsgrunder alternativt överstiger inte det holländska ingripandevärdet (intervention value).

Även PCB påvisas över KM i ytlig jord. I grundvatten har PCB inte analyserats.

I porgas ses spår av klorerade alifater framförallt inom den västra delen av fastigheten där både klorerade etener såsom PCE och dess nedbrytningsprodukter TCE och DCE ses, men även spår av klorerade etaner såsom TCA och dess nedbrytningsprodukter. Uppmätt halt av TCE överstiger den riskbaserade referenskoncentrationen för inomhusluft som högst ca 40 gånger värdet. I motsvarande lägen i ytligt grundvatten ses spår av nedbrytningsprodukterna cis-1,2-DCE och vinylklorid över de holländska

målvärdena (target value) men understigande ingripandevärdena (intervention value). Även inom den nordöstra delen av fastigheten, vid anslutande avlopp, ses förhöjda halter av klorerade etener där uppmätt halter TCE överstiger den riskbaserade referenskoncentrationen för inomhusluft (ca 2 gånger värdet). I ytligt grundvatten ses i detta läge inga spår av klorerade alifater över laboratoriets rapporteringsgräns.

I porgas ses i flera prover även förhöjda halter av aromatiska kolväten där uppmätta halter av bensen överstiger den riskbaserade referenskoncentrationen för inomhusluft som mest ca 50 gånger värdet för inomhusluft. I jord har inte aromatiska kolväten inte påvisats överstigande KM och inte heller i grundvatten ses påverkan avseende dessa ämnen.

I jord påvisas inte PAH överstigande beaktade jämförvärden. I ytligt grundvatten ses spår av PAH (-L, -M och -H) som överstiger de holländska målvärdena (target value), men understiger ingripandevärdena (intervention value). Uppmätt halt summa PAH-H överstiger SPI:s riktvärde för dricksvatten. I porgas ses spår av PAH (-L och -M) men uppmätta halter understiger de riskbaserade referenskoncentrationerna för inomhusluft.

I grundvatten ses PFAS över rapporteringsgräns där uppmätt halt Σ PFAS4 överstiger beaktat jämförvärde, ca 19 gånger värdet. PFAS har inte analyserats i jord.

9 FÖRENKLAD RISKBEDÖMNING

I avsnitt 2 presenteras de mätbara åtgärdsåtgärder som föreslås för området.

9.1 ÖVERSIKTLIG KONCEPTUELL MODELL

Baserat på förutsättningarna inom området samt föroreningssituationen har en översiktlig konceptuell modell upprättats för att beskriva hur föroreningarna kan spridas och påverka olika skyddsobjekt.

9.1.1 Identifierade föroreningar och föroreningskällor

Inför provtagningen identifierades att det inom verksamheten bedrivits bl.a. ytbehandling med klorerade lösningsmedel, billackering, bilverkstad, svets m.fl. Vid verksamheten har även olika kemikalier hanterats och processvatten har letts ut på dagvattennätet. Enligt ärenden från miljötillsyn finns det en oljeavskiljare inom fastigheten och enligt bygglovsritningar finns en/flera pumpgropar och värmepanna/or.

Misstänkta föroreningar utifrån tidigare verksamhet är klorerade lösningsmedel, dvs tetrakloreten (PCE) eller trikloreten (TCE) och deras nedbrytningsprodukter. Även petroleumprodukter, oljor och tungmetaller misstänks kunna förekomma givet den tidigare verksamheten. Även PCB misstänks i jord då PCB-haltiga fogar tidigare identifierats och sanerats. För att säkerställa att området inte utgör en källa till spridning av PFAS som påvisats i områden intill bör även detta kontrolleras.

Aktuella föroreningar som påvisats inom nu genomförd undersökning och tidigare utförd undersökning överstigande något av beaktade jämförvärden i jord, grundvatten eller porgas beskrivs kortfattat nedan:

Kobolt (1 analys över KM). Kobolt klassas som prioriterat riskminskningsämne (Kemi PRIO 2016). Kobolt klassas som miljöfarligt för dess långtidseffekter.

Kvicksilver (2 analyser över KM). Kvicksilver klassas som ett cancerogent, mutagent och reproduktionstoxiskt ämne och tillhör gruppen särskilt farliga metaller. Kvicksilver är ett utfasningsämne. Kvicksilver klassas som mycket hög både akut och kronisk giftighet samt miljöfarligt för dess långtidseffekter (Kemi PRIO 2016).

Nickel (1 analys över KM). Nickel (grundämnet) är klassat som ett prioriterat riskminskningsämne och har hög kronisk giftighet samt är allergiframkallande. Nickel bundet till andra ämnen eller t.ex. sulfat är klassat som cancerframkallande och reproduktionsstörande, dessa ämnen klassas som utfasningsämne (Kemi PRIO 2016).

Zink (påvisas i 1 analys över MKM och måttlig halt i grundvatten i 1 prov). Zink har klassningen miljöfarligt med långtidseffekter och är ett prioriterat riskminskningsämne.

Bensen (påvisas i 5 i porluft över $RISK_{inh}$) är giftigt för vattenlevande organismer och kan orsaka ärftliga genetiska defekter. Upprepad eller långvarig exponering för mycket små mängder kan ge övergående eller bestående skador eller leda till döden. Bensen är cancerogent och en kronisk exponering för bensen kan leda till leukemi (Kemi Prio 2022).

Klorerade kolväten. Trikloret (TCE) påvisas i 4 prov i porluft över $RISK_{inh}$). Höga koncentrationer av klorerade kolväten i inandningsluft kan ge upphov till effekter på det centrala nervsystemet. Dessa effekter kan ge symptom som huvudvärk, yrsel och medvetlöshet beroende på grad av och tid för exponering. Akut exponering av höga koncentrationer av trikloret och tetrakloret kan också leda till irreversibla förändringar i leverfunktion och till effekter på njuren. Hudexponering leder till hudirritation, ögonirritation och effekter på slemhinnor. Merparten av de klorerade alifaterna är utfasningsämnen och flera av dem är cancerframkallande och mutagena (Kemi Prio 2022).

PCB (2 prov över KM). PCB är klassificerade som utfasningsämne med PBT-egenskaper (persistent, bioackumulerbara och toxiska) (Kemi PRIO 2016). PCB:s egenskaper innebär att de är kvar i miljön under lång tid. vidare anrikas ämnet i näringskedjorna, de högsta halterna återfinns hos exempelvis rovfiskar, toppredatorer och människor.

PFAS (1 analyserat grundvattenprov). Många PFAS är hälso- och miljöfarliga då flera av dem bioackumuleras och är toxiska. Toxicitetsstudier på försöksdjur har visat att ett flertal PFAS kan orsaka levertoxicitet, störningar i fettmetabolismen och reproduktionsförmågan, samt ge negativa effekter på immunförsvaret. PFOA har visat sig kunna orsaka olika typer av cancer i råttor. Det finns tusentals PFAS på marknaden, men för de allra flesta känner vi inte till vilka hälso- och miljöeffekter som dessa föreningar har. Endast ett fåtal föreningar har studerats, i huvudsak PFOS och PFOA. Utifrån kunskaperna om dessa enskilda föreningar finns det anledning att befara att även andra PFAS kan vara skadliga för hälsa och miljö (Naturvårdsverket, 2019).

9.1.2 Potentiella och konstaterade spridnings- och transportvägar

Spridning av föroreningar från jord kan ske via damning från ej hårdgjorda ytor samt från damning och spill i samband med schaktning. Föroreningar kan spridas från jord till grundvatten inom icke hårdgjorda ytor. Spridningsförutsättningarna med grundvatten ovan lera bedöms som stora då fyllnadsmassorna till stor del består av genomsläppliga fyllnadsmassor. Spridning kan även ske i det djupa grundvattnet under lera, dvs i friktionsmaterialet.

För att bedöma risken för spridning av föroreningar till och påverkan på skyddsobjekt grundvatten jämförs uppmätta halter i jord mot Naturvårdsverkets framtagna envägskoncentrationer avseende *skydd av grundvatten* (som naturresurs). Om haltkriteriet för skydd av grundvatten överskrids bedöms halterna medföra risk för spridning med negativa effekter på grundvattnets kvalitet. För mer spridningsbenägna föroreningar kan grundvatten dessutom utgöra en spridningsväg till ytvatten. I Tabell 14 jämförs nu erhållna analysresultat i jord med envägskoncentrationerna för skydd av grundvatten respektive ytvatten.

Enligt detaljplanens samrådshandling kan dagvatten komma att fördröjas och ledas i genomsläppliga ytliga jordlager inom delar av detaljplaneområdet. Genom att jämföra mot Naturvårdsverkets tillämpade riktvärde för skydd av grund- och ytvatten kan en uppfattning erhållas om detta är lämpligt sett till spridningsrisken från föroreningshalter i jord.

I Tabell 14 redovisas halter av metaller och organiska ämnen som påvisats över KM jämfört mot riktvärdena för skydd av grundvatten respektive ytvatten. Av Tabell 14 framgår att grundvattnet är påverkat avseende PCB-7 där maxhalten överstiger riktvärdet för skydd av grundvatten. Sett till medelhalten av PCB-7 överstiger inte denna detta riktvärde. För resterande ämnen som påvisats över KM indikerar uppmätta halter inte att det skett en spridning till grundvatten eller ytvatten.

Tabell 14. Beskrivande statistik av data för jord inom Verkstaden 24 för ämnen över KM. Understruken kursiv text indikerar att skydd av grundvatten överskrids och fet text indikerar att skydd av ytvatten överskrids. Halter anges i mg/kg TS.

Ämne	Antal analyser (st)	Analysers med halter över rapp. gränsen (st)	Halter över KM* (st)	Halter över MKM (st)	Max-halt	Aritm. medelhalt	Skydd av grundvatten	Skydd av ytvatten
Kobolt	17	17	1	-	22	7,4	<u>22</u>	240
Kvick-silver	17	11	2	-	0,3	0,06	<u>22</u>	2,4
Nickel	17	17	1	-	49	19,8	<u>51</u>	530
Zink	17	17	4	1	580	148	<u>870</u>	9 000
PCB-7	2	2	2	-	<u>0,6</u>	0,04	<u>0,055</u>	1,5

*inklusive prov över MKM

För flyktiga ämnen beaktas även ånginträning från underliggande mark till inomhusluft i planerade byggnader och till byggnader (bostäder) i närområdet.

Spridning av förorening kan även ske som löst med vatten- och avloppsledning (främst klorerade alifater). Förorening kan även spridas som egen fas/fri fas i den mån detta förekommer.

Spridning av förorening, som löst eller egen fas, kan även ske till berg/i berget via sprickor eller i deformationszoner.

9.1.3 Exponeringsvägar (hälsa) och skyddsobjekt

Exponeringsvägar avseende risk för hälsa bedöms vara intag av förorenad jord, hudkontakt med förorenad jord/damm, inandning av damm och ånga samt intag av grönsaker som i framtiden kan odlas på platsen. Genomsläppliga jordarter som grus och sand ökar generellt förutsättningarna för spridning, medan tätare jordar begränsar den.

Aktuella skyddsobjekt är främst människor som kommer bo och besöka kommande bostadsområden, samt de människor som vistas i omgivningen. Maxhalter och aritmetisk medelhalt jämförs med det sammanvägda värdet för långtids- respektive korttidsexponering i Tabell 15. Jämförelsen visar att det är högst uppmätt halt av kobolt, kvicksilver och PCB som kan innebära negativa långtidseffekter för människors hälsa. Beräknade medelhalter överskrider dock inte de sammanvägda riktvärdena sett till långtidseffekter.

Envägskoncentrationen för korttidsexponering överskrids inte avseende något av ämnena.

Tabell 15. Beskrivande statistik av data för jord inom Verkstaden 24. Understruken kursiv text indikerar att envägskoncentrationen för långtidseffekter på människors hälsa överskrids och fet text indikerar att envägskoncentrationen för korttidsexponering överskrids. Halter anges i mg/kg TS.

Ämne	Antal analyser (st)	Analysers med halter över rapp.gräns (st)	Halter över KM* (st)	Halter över MKM (st)	Max-halt	Aritmetisk medelhalt	Hälsa långtids-effekt	Korttids-expo
Kobolt	17	17	1	-	<u>22</u>	7,4	<u>15</u>	saknas
Kvick-silver	17	11	2	-	<u>0,3</u>	0,06	<u>0,25</u>	Saknas
Nickel	17	17	1	-	49	19,8	<u>140</u>	Saknas
Zink	17	17	4	1	580	148	<u>2500</u>	saknas
PCB-7	2	2	2	-	<u>0,6</u>	0,04	<u>0,087</u>	3

* inklusive prov över MKM

** akuttoxicitet

Utförd provtagning inom området visar att det förekommer flyktiga föroreningar i porgasen. För att utvärdera om dessa utgör en risk vid planerad markanvändning jämförs uppmätta halter mot riskbaserade referenskoncentrationer för inomhusluft (se avsnitt 7.4). Som tidigare redovisat anger dessa referensvärden vilka koncentrationer av föroreningar man kan andas in i inomhusluft dygnet runt under en hel livstid, utan att det riskerar att påverka hälsan negativt, dvs motsvarande heltidsvistelse (KM scenario).

I Tabell 16 redovisas de ämnen som påvisats överstigande de riskbaserade referenskoncentrationerna för inomhusluft. För ämnen med tröskel effekter (ämnen med RfC-värden) bör exponering från andra källor beaktas och därmed beaktas det halverade RfC-värdet för dessa ämnen, inom Verkstaden 24 har inte dessa ämnen påvisats över beaktade jämförvärden. Denna justering görs inte för ämnen som bedöms genotoxiska, dvs ämnen med RISK_{inh}-värden (gäller här TCE och bensen).

För att ta hänsyn till den utspädning som sker innan porgas når inomhusluft i en byggnad justeras de riskbaserade referenskoncentrationerna för inomhusluft med en faktor 1/100 (se avsnitt 7.4).

Från Tabell 16 framgår att uppmätta halter inte utgör en risk efter att utspädning beaktats.

Tabell 16. Redovisning av uppmätta halter [$\mu\text{g}/\text{m}^3$] i porgas överstigande de riskbaserade referenskoncentrationerna för inomhusluft. I tabellen redovisas även justerade riktvärden med hänsyn till den utspädning av halter som sker innan förorening i porgas kan nå inomhusluft. Halter överstigande detta värde är markerade med **fetstil**.

	Antal analyser	Halt påvisad övr rapp.gr.	Maxhalt	Inomhusluft			Porgas
				RISK _{inh}	RfC	Justerade värden*	Jämförvärden*100 (med hänsyn till utspädning)
TCE	12	5	920	23	-	23	2 300
bensen	12	5	84	1,7	-	1,7	170

*Hänsyn till exponering från andra källor för ämnen med tröskelvärden (RfC).

Det bedöms inte vara aktuellt att använda grundvattnet i området som dricksvattenresurs och grundvatten bedöms heller inte som skyddsvärd som naturresurs (WSP, 2023). Ytvatten (sjön Trehörningen) och markmiljö bedöms som skyddsvärda.

Inom framtida grönområden där marken inte kommer att hårdgöras bedöms markekosystem som skyddsobjekt. Inom områden som fortsatt kommer att vara hårdgjorda och utgöras av fyllnadsmaterial bedöms förutsättningar för ett fungerande markekosystem vara mycket låga.

9.1.4 Preliminär konceptuell modell

I Tabell 17 redovisas en översiktlig konceptuell modell för aktuellt undersökningsområde. Denna konceptuella modell gäller för Storängens industriområde etapp 4 (WSP, 2023).

Tabell 17. Konceptuell modell över scenarion för platsspecifika riktvärden för Verkstaden 24 och deras tillämpning utifrån områdets framtida mark- och grundvattennivåer (WSP, 2023).

Föroreningskällor	Frigörelse-/spridningsmekanismer	Exponeringsvägar (hälsa)	Skyddsobjekt		
			Människor	Miljö	Naturresurser
<ul style="list-style-type: none"> Markförorening i jord i fyllning/omättad zon Markförorening i naturlig jord i mättad zon Förorening i grundvatten Förorening i egen fas/fri fas* 	<ul style="list-style-type: none"> Utlakning till och spridning i löst fas Spridning till och via markvatten/yttligt grundvatten Spridning till och via djupt grundvatten Förångning Antropogena spridningsvägar (ledningsgravar/pållning KC-pelare etc) 	<ul style="list-style-type: none"> Inandning ånga Hudkontakt Intag av jord Inandning av damm Intag av växter/grödor 	<ul style="list-style-type: none"> Boende – barn och vuxna Besökande Närboende Yrkesverksamma 	<ul style="list-style-type: none"> Markekosystem Ytvatten-ekosystem 	<ul style="list-style-type: none"> Trehörningen

Föroreningskällor	Frigörelse-/spridningsmekanismer	Exponeringsvägar (hälsa)	Skyddsobjekt		
			Människor	Miljö	Naturresurser
	<ul style="list-style-type: none"> • Spridning till berg/spricksystem • Damning • Upptag i växter • Spridning till ytvatten • Klimatförändringar 				

*Givet den historiska verksamheten inom Verkstaden 24 där klorerade lösningsmedel och oljor hanterats så är det möjligt att egen fas/fri fas av dessa ämnen kan förekomma. Dock indikerar nu erhållna resultat inom Verkstaden 24 inte på förekomst av egen fas/fri fas.

9.2 SAMMANVÄGD RISKBEDÖMNING

Riskbedömningens syfte är att bedöma risker för människors hälsa och för miljön vid planerad markanvändning.

Nu påvisade halter bedöms inte utgöra en hälsorisk med planerad markanvändning. Jämförelsen i Tabell 15 visar att högsta uppmätta halt av kobolt, kvicksilver och PCB kan innebära negativa långtidseffekter för människors hälsa, vilket behöver beaktas när området ändrar markanvändning till känslig markanvändning såsom bostäder. Beräknade medelhalter överskrider dock inte de sammanvägda riktvärdena sett till långtidseffekter och givet att marken till stor del kommer att hårdgöras vilket medför låg exponering bedöms uppmätta halter inte utgöra en risk.

I porgas påvisas TCE och bensen överstigande de riskbaserade referenskoncentrationerna för inomhusluft, men efter att en konservativ utspädning beaktats, motsvarande den som sker från underliggande mark till befintlig/planerad byggnad, överskrider inte beaktade jämförvärden. I ytligt grundvatten ses endast spår av nedbrytningsprodukterna cis-1,2-DCE och vinylklorid i uttaget prov inom västra delen av fastigheten. Nu erhållna resultat indikerar inte att det förekommer en oacceptabel hälsorisk avseende klorerade alifater, men det kan inte uteslutas att det förekommer högre halter inom delar av fastigheten som ej undersökts.

Sammanställningen i Tabell 14 visar att de högsta uppmätta halterna av PCB i jord innebär en risk att grundvattnet påverkas negativt. Beräknad medelhalt understiger dock riktvärdet för skydd av grundvatten, inom området bedöms dock inte grundvatten som skyddsvärt. Vidare överskrider uppmätta halter av metaller och organiska ämnen i jord inte riktvärdet för skydd av ytvatten, dvs indikerar inte att det sker en spridning till ytvatten.

10 OSÄKERHETER OCH IDENTIFIERADE KUNSKAPSLUCKOR

Varje miljöteknisk markundersökning och riskbedömning är behäftad med mer eller mindre stora osäkerheter. Osäkerheterna beror ofta på t.ex. avsaknad av tillräckligt med data, bristande kunskap om processer och orsakssamband samt framtida förhållanden. I föreliggande förenklade riskbedömning har osäkerheterna generellt hanterats genom att utgå från försiktighetsprincipen i enlighet med NV:s vägledning för riskbedömningar. Nedan redovisas de osäkerheter som primärt identifierats samt hur de hanterats.

- Inom den historiska verksamheten har större mängder klorerade lösningsmedel hanterats inom bl.a. en ytbehandlingsavdelning som setts på historiska ritningar. Det har dock inte framgått inom vilka delar av fastigheten dessa ämnen hanterats eller hur ämnena hanterats.
- En stor del av befintlig byggnaden är bebyggd med en byggnad och det har utförts begränsat under byggnaden.

- PFAS påvisas i förhöjda halt i ytligt grundvatten, vad som är källan till detta är okänt. PFAS har inte analyserats i jord. För att säkerställa att området inte utgör en källa till spridning av PFAS som påvisats i områden intill bör även detta kontrolleras.
- Resultaten från nu utförda undersökningar indikerar inte att det förekommer förorening i egen fas/fri fas, men det kan inte uteslutas att detta kan förekomma inom ej undersökta delar givet den historiska och befintliga markanvändningen inom fastigheten.
- Enligt detaljplanens samrådshandling kan dagvatten komma att fördröjas och ledas i genomsläppliga ytliga jordlager inom delar av detaljplaneområdet vilket skulle kunna medföra ökad utlakning av förorening i jord till grundvatten i den mån detta genomförs. Inom vilka områden detta planeras är inte fastställt.
- Större delar av området kommer att hårdgöras vid planerad markanvändning och det är även troligt att ytlig jord kommer att behöva avlägsnas i samband med anläggning, vilket skulle medföra låg exponering för förorening i jord/damm. I den mån befintlig mark avses bevaras och inte hårdgöras så kan människor komma att exponeras för förorening genom intag av jord/damm.
- Genom etapp 4 av detaljplaneområdet finns en deformationszon i berget (se Figur 5) vilket skulle kunna möjliggöra för spridning av förorening till berg i den mån förorening förekommer invid berget. Inom nu utförd undersökning har endast ytligt grundvatten undersökts och det kan inte tas ställning till om förorening förekommer djupare ned. Detta är dock inget som bedöms påverka riskerna vid nu planerad markanvändning, men som bör beaktas om t.ex borring för bergvärme skulle ske.

11 SLUTSATS OCH REKOMMENDATIONER

Genomförda undersökningar inom området har visat att:

- Nu påvisade halter i jord bedöms inte utgöra en hälsorisk med planerad markanvändning. Även om de högsta uppmätta halterna av kobolt, kvicksilver och PCB kan innebära negativa långtidseffekter för människors hälsa, så understiger medelhalterna dessa värden och då marken planeras att hårdgöras till stor del kommer exponeringen för förorening i ytlig jord vara minimal men beaktning bör tas till de uppmätta halterna vid omställning till bostäder.
- Inom fastigheten ses spår av klorerade alifater i porgas, där de högsta halterna ses väster om befintlig byggnad. Uppmätta halter i porgas understiger dock beaktade jämförvärden efter att utspädning beaktats och bedöms därmed inte utgöra en risk. I motsvarande läge i ytligt grundvatten ses spår av nedbrytningsprodukter men nu erhållna resultat indikerar inte att det finns en omfattande förorening av klorerade alifater i marken. Det kan däremot inte uteslutas att förorening förekommer inom delar av fastigheten som inte undersökts såsom under byggnaden.
- Uppmätta halter i jord indikerar att det kan ske en spridning av PCB till grundvatten, men då grundvattnet inte bedömts som skyddsvärt bedöms detta inte utgöra en risk.
- PFAS påvisas över beaktat jämförvärde i grundvatten, vad som orsakat den förhöjda halten är inte känt.

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

WSP rekommenderar att rapporten delges tillsynsmyndigheten.

Förorenade schaktmassor som uppstår i samband med anläggningsarbeten kräver särskild hantering. Schakt i förorenad jord är anmälningspliktig. Innan schaktarbeten får ske måste en anmälan om avhjälpandeåtgärd enligt § 28 Förordning (1998:899) om miljöfarlig verksamhet och hälsoskydd göras till tillsynsmyndigheten senast 6 veckor innan arbetena startar.

I samband med schaktning inom fastigheten behöver miljökontroll utföras för att säkerställa föroreningsnivån i kvarvarande jord samt inför korrekt omhändertagande.

12 REFERENSER

- Avfall Sverige, 2007: Uppdaterade bedömningsgrunder för förorenade massor. Rapport 2007:01
- Avfall Sverige, 2019: Uppdaterade bedömningsgrunder för förorenade massor. Rapport 2019:01
- Geoteknologi, 2021. PM Geoteknik nr 1 Verkstaden, Hantverket och Tonfiskens Etapp 4. Planeringsunderlag . Daterad 2021-09-29.
- Huddinge kommuns bygglovsarkiv, 2022. Huddinge kommuns bygglovsarkiv. Hämtat från Huddinge kommuns bygglovsarkiv: https://ags.huddinge.se/ags_pro/ (2022-11-01)
- Huddinge kommun, 2023. Planer, projekt och arbeten. Tillgänglig: <https://www.huddinge.se/stadsplanering-och-trafik/planer-projekt-och-arbeten/pagaende-detaljplaner-projekt-och-arbeten/> (2023-04-03)
- Lantmäteriet, 2022: Lantmäteriets kartvisare Minkarta. <https://minkarta.lantmateriet.se/> (2022-11-01)
- Livsmedelsverket, 2001: Livsmedelsverkets föreskrifter om dricksvatten, SLVFS 2001:30
- Länsstyrelsen Stockholm, 2022. Länsstyrelsens samrådsyttrande (Dnr: KS-2020-2087). Detaljplan för Kv Verkstaden, Hantverket och Tonfiskens m.fl i Storängen inom stadsdelen Sjödalen i Huddinge kommun. Daterat 2022-08-16.
- Miljøstyrelsen, 1998. Oprydning på forurenede lokaliteter – Appendikser, Vejledning fra Miljøstyrelsen No 7. Miljøstyrelsen, Danmark.
- Naturvårdsverket, 2009: Riktvärden för förorenad mark, Modellbeskrivning och vägledning, Rapport 5976, september 2009
- Naturvårdsverket, 2022: Uppdaterat beräkningsverktyg och nya riktvärden för förorenad mark <http://www.naturvardsverket.se/Stod-i-miljoarbetet/Vagledningar/Fororenade-omraden/Riktvarder-for-fororenad-mark/Berakningsverktyg-och-nya-riktvarden/>
- Naturvårdsverket, 2019. Vägledning om att riskbedöma och åtgärda PFAS-föroreningar inom förorenade områden. Rapport 6871. Januari 2019.
- Naturvårdsverket, 2022. Kartvisare Skyddad natur, tillgänglig: <https://skyddadnatur.naturvardsverket.se/> (2022-11-01)
- Ramböll, 2021. Fabriken/Förrådet – Förenklad riskbedömning med beräkning av platspecifika riktvärden. Daterad 2020-06-30 rev 2021-02-23, 2021-09-09 respektive 2021-12-02.
- RIVM, 2008. ITER-databasen (<http://iter.tera.org/database.htm>)
- SGF, 2013: Svenska Geotekniska Föreningen, Fälthandbok – Undersökningar av förorenade områden, SGF-rapport 2:2013
- SGU, 2013: Bedömningsgrunder för grundvatten, SGU-rapport 2013:01
- SGU, 2013: Sveriges geologiska undersöknings föreskrifter om miljökvalitetsnormer och statusklassificering för grundvatten; SGU-FS 2013:2
- SGU, 2022: SGU:s kartvisare, Brunnar; Jordarter 1:25 000 – 1:100 000; Jorddjup <https://apps.sgu.se/kartvisare/> (2022-11-01)
- SPI, 2011: SPI Rekommendation, Efterbehandling av förorenade bensinstationer och dieselanläggningar. Svenska Petroleum och Biodrivmedel Institutet, 2011
- Tyréns, 2006. PM Miljögeoteknisk inventering Storängens industriområde inom Huddinge kommun.
- USEPA, 2000. ITER-databasen (<http://iter.tera.org/database.htm>).
- Viken, 2022. PM Utvärdering av kontrollprogram avseende kemisk status på grundvattnet efter in-situbehandling av klorerade kolväten, Repstegen 2 2016-2021. Daterad 2022-04-28.

VISS, 2022. Vatteninformationssystem Sverige <https://viss.lansstyrelsen.se/Maps.aspx> (2022-11-01)

WRS, 2021. Dagvattenutredning Storängen etapp 4, Huddinge. Daterad 2021-12-01.

WSP, 2021. Miljöteknisk markundersökning, Storängen etapp 4, Huddinge kommun. WSP uppdrag 10320028.

WSP, 2022a. Miljöteknisk Markundersökning, Storängen Etapp 4 - Fördjupad Miljöteknisk Inventering. Daterad 2022-01-12.

WSP, 2022b. PM Kompletterande provtagning porluft och grundvatten, Storängen Etapp 4, Huddinge kommun. Daterad 2022-06-21.

WSP, 2023. PM Konceptuell modell samt översyn tidigare framtagna platsspecifika riktvärden, Storängen etapp 4, Huddinge kommun. Daterad 2023-02-24.

VI ÄR WSP

WSP är en av världens ledande rådgivare och konsultbolag inom samhällsutveckling. Med cirka 55 000 medarbetare i över 40 länder samlar vi experter inom analys och teknik, för att framtidssäkra världen.

Tillsammans med våra kunder tar vi fram innovativa lösningar för en mänsklig, trygg och välfungerande morgondag. Vi planerar, projekterar, designar och projektleder olika uppdrag inom transport och infrastruktur, fastigheter och byggnader, hållbarhet och miljö, energi och industri samt urban utveckling. Så tar vi ansvar för framtiden.

wsp.com

WSP Sverige AB

121 88 Stockholm-Globen
Besök: Arenavägen 7

T: +46 10-722 50 00
Org nr: 556057-4880
wsp.com



BILAGA 1

PROVTAGNINGSPLAN, DATERAD 2023-01-12



VINCERO

PROVTAGNINGSPÅN KOMPLETTERANDE PROVTAGNING

VERKSTADEN 24, STORÄNGEN ETAPP 4, HUDDINGE KOMMUN

2022-11-24 JUSTERAD 2023-01-12



wsp

PROVTAGNINGSPLAN KOMPLETTERANDE PROVTAGNING

Tabell 1. Administrativa uppgifter och kontaktuppgifter

Uppdragsansvarig WSP:	Sanna Uimonen Robertson
Handläggare WSP:	Julia Inkapööl
Fälthandläggare WSP:	Gabriella Corbée, Anton Beskow och Julia Inkapööl
Beställare:	Vincero Fastigheter 3 AB
Beställarens kontaktperson:	Fredrik Drotte
Kontaktperson tillsynsmyndighet:	Simon Östlund, Huddinge kommun
Fastighetsbeteckning:	Verkstaden 24
Adress/koordinater:	Dalhemsvägen 35, Huddinge. N 6569566, E 670703 (Sweref 99 TM)
Tider:	Platsbesök utfört 2023-01-11. Fältarbeten utförs januari 2023 (v.3-4)

Syfte och mål med undersökningen

Inom planområdet Storängen etapp 4 beläget i Sjödalen i Huddinge kommun, har Vincero Bostad för avsikt att exploatera nuvarande industriområde med bostadsbebyggelse. I underlaget till detaljplanen behöver kommunen redovisa och motivera varför planerad markanvändning inte utgör någon risk för människors hälsa och miljö. WSP har under 2021 och 2022 genomfört miljötekniska undersökningar i området, se Underlag nedan. Syftet med föreliggande kompletterande miljötekniska markundersökning är att ytterligare klargöra föroreningsituationen i mark och grundvatten och minska osäkerheterna inom fastigheten Verkstaden 24.

Underlag

Huvudsakligt underlag för aktuell provtagningsplan utgörs av dokumenten listade nedan:

- Rapport, *Miljöteknisk markundersökning Storängen, Etapp 4, Huddinge kommun*, WSP uppdrag 10320028, daterad 2021-10-14
- Rapport, *Miljöteknisk markundersökning Storängen, Etapp 4, Huddinge kommun, Fördjupad miljöteknisk inventering*, WSP uppdrag 10320028, utkastversion daterad 2022-01-02.
- PM Geoteknik, *PM Geoteknik nr 1 – Planeringsunderlag*, Geoteknologi Sverige AB, *granskningsversion* daterad 2021-09-29
- PM Kompletterande provtagning porluft och grundvatten, Storängen, Etapp 4, Huddinge kommun, WSP, daterad 2022-06-21
- Länsstyrelsens samrådsyttrande (Dnr: KS-2020-2087). Detaljplan för Kv Verkstaden, Hantverket och Tonfiskan m.fl i Storängen inom stadsdelen Sjödalen i Huddinge kommun. Daterat 2022-08-16.

Områdesbeskrivning och problembeskrivning

Storängen ligger strax öster om Huddinge centrum i Stockholms län, se Figur 1. Nuvarande bebyggelse domineras av industribyggnader omgivna av i huvudsak hårdgjorda ytor för parkering, infarter och utomhuslager. Detaljplaneområdet ägs till största delen av privata fastighetsägare undantaget allmänna gator vilka ägs och förvaltas av Huddinge kommun.



Figur 1. Översiktskarta över Storängen i Sjödalen, Huddinge kommun, med etappindelning markerad. Nu aktuellt undersökningsområde utgörs av etapp 4. Källa www.Huddinge.se

Detaljplaneområdet utgör en del av en större väst-östlig dalgång med yttlig fyllnadsjord, som underlagras av organiska jordar såsom gyttja och torv ovan mäktiga lösa lerlager (gammal sjöbotten). Enligt SGU:s jordartskarta 1:25 000-1:100 000 består de yttliga jordarterna av fyllnadsmaterial, se Figur 2. Jorddjupen är enligt SGU:s jorddjupskarta generellt 3-5 meter med grundare delar (1-3 m) mot väst och djupare delar mot sydost (5-10 m) inom fastigheten, se Figur 3.

Inom fastigheten är markytan flack där markens nivå generellt är + 23 m ö h (RH2000), men där det förekommer lägre nivåer (+ 22 m ö h) inom den norra och västra delen av fastigheten.



Figur 2. Urklipp ur SGU:s jordartskarta 1:25 000-1:100 000. Fastigheten Verkstaden 24 markeras med blått. Streckad yta är yttlig fyllnadsjord, gul yta anger lera, och rött anger yttligt berg. Källa www.sgu.se



Figur 3. Urklipp ur SGU:s jorddjupskarta. Fastigheten Verkstaden 24 markeras med blått. Källa www.sgu.se

Byggnaden har till stor del satt sig och man ser en stor luftspalt mellan byggnaden och marken. Enligt en hyresgäst så har byggnaden under hans verksamhet, beåkten i södra delen av byggnaden mot Dalhemsvägen, satt sig upp emot 1,5-2,0 m.

Enligt undersökningar utförda i närområdet finns ett ytligt magasin/markvatten och ett djupare grundvattenmagasin, separerade av lera och organiska jordlager. Grundvattnets flödesriktning är generellt ost-sydostlig för det övre grundvattenmagasinet (ovan lera) och antas vara densamma för det djupare grundvattenmagasinet. Dock tyder utförda geotekniska utredning från 2021 på att flödesriktningen för det undre grundvattenmagasinet är oklar och delvis har en lågpunkt centralt inom etapp 4. Troligen kan även grundvattnets strömningsriktning i det övre magasinet vara lokalt påverkat av dagvattenledningar och andra markförlagda ledningar.

Planerad markanvändning för Verkstaden 24 är till största del kvartersmark för bostäder med omgivande gatemark, men inom den norra delen av befintlig fastighet planeras förskola, se Figur 4.



Figur 4. Utkast strukturplan för undersökningsområdet, daterad 2021-07-07. Ungefärligt läge för nuvarande fastighetsgräns för Verkstaden 24 markeras med blå linje.

Tidigare verksamhet

Omvandlingsområdet Storängen är ett tidigare och delvis befintligt verksamhetsområde som började byggas ut under 1950-talet. Några av de första kvarteren att exploateras var kvarteren Verkstaden och Hantverket

vilka ingår i undersökningsområdet (etapp 4). Inom området har varierande typer av verksamheter bedrivits där flertalet bedöms ha kunnat orsaka spridning av förorenande ämnen till mark och grundvatten.

Flygfoto från 1960 visar att Verkstaden 24 då bestod av en mindre industribyggnad, se Figur 5. På flygfoto från 1975 ses att byggnaden byggts ut och det ser ut som idag, se Figur 6.



Figur 5. Flygfoto från 1960, Verkstaden 24 är markerade med rött. Källa Lantmäteriet



Figur 6. Flygfoto från 1975, Verkstaden 24 är markerade med rött. Källa Lantmäteriet

Sammanställning av tidigare verksamheter utfördes 2006 (Tyréns, 2006) där det beskrevs att det inom Verkstaden 24 bedrivits verkstadsindustri sedan 1958 av f.d. Kylteknik och IP Freondepå. Utöver det angavs

att lackering av Tunglack i Huddinge AB och åkeri med verkstad och tvätt bedrivits av Berg och Anläggning i Stuvsta AB inom Verkstaden 24.

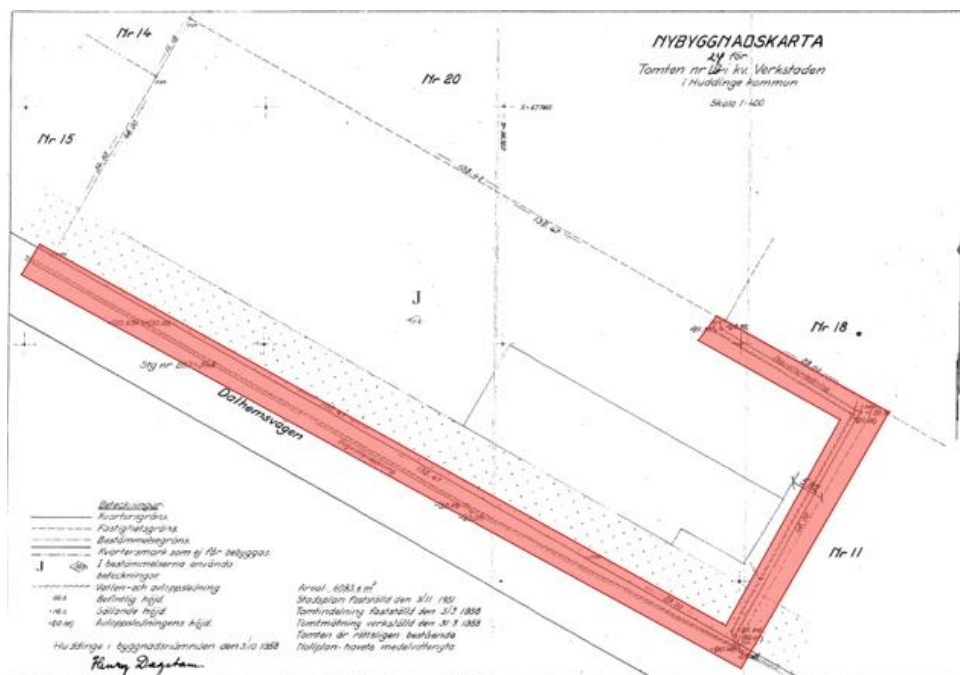
Under 2021–2022 utfördes en fördjupad miljöteknisk inventering (WSP, 2022) med syfte att skapa underlag för att föreslå en riktad miljöteknisk provtagning mot föroreningsgrupper och områden. Huvudfokus vid inventeringen var att lokalisera källor till lättflyktiga föroreningar såsom klorerade alifater och oljeämnen (BTEX och lättflyktiga alifater, aromater och PAH). Avseende Verkstaden 24 redovisades att Tyllström & söner bedrivit tillverkning av luftkylare på platsen sedan mellan 1960–1992 (EBH-ID 176 840). Kemikalier och föroreningar som förekom i verkstadsindustrin var oljor, klorerade lösningsmedel och metaller samt restprodukter från dessa. Utöver det redovisades ett stort antal miljötillsynsärenden inom fastigheten som omfattar inspektioner, tillsyn, årsrapportering och uppgift om markförorening. Ärenden rörande markförorening (2002) gällde uppgift om kraftiga sättningar i marken samt att avloppssystemet behövde ses över, där det misstänks att oljebemängt vatten trängt ned i marken. Utöver det finns uppgift om att en PCB-sanering utförts då PCB över 500 mg/kg påvisats i fogar, ärendet avslutades sedan. Enligt uppgift från 2009 har en oljeavskiljare installerats. Se redovisning av dessa i detalj i tidigare inventering (WSP, 2022a).

I Figur 7 visas ett utklipp från Huddinge kommuns bygglovsarkiv över Verkstaden 24.



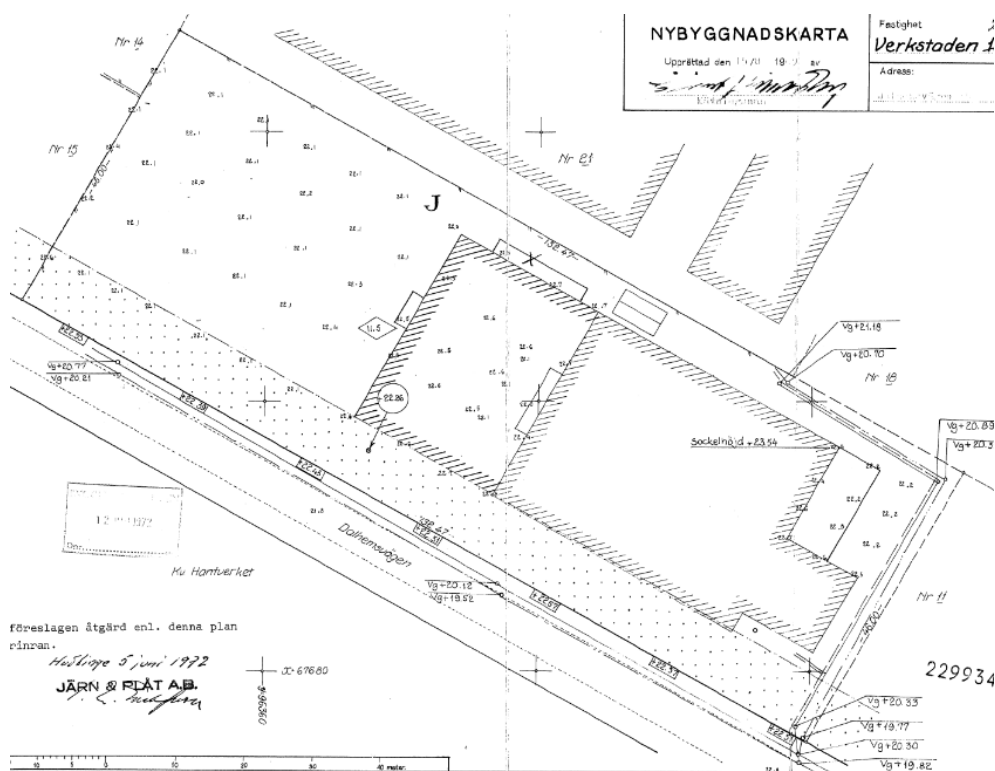
Figur 7. Lista på ärenden i Huddinge kommuns bygglovsarkiv för fastigheten Verkstaden 24. Källa Huddinge kommuns bygglovsarkiv [besökt 2022-11-09]

Enligt nybyggnadsritningar upprättades byggnaden 1958, se utklipp Figur 8. Inom byggnaden fanns då en verkstadshall och kontor. År 1960 byggs byggnaden ut mot norr med ytterligare en verkstadshall. Byggnaden var ansluten till det kommunala dagvattennätet från den norra delen av bygganden, vidare längs med den östra delen av fastigheten ut mot Dalhemsvägen, se röd markering nedan.



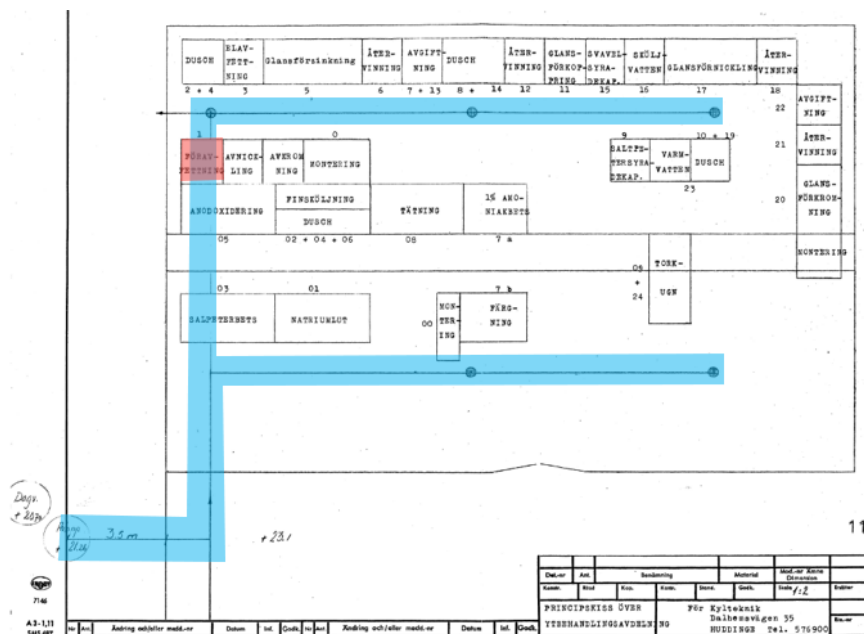
Figur 8. Utklipp från nybyggnadsritning 1958. Röd markering anger läget för dagvattenledningen. Källa Huddinge kommuns bygglovsarkiv [besökt 2022-11-09]

Ytterligare en tillbyggnad sker 1972, se Figur 9. Tillbyggnaden är anlagd som pålad platta enligt nybyggnadskartan.



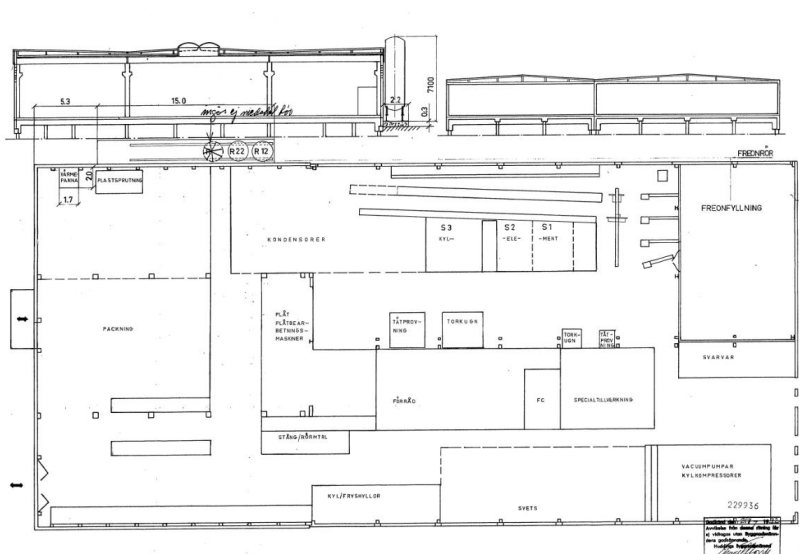
Figur 9. Tillbyggnad 1972. Källa Huddinge kommuns bygglovsarkiv [besökt 2022-11-09]

På ritningar från 1970 ses att det bl.a. fanns utrymmen för målning och en värmepanna med en intelligande pumpgröp. Det framgår även från en annan ritning från 1970 att Kylteknik haft en ytbehandlingsavdelning där processerna bl.a omfattat föravfettning men även andra processer såsom avgiftning, färgning och hantering av kemikalier såsom salpetersyra, salpetersyra m.fl. Det framgår även att processvatten kopplades till dagvattennätet, se Figur 10. Det är inte fastställt inom vilken del av byggnaden som ytbehandlingsavdelningen varit placerad.



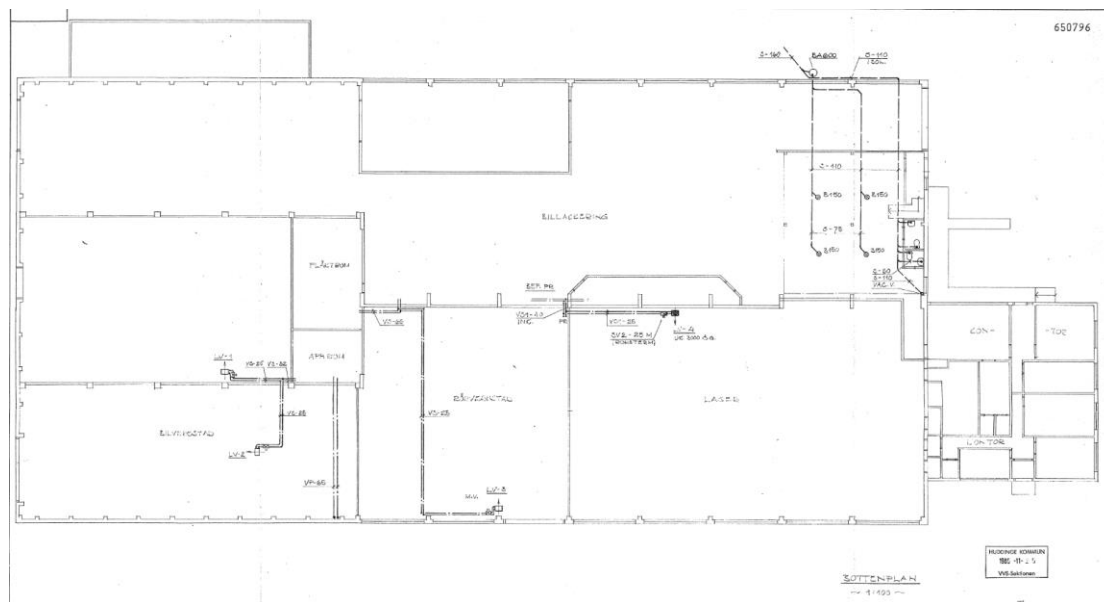
Figur 10. Ritning från 1970 över ytbehandlingsavdelningen som Kylteknik. Läget där föravfettning utfördes är markerat med rött och anslutning till dagvattennätet med blått. Källa Huddinge kommuns bygglövsarkiv [besökt 2022-11-09]

På ritning från 1972 ses att det finns utrymmen för plåtbearbetning, plastsprutning, en värmepanna, svets, ugnar, svarvar och utrymme för freonfyllning, se Figur 11.



Figur 11. Ritning från 1972 över de verksamheter som bedrevs. Källa Huddinge kommuns bygglövsarkiv [besökt 2022-11-09]

På ritning från 1986 ses att det inom den västra, äldre delen av byggnaden, fanns en bilverkstad, utrymme för billackering, fläckborttagning, rörverkstad, lager och kontor, se Figur 12. Det framgår även från en annan ritning från 1986 att det funnits en lackverkstad i byggnaden (Ingersjö billack).



Figur 12. Ritning från 1986 som visar de olika verksamheter som bedrevs inom den äldre, östra delen, av byggnaden. Källa Huddinge kommuns bygglovsarkiv [besökt 2022-11-09]

Nuvarande verksamhet

Inom Verkstaden 24 finns den byggnad som anlades 1958 och som byggts ut i omgångar kvar. Fastigheten är till största delen asfalterad och bebyggd med en byggnad som upptar cirka 50% av fastighetens yta. Ytor som är ej bebyggda består av asfalterade ytor.

Inom verksamheten bedrivs verkstadsverksamhet och det finns bl.a. en bilhandlare, en bilverkstad och även ett företag som arbetar med frys- och kylinstallation.

Tidigare undersökningar inom fastigheten

WSP utförde en översiktlig miljöteknisk markundersökning över Etapp 4 år 2021. Inom den undersökningen provtogs jord med skruvprovtagare på borrhög i totalt 4 provtagningspunkter (21G46A, 21G48, 21G49 och 21G55) inom Verkstaden 24, se Figur 13. Utöver det uttogs prover i 2 punkter precis intill på fastigheten

Verkstaden 23 (21G45) och i gatumarken (21G53). Ett prov på trädved har även tagits öst/nordöst om fastigheten (21G57).



Figur 13. Översiktspild visandes provtagningspunkter från översiktlig miljöteknisk markundersökning utförd 2021. (WSP, 2021)

Enligt fältnoteringarna, se Figur 14, är Verkstaden 24 utfylld cirka 1,4-2,0 meter med grusig sand. Efter fyllnadsmaterialet kommer ett lager av torv och därefter följer lera med inslag av gyttja. I en punkt uttagen i gatumark (21G53) var fyllnadsmaterialet mäktigare, ca 2,8 m, och borrhopp erhålls vid detta djup. I flera av punkterna noteras tegel i fyllnadsmaterialet.

Laboratorieanalys avseende metaller, oljeämnen och PAH har utförts på jord ner till cirka 2,0 meter under markytan som djupast. Analysresultaten varierar mellan punkterna. Avseende metaller påvisas halter över Naturvårdsverkets generella riktvärden för känslig markanvändning (KM) i 4 provpunkter (nickel, kobolt, zink, bly och kvicksilver) där det främst är i djupare prover (1,0-2,0 m) som förhöjda halter ses. I ett av proven påvisas även halt över Naturvårdsverkets generella riktvärde för mindre känslig markanvändning (MKM) i ytligt prov (0,07-0,5 m) avseende zink, men halten är lägre på underliggande nivå.

Avseende organiska ämnen ses halter över KM i 3 punkter (21G45, 21G48 och 21G53) och där är PAH(-M och -H) som ses.

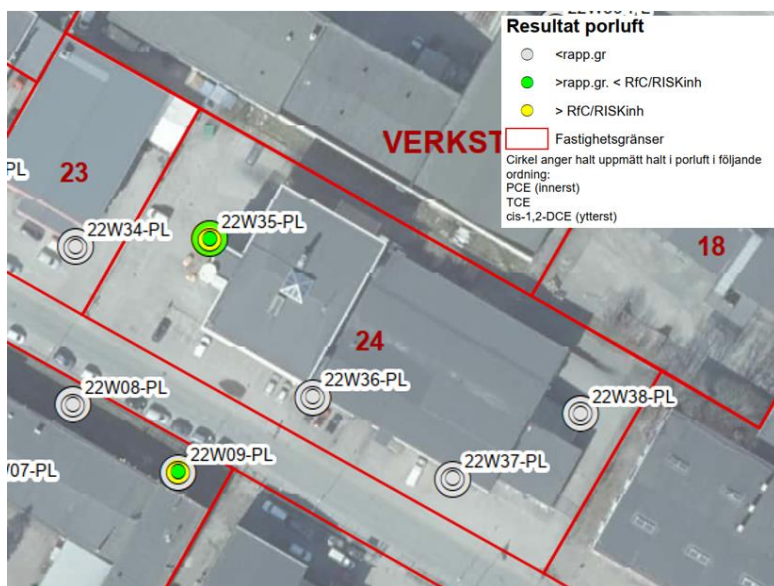
Provpunkt	Prov nr	Nivå (m u my)	Nord X/Lat	Öst Y/Long	Höjd m ö h	Benämning ¹	Anmärkning	Klass NV generella		
								Spray ind. PAH	Metaller	Organiska
21G45 2021-05-07	1	0,00 - 0,05	6568375,85	149470,636	22,135	Asfalt		Låg indikation		
	2	0,05 - 0,50				Fist gr Sa	Tegel	>MRR<KM	>MRR<KM	
	3	0,50 - 1,00				Fist gr Sa		>MRR<KM	>KM<MKM	
	4	1,00 - 1,40				Fist gr Sa	Tegel			
	5	1,40 - 1,70				Torv				
	6	1,70 - 2,00				gy Le				
	7	2,00 - 2,50				Le				
	8	2,50 - 3,00				Le				
21G46A 2021-05-06	1	0,00 - 0,06	6568405,64	149492,766	22,2	Asfalt				
	2	0,06 - 0,50				Figr Sa		<MRR	>MRR<KM	
	3	0,50 - 1,00				Figr Sa				
	4	1,00 - 1,70				Figr Sa				
	5	1,70 - 2,00				Gy		>KM<MKM	>MRR<KM	
	6	2,00 - 2,50				gy Le				
	7	2,50 - 3,00				Le				
21G48 2021-05-06	1	0,00 - 0,06	6568361,33	149493,378	22,238	Asfalt				
	2	0,06 - 0,50				Fist gr Sa		>MRR<KM	>MRR<KM	
	3	0,50 - 1,00				Fist gr Sa	Tegel	>KM<MKM	>KM<MKM	
	4	1,00 - 1,50				Figr Sa				
	5	1,50 - 2,00				Figr Sa				
	6	2,00 - 2,50				gy Le				
	7	2,50 - 3,00				Le				
21G49 2021-05-06	1	0,00 - 0,07	6568392,21	149500,47	22,7	Asfalt				
	2	0,07 - 0,50				Figr Sa		>MKM<FA	>MRR<KM	
	3	0,50 - 1,00				Figr Sa				
	4	1,00 - 2,00				Figr Sa	Provet rasar av	>KM<MKM	>MRR<KM	
	5	2,00 - 2,50				gy Le				
	6	2,50 - 3,00				Le				
21G53 2021-05-17	1	0,00 - 0,15	6568338,99	149522,525	22,52	Asfalt		Låg indikation		
	2	0,15 - 0,50				Fisa Gr				
	3	0,50 - 1,00				Fisa Gr				
	4	1,00 - 1,50				Fisa Gr				
	5	1,50 - 2,00				Fisa Gr				
	6	2,00 - 2,50				Fisa Gr				
	7	2,50 - 2,80				Fisa Gr		<MRR	>KM<MKM	
	-	2,80				Borrstopp				
21G55 2021-05-06	1	0,00 - 0,04	6568326,12	149553,892	22,509	Asfalt				
	2	0,04 - 0,50				Fist gr Sa		<MRR	>MRR<KM	
	3	0,50 - 1,00				Fist gr Sa				
	4	1,00 - 1,50				Fist gr Sa	Tegel	>KM<MKM	>MRR<KM	
	5	1,50 - 2,00				Fist gr Sa	Tegel			
	6	2,00 - 2,50				Torv				
	7	2,50 - 3,00				gy Le				

Figur 14. Urklipp ur redovisning av fältnoteringar från jordprovtagning (WSP, 2021)

I trädved på intilliggande fastighet påvisas inte klorerade alifater över laboratoriets rapporteringsgräns.

Grundvatten (varken ytligt eller djupt) är inte provtaget inom Verkstaden 24.

Under 2022 utfördes en kompletterande provtagning av porluft (WSP, 2022b) där provtagning av porluft utfördes i fyra lägen inom Verkstaden 24 (22W35-PL till 22W38-PL), se Figur 15. Proverna analyserades avseende klorerade lösningsmedel och nedbrytningsprodukter, BTEX och C9-C10 aromater. Från resultaten sågs halter av klorerade alifater inom den västra delen av fastigheten (22W35-PL) där både moderprodukterna tetrakloreten (PCE) och trikloreten (TCE) påvisades och även nedbrytningsprodukten cis-1,2-dikloreten. Uppmätta halt TCE ($560 \mu\text{g}/\text{m}^3$) översteg den hälsoriskbaserade referenskoncentrationen (RISKinh) för inomhusluft ($23 \mu\text{g}/\text{m}^3$). I motsvarande punkt sågs även bensen ($84 \mu\text{g}/\text{m}^3$) överstigande den RISKinh ($6,1 \mu\text{g}/\text{m}^3$) för inomhusluft.



Figur 15. Utklipp över provpunkter i porluft (WSP, 2022b).

Problembeskrivning

I Tabell 2 och Tabell 3 redovisas en summerande problembeskrivning för undersökningsområdet utifrån den information som presenterats ovan.

Tabell 2. Summerande problembeskrivning.

<p>Verksamhet/bransch</p>	<p>Enligt utförda historiska inventeringar har det bedrivits verkstadsverksamhet inom Verkstaden 24 sedan 1958. Inom verksamheten har det bl.a. bedrivits ytbehandling med klorerade lösningsmedel, billackering, bilverkstad, svets m.fl. Vid verksamheten har även olika kemikalier hanterats och processvatten har letts ut på dagvattennätet.</p> <p>Enligt ärenden från miljötillsyn finns det en oljeavskiljare inom fastigheten och enligt bygglovsritningar finns en/ flera pumpgröpar och värmepanna/or.</p>
<p>Misstänkta föroreningar</p>	<p>Föroreningar som bedöms förekomma är klorerade alifater, petroleumprodukter och oljor, tungmetaller.</p> <p>(Även PCB misstänks i jord då PCB-haltiga fogar tidigare identifierats och sanerats.)</p> <p>För att säkerställa att området inte utgör en källa till spridning av PFAS som påvisats i områden intill bör även detta kontrolleras.</p>
<p>Eventuellt förorenade matriser</p>	<p>Porluft, grundvatten (övre och undre magasinet) och jord.</p> <p>Flyktiga föroreningar i mark under kan genom ånginträngning nå in till inomhusluft i en byggnad.</p>

Tabell 3. Summerande problembeskrivning fortsättning.

Verksamhet/bransch	<p>Enligt utförda historiska inventeringar har det bedrivits verkstadsverksamhet inom Verkstaden 24 sedan 1958. Inom verksamheten har det bl.a. bedrivits ytbehandling med klorerade lösningsmedel, billackering, bilverkstad, svets m.fl. Vid verksamheten har även olika kemikalier hanterats och processvatten har letts ut på dagvattennätet.</p> <p>Enligt ärenden från miljötillsyn finns det en oljeavskiljare inom fastigheten och enligt bygglovsritningar finns en/ flera pumpgröpar och värmepanna/or.</p>
Misstänkta föroreningar	<p>Föroreningar som bedöms förekomma är klorerade alifater, petroleumprodukter och oljor, tungmetaller.</p> <p>(Även PCB misstänks i jord då PCB-haltiga fogar tidigare identifierats och sanerats.)</p>
Eventuellt förorenade matriser	<p>Porluft, grundvatten (övre och undre magasinet) och jord.</p> <p>Flyktiga föroreningar i mark under kan genom ånginträngning nå in till inomhusluft i en byggnad.</p>
Skyddsobjekt:	<p>Människor som vistas inom området (boende och besökande) vid planerad markanvändning.</p> <p>Grundvatten, ytvatten och markmiljö som naturresurs¹.</p>
Spridningsvägar	<p>Främst ånginträngning från underliggande mark in till byggnader (inomhusluft).</p> <p>Spridning som löst och möjlig egen fas med vatten- och avloppsledningar (främst klorerade alifater).</p> <p>Spridning med grundvatten (ytligt och djupt magasinet).</p> <p>Men även intag av jord/damm i den mån yttlig jord lämnas kvar.</p>
Bedömd strömningsriktning för grundvatten	<p>Enligt undersökningar på intilliggande fastigheter förekommer två grundvattenmagasin; ett ovan lera och ett i friktionsmaterialet under lera. Generell strömningsriktning inom är mot öst dvs mot sjön Trehörningen, både i det övre och undre magasinet utifrån tidigare utförda undersökningar.</p>
Recipient, avstånd:	<p>Trehörningen, cirka 1 km öster om Storängen.</p>
Planerad markanvändning	<p>Till största del kvartersmark för bostäder men även förskola inom norra delarna av fastigheten, se Figur 4.</p>

¹ Inom framtida grönområden där marken inte kommer att hårdgöras, såsom planerad mark i västra delen av etapp 4 där bedöms markekosystem som skyddsobjekt. Inom områden som fortsatt kommer att vara hårdgjorda och utgöras av fyllnadsmaterial bedöms förutsättningar för ett fungerande markekosystem vara mycket låga.

Omfattning

Ingående moment:

- Platsbesök (utomhus och i byggnaden)
- Provtagning av porluft, 11-13 punkter
 - Aktiv pumpad provtagning av porluft inklusive fältanalyser
- Provtagning av jord i samband med installation av grundvattenrören, 3 lägen
 - Fältmätning med PID för att undersöka förekomst av flyktiga ämnen
- Installation grundvattenrör, 3 yttligt (PEH50)
- Provtagning grundvatten, 3 rör
 - Grundvattennivåer mäts in innan vatten omsätts/provtas.
 - Provtagning av grundvatten genom lågflödesprovtagning för att undvika gasavgång av flyktiga föroreningar
- Inmätning av provpunkter utförs precisions-GPS. Koordinatsystem Sweref 99 18 00, RH 2000.
- Laboratorieanalyser porluft, jord och grundvatten (Tabell 6)
- Redovisning av resultat i rapport inkl. förenklad riskbedömning genom jämförelse mot relevanta jämförvärdena. Rapporten står som komplement till tidigare upprättade rapporter avseende markföroreningar samt den fördjupade inventeringen som utförts (WSP, 2021 & 2022a&b).

Provtagningsstrategi och undersökningens omfattning

Ritning N101 visar förslag till provtagningspunkter. Provtagningspunkterna benämns enligt systemet "22W70X".

Porluft

Provtagning av porluft utförs genom aktiv pumpad provtagning, riktad till vad som framkommit från utförda historiska inventeringar gällande tidigare verksamhet och resultat från tidigare undersökningar.

Enligt uppgift (Geoteknologi, 2021) är byggnaden anlagd på betongpålar (stålpålar). Inför provtagning bör ett platsbesök utföras där det okulärt bedöms om byggnaden har kontakt med marken och om det är relevant att provta porluft under byggnaden eller om det är att föredra att placera provpunkterna utomhus intill byggnadens fasad.

Provtagning utförs genom håltagning med handhållen slagborr varpå stålrör (1") installeras till djup ca 0,6–0,7 m u my eller vad som är teknisk möjligt. Tätning mellan stålrör och mark utförs med bentonitlera för att säkerställa att atmosfärsluft inte tränger ned till porluft. Mätning med biogasmätare (Biogas 5000) utförs där syre, koldioxid och metangasekvivalenter mäts, med syfte att säkerställa att det är porluft och inte atmosfärsluft som provtas.

Då stora delar av byggnaden satt sig medför detta en större luftspalt mellan byggnad och mark, då det bedöms relevant att provta porluften under byggnaden för att undersöka föroreningssituationen kommer håltagning av betonggolvet att göras antingen med slagborr eller genom att en betonghåltagare anlitas. För att nå ned till marken används sedan 2 meter långa slitsade stålrör vilka drivs med hjälp av en slagnacke som ansluts till en handhållen slagborr. Detta gäller punkterna under byggnaden (22W707-22W711) och utförs om tekniskt möjligt.

Mätning med PID utförs före och efter provtagning för att indikera förekomst av flyktiga ämnen samt omsätta luft i stålröret. Utifrån resultat vid fältmätning kan 1-2 provpunkter läggas till för att avgränsa.

Efter fältanalys med biogasmätare och PID ansluts en pump till stålröret och aktiv pumpad provtagning utförs. För klorerade alifater, BTEX och C9-C10 aromater används pumpflöde 0,1 L/min och för PAH används flöde 0,2 L/min, provtagningstid är 60 respektive 100 min för att erhålla tillräckligt låg rapporteringsgräns.

Jord

I samband med installation av grundvattenrör provtas även jord genom skruvborrprovtagning. Prover uttas halvmetersvis eller vid ny jordart. Dubbelprov uttas i diffusionstät påse, där ett prov uttas för laboratorieanalys och ett för fältmätning med PID för att påvisa flyktiga ämnen i jorden.

Vid provtagning noteras jordlagerföljd, eventuella avvikelser såsom lukter, avvikande färg eller annat. Det noteras även om det finns inslag av avfall eller liknande i jorden.

Prover uttas av fyllnadsmaterial och sedan 0,5-1,0 meter ned i naturligt material. Som mest uttas prover till 3,0 m djup.

Grundvatten

Slutlig placering av grundvattenrör baseras på resultat från föregående undersökningssteg, porluftprovtagning.

PEH-rör installeras i fyllningen. Filterdelen ska sitta i gränzonen till täta jordarter (lera) alternativt direkt ovan berg. Filterdelen ska vara försedd med sandfilterstrumpa och utrymmet mellan filtret och formationen ska fyllas med filtersand. Tätning med bentonitlera ska ske längs förlängningsröret ovan filtrets överkant till markytan. Rören förses med dexel.

Efter installation rensumpas grundvattenrören ordentligt, för att skapa ett formationsfilter runt rörets filterdel. Utförs av fältgeotekniker i samband med installationen. Några dagar efter installationen omsätts vattnet i grundvattenrören minst 3 rörvolym eller tills att röret är tomt på vatten.

Cirka en vecka efter omsättning provtas grundvattenrören. Innan pumpning påbörjas mäts grundvattennivån och längd till botten i röret i relation till grundvattenrörets överkant (r.ö.k).

Provtagning av grundvatten utförs genom låglödesprovtagning där en multimeter med flödescell används för att notera fältparametrar (ORP, syrehalt, redoxpotential, pH och konduktivitet). Innan prov uttas ska vattnet i grundvattenrören omsättas till stabila fältparametrar erhålls. Allt omsättningsvatten ska samlas upp i dunkar för att mäta volym samt för att säkerställa att inga utsläpp av förorenande ämnen sker till miljön. Omsättningsvattnet omhändertas på ett korrekt sätt utifrån föroreningshalt.

Provtagning sker med peristaltisk pump alternativt med skakpump. Samtliga slangar byts ut mellan provtagningss punkterna för att undvika korskontamination. Om grundvattentytan är för djup för peristaltisk pump (ca >10 meter under markytan) kan skakpump användas för omsättning och provtagning.

Anteckningar förs om datum, tid, väder, fälttekniker samt övriga observationer som jordarter, grundvattennivåer, lukter, grumlighet, fältanalyser etc.

Grundvattenprov uttas direkt i av laboratoriet erhållna kärl, för klorerade alifater används glasvialer för att minimera avgång av flyktiga föroreningar) och lämnas in till laboratoriets inlämningsställe samma dag så att

proven anländer till laboratoriet samma kväll som de är uttagna. Proven förvaras svalt och mörkt under transporten.

I Tabell 4 redovisas en summering av föreslaget fältarbete.

Tabell 4. Summering av föreslaget fältarbete. Ritning N101 visar provpunkternas föreslagna placering.

	Grundvatten	Porluft
Provtagningsstrategi (riktad eller slumpvis)	Riktad mot VA-ledning och oljeavskiljare nära byggnaden. Nära ytbehandlingsavdelning.	Riktad provtagning, avloppsledning anslutning till byggnad
Antal provpunkter	3 st	11-13 st
Provtagningsmetod:	lågflödesprovtagning med flödescell	Aktiv pumpad provtagning
Provtagningsdjup:	Övre respektive undre grundvattenmagasinet	Ca 0,6–0,7 m u my (eller vad som är tekniskt möjligt)
Misstänkta föroreningar:	Klorerade lösningsmedel, alifatiska och aromatiska kolväten, PAH och PFAS. Metaller i ytligt rör.	Klorerade lösningsmedel, alifatiska och aromatiska kolväten och PAH
Fältanalys:	Mätning med multimeter (ORP, syrehalt, pH och temperatur)	Mätning med PID (ppm) och Biogasmätare (CO ₂ , O ₂ och CH ₄ -ekvivalenter)

Provtagning utförs dynamiskt och provpunkter kan flyttas eller tilläggas beroende av vad som framkommer vid platsbesök eller under fältarbetena. I Tabell 5 motiveras placering av de provpunkter som föreslås utifrån historisk verksamhet och tidigare utförda undersökningar, i Ritning N101 redovisas föreslagna punkters lägen i plan.

Tabell 5. Motivering till placering av provpunkter.

	Motivering
Porluft	
22W701-03	Riktad till där klorerade alifater påvisats i porluft tidigare (22W35-PL), vid lastkaj.
22W704-05	Riktad till avloppsledningar.
22W706	Riktad till där avloppsledningar gått av enligt hyresgäst.
22W707-11	Screening i byggnad, om det vid platsbesök kan påvisas vart ytbehandling utförts så riktas provpunkterna till detta läge.
Jord och Grundvatten	
22W712	Riktad till avloppsledning, screening inom fastighet (främst jord)
22W713	Riktad till där klorerade alifater påvisats i porluft tidigare (22W35-PL), vid lastkaj.
22W714	Riktad till avloppsledningar, efter bägge anslutningspunkter (från norra och södra delen av byggnaden)

Preliminär analysplan

Laboratorieanalyser kommer att utföras på det ackrediterade laboratoriet Eurofins AB, se föreslagen omfattning nedan. I Tabell 6 presenteras föreslagen analysomfattning.

Tabell 6. Preliminär analysomfattning.

Summering analyser	Svarstid	Antal	Analyskod
JORD			
Metaller, alifater, aromater, BTEX, PAH	10 d	10-12	PSLF9 (MTOT_Hg)
PCB	10 d	3-4	PSL6Z
GRUNDVATTEN			
Klorerade lösningsmedel inkl nedbrytningsprodukter (VOC Flyktiga organiska ämnen (12 ämnen inkl VC))	10 d	3	SLV39
Metaller (filtrerade) och Organiska ämnen (alifater, aromater, BTEX och PAH16)	3 d	2	PSL5M
∑PFAS11	5 d	1	PLW6I
PORLUFT			
Klorerade lösningsmedel inkl nedbrytningsprodukter, BTEX, C9-C10 aromater och TVOC	10 d	11-13	PLURY
PAH16	10 d	2-3	PLUX4

Ledningsutsättning

En ledningskoll upprättas inför fältarbetet. Fastighetsägaren ansvarar för att tillhandahålla ledningsunderlag inom respektive fastighet. Verksamhetsutövare eller hyresgäster informeras innan provtagning utförs.

Arbete och Kvalitet

Fältarbetet ska utföras enligt utvalda delar i Naturvårdsverkets rekommendationer (NV rapport 4310, 4311, 4918) samt SGF:s fälthandbok "Undersökningar av förorenade områden" (SGF Rapport 2:2013) samt tillämpliga delar i Arbetsmiljöverkets publikation "Marksanering – om hälsa och säkerhet vid arbete i förorenade områden".

Fältarbetet utförs motsvarande *standardnivå* enligt SGF:s fälthandbok. WSP:s interna rutiner för provtagning, provhantering och dokumentation kommer att följas.

Till samtliga fältarbeten görs en riskbedömning för arbetsmiljö i fält, denna finns dokumenterad i WSP verksamhetssystem AU.

Övriga krav och begränsningar

Fysiska begränsningar såsom jordförlagda ledningar, stängsel, trafikförhållande, parkerade bilar etcetera kan medföra att provpunkter måste flyttas eller strykas.

Före provtagning bör provtagningspunkternas placering godkännas av fastighetsägare.

Tidplan

Fältarbetet avses utföras under januari 2023 (v.3-4).

Bilagor

Till kund:

Ritning N101. Förslag provtagningspunkter i plan.

Interna WSP bilagor:





Bilaga 1 "Riskbedömning arbetsmiljö"

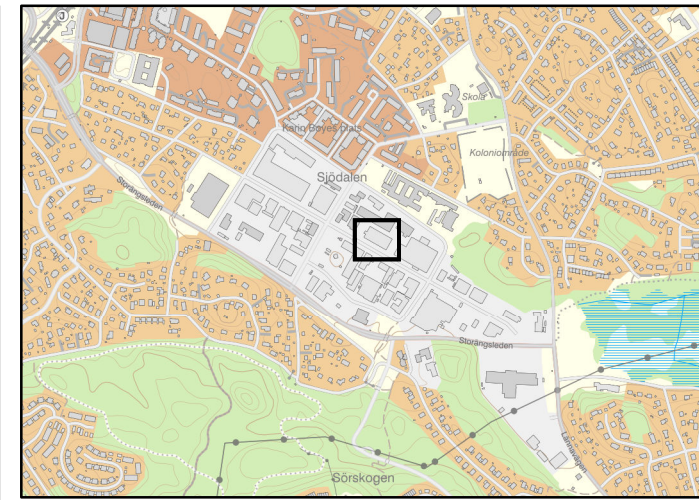
Bilaga 2 Dokumentation av fält- och provhantering för säkerställande av kvalitet

Referenser

- Geoteknologi, 2021. PM Geoteknik nr 1 Verkstaden, Hantverket och Tonfiskeriet Etapp 4. Planeringsunderlag . Daterad 2021-09-29.
- Huddinge kommuns bygglovsarkiv. (10 2022). *Huddinge kommuns bygglovsarkiv*. Hämtat från Huddinge kommuns bygglovsarkiv: https://ags.huddinge.se/ags_pro/
- Länsstyrelsens samrådsyttrande (Dnr: KS-2020-2087). Detaljplan för Kv Verkstaden, Hantverket och Tonfiskeriet m.fl i Storängen inom stadsdelen Sjödalen i Huddinge kommun. Daterat 2022-08-16.
- Tyréns. (2006). *PM Miljögeoteknisk inventering Storängens industriområde inom Huddinge kommun*.
- WSP. (2021). *Miljöteknisk markundersökning, Storängen etapp 4, Huddinge kommun. WSP uppdrag 10320028*.
- WSP, 2022a. Miljöteknisk Markundersökning, Storängen Etapp 4 - Fördjupad Miljöteknisk Inventering. Daterad 2022-01-12.
- WSP, 2022b. PM Kompletterande provtagning porluft och grundvatten, Storängen Etapp 4, Huddinge kommun. Daterad 2022-06-21.



Tillbyggnader

-  1658 (originalbyggnad)
-  1960 (tillbyggnad)
-  1972 (tillbyggnad)
-  Fastighetsgräns







Teckenförklaring

Förslag provpunkter

-  Grundvatten ytligt och grundvatten (3)
-  Porluft (11)

Tidigare resultat porluft

-  <rapp.gr
-  >rapp.gr. < RfC/RISKinh
-  > RfC/RISKinh

-  Fastighetsgräns

Cirkel anger halt uppmätt halt i porluft i följande ordning:

- PCE (innerst)
- TCE
- cis-1,2-DCE (ytterst)

Ritningsunderlag

©Open Stockholm
Stockholm stad

Koordinatsystem

Koordinater i Sweref99 18 00

BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	DATUM	SIGN

Miljöteknisk markundersökning
Storängen, etapp 4, Huddinge kommun
Vincero

WSP Environmental
Avdelningen Mark och Vatten
121 88 STOCKHOLM-GLOBEN
Tel: 010-722 50 00
www.wsp.com

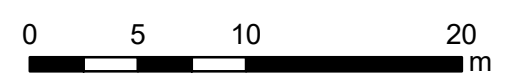


UPPDRAG NR 10320028	RITAD/KONSTRUERAD AV J. Inkapööl	HANDLÄGGARE J. Inkapööl
DATUM 2023-01-12	ANSVARIG S. Uimonen Robertson	

Provtagningsplan
Förslag provpunkter
Verkstaden 24

SKALA 1:350 (A3)	NUMMER N101	BET
---------------------	----------------	-----

Document Path: \\corp.pbwan.net\SE\Projects\3663110346855 - Miljöteknisk utredning Storängen, etapp 4\6 GIS\10346855 Verkstaden 24 - provtagningsplan_221108.mxd



WSP Sverige AB

Uppdrag: 10346855

Beställare: Vincero Bostad 3 AB

Plats: Storängen, etapp 4

Datum: Se respektive provpunkt

Metod: Borrbandvagn med skruv, borrentreprenör Gaia Survey

Koordinatsystem: Sweref 99 18 00

Höjdsystem: RH2000

Analyspaket:

Met+alif,arom,BTEX+PAH (MTOT_Hg) = PSLF9

PCB = PSL6Z

Totalt organiskt kol = TOCBer

Kommentar:

¹ Preliminär geoteknisk benämning enligt SGFs beteckningssystem² Analysresultat redovisas separat

Provpunkt	Fastighet	Nord X/Lat	Öst Y/Long	Höjd RH2000	Prov nr	Nivå (m u my)	Benämning ¹	Anmärkning	Klass NV generella			Labanalyser ²		
									Metaller	Organiska	TOCBer	MTOT_Hg	PCB	TOCBer
23W712 2023-01-17	Verkstaden 24	6568358,06	149574,58	22,49	1	0,00 - 1,00	F/gr Sa	Lös fyll, lite provmaterial så slog ihop 0-0,5 och 0,5-1 m i ett prov	<KM	<KM		x		
					2	1,00 - 1,50	F/gr Sa		<KM	<KM	0,057	x		x
					3	1,50 - 2,00	F/gr Sa	Ljusare material inblandat	<KM	<KM		x		
					4	2,00 - 2,50	T		<KM	<KM	6,4	x		x
					5	2,50 - 3,00	Le		<KM	<KM				
23W713 2023-01-16	Verkstaden 24	6568384,86	149492,98	21,97	1	0,00 - 0,50	F/gr Sa	Vid ca 0,4 m tegel, svart torv och	>KM<MKM	>KM<MKM		x	x	
					2	0,50 - 1,00	F/gr Sa	Inslag torv (?) och tegel	>KM<MKM	<KM		x		
					3	1,00 - 1,50	Torv		<KM	<KM		x		
					4	1,50 - 2,00	gy Le	Blött	<KM	<KM		x		
					5	2,00 - 2,50	Le	Blött	<KM	<KM		x		
					6	2,50 - 3,00	Le		<KM	<KM				
23W714 2023-01-17	Verkstaden 24	6568331,62	149559,40	22,58	1	0,00 - 0,50	F/gr Sa	Tegelrester	<KM	>KM<MKM		x	x	
					2	0,50 - 1,00	F/gr Sa	Tegelrester						
					3	1,00 - 1,50	F/gr Sa		>KM<MKM	<KM	0,34	x		x
					4	1,50 - 2,00	F/gr Sa	Tegelrester	>KM<MKM	<KM		x		
					5	2,00 - 2,50	F/le gr Sa		>KM<MKM	<KM		x		
					6	2,50 - 3,00	F/le gr Sa		<KM	<KM	18	x		x
					7	3,00 - 3,50	T Gy		<KM	<KM				
					8	3,50 - 4,00	Le							
<i>Antal beställda</i>											13	2	4	



WSP Sverige AB
 Uppdrag: 10346855
 Beställare: Vincero
 Plats: Storängen
 Datum: Se respektive provpunkt
 Fältgeotekniker: Provtagnings R. Andersson och A. Beskow, WSP. Installation Gaia Survey
 Koordinatsystem: Sweref 99 18 00
 Höjdsystem: RH2000

Analyspaket:
 SLV39 = VOC (12 ämnen inkl VC)
 PSL5M = metaller (filtrerat) PAH, affil, arom, BTEX
 PLW6I = PFAS 11
 PSL5P = Organiska ämnen, oljeämnen och PAH

Kommentar:
¹ Analysresultat redovisas separat

SGU 2013:01			
	O ₂	SPC	pH
Mycket hög	>10	> 1500	<8,5
Högt	7,5-10	750-1500	7,5-8,5
Måttligt	5-7,5	500-750	6,5-7,5
Låg	2,5-5	250-500	5,5-6,5
Mycket låg	<2,5	<250	<5,5

Provpunkt	Fastighet	RÖRINFORMATION											PROVTAGNING				FÄLTMÄTNINGAR					ANALYSER																		
		Nord X/Lat	Öst Y/Long	Z my RH2000	Z rök RH2000	RÖK m ö my	Spetsnivå m u my	Spetsnivå RH2000	Rörlängd m	Filternivå m u my	Rörtyp	Filter/slits (m)	Anmärkning	Datum	GV-yta m u RÖK	GV-yta RH2000	Omsättnings- volym	Temp. °C	O ₂ mg/l	SPC µs/cm	pH	ORP mV	Labanalyser ¹																	
		SLV39	PSL5M	PLW6I	PS5P																																			
23W712	Verkstaden 24	6568358,06	149574,58	22,49	22,44	-0,05	3,05	19,44	3,00	2,05	PEH, 50mm	1 m sandfilter	Installerat 2023-01-17																											
													Funktionstest: Hällde på 1,98 liter. Nivån sjönk först till 0,19 m u RÖK och stannade där i 5 minuter. Vid kontroll efter 50 minuter låg GV-nivån på 1,02 m u RÖK.	2023-01-18	1,49	20,95																								
													Omsättning. Bottnen 1,63 m u RÖK enligt lod. Kommer upp sand/orus i slang som orsakar stopp vid omsättning. Rör nästan provtagning. Torrt, utgår. Sand på lod.	2023-01-25	1,51	20,93	0,1	-	-	-	-	-																		
23W713A	Verkstaden 24	6568384,86	149492,98	21,97	21,92	-0,05	3,05	18,92	3,00	2,05	PEH, 50mm	1 m sandfilter	Installerat 2023-01-16																											
													Funktionstest: 1,8 liter hälldes på innan röret var toppfyllt. Nivån sjönk från 0,17 till 0,27 på 5 minuter. Efter kontroll 2h senare låg nivån på 0,4 m u RÖK, efter 5h på 0,53 m u RÖK. Nytt rör installerades bredvid (23W713B).	2023-01-18	1,37	20,55																								
													Omsättning. Först grumligt sedan klart. Omsättning tills torrt.	2023-01-25	0,65	21,27	3	7,1	12,38	1019	6,55	-54,8																		
													Provtagning ej																											
23W713B	Verkstaden 24	6568386,06	149493,75	21,95	21,90	-0,05	2,05	19,90	2,00	1,05	PEH, 50mm	1 m sandfilter	Installerat 2023-01-17 som ett extra rör då 23W713A hade dåligt funktion.																											
													Funktionstest: 1,98 liter fylldes på innan röret var toppfyllt. Nivån återhämtade sig direkt till 0,63 m u RÖK.	2023-01-18	0,63	21,27																								
													Omsättning. Grumligt grått.	2023-01-25	0,73	21,17	5	5,8	14,84	709	6,57	-48,1																		
													Provtagnings. Lätt grumligt med avloppsdoft.	2023-02-02	0,81	21,09		2,9	11,29	1431	6,33	-21,7	SLV39	PSL5M																
23W714	Verkstaden 24	6568331,62	149559,40	22,58	22,53	-0,05	3,05	19,53	3,00	2,05	PEH, 50mm	1 m sandfilter	Installerat 2023-01-17																											
													Funktionstest: 1,98 liter fylldes på innan röret var toppfyllt. Nivån återhämtade sig direkt till 1,63 m u RÖK.	2023-01-18	1,63	20,90																								
													Omsättning. Relativt grumligt. Omsättning tills torrt.	2023-01-25	1,63	20,90	5	7,1	10,66	842	6,82	-9,4																		
													Provtagnings. Lätt grumligt.	2023-02-02	2,04	20,49		5,7	16,25	821	6,5	115,6	SLV39	PSL5M																

WSP Earth & Environment

Uppdrag: 10346855
Beställare: Vincero Fastighetsutveckling AB
Plats: Storängen DP4
Period: 16-19/1 2023
Metod: Aktiv pumpad provtagning av porluft

Analyspaket:

PLUX4 = PAH16
 PLURY = Klorerade alifater, BTEX, aromater C9-C10 och TVOC

Kommentar:

¹ Analysresultat redovisas separat

Provpunkt	X	Y	Z	Datum	Lokalisering (inne/ute)	Pump (nr)		Flöde (l/min)		Tjocklek betong	Spetsdjup	PID (före)	PID (efter)	CH4	CO2	O2	H2S	Anmärkning	Labanalys ¹	
						BTEX+CAH	PAH	BTEX+CAH	PAH										cm	cm
VERKSTADEN 24																				
23W701	149497	6568388	21,8	2023-01-18	Utomhus (väst)	293	321	0,10	0,20	-	75	36,2	0,8	0,1	1,1	17,6	0,0	PID-mätning ger högt utslag även i utomhusluften efter mätning av porluften (före provtagning). PID omkalibreras till nästa provpunkt. Placerad väster om byggnaden vid lastkaj.	x	x
23W702	149493	6568386	21,9	2023-01-18	Utomhus (väst)	293	-	0,1	-	-	60	0,8	0,5	0,5	2,9	14,8	0,0	Provpunkt flyttad till punkt intill installerat GV-rör pga blockerar fordonstrafik. Placerad väster om byggnaden vid lastkaj.		x
23W703	149496	6568367	22,5	2023-01-18	Utomhus (väst)	300	-	0,1	-	-	72	0,8	0,3	0,1	0,3	22,2	0,0	Placerad i sydvästra hörnet av byggnaden		x
23W704	149559	6568332	22,7	2023-01-18	Utomhus (sydöst)	293	-	0,1	-	-	61	1,1	0,3	0,1	0,2	21,5	0,0	Provpunkt flyttad till punkt intill installerat GV-rör pga blockerar fordonstrafik. Placerad i sydöstra hörnet av byggnaden-		x
23W705	149556	6568372	22,0	2023-01-18	Utomhus (öst)	300	-	0,1	-	-	67	0,7	0,3	0,1	0,3	21,2		Placerad norr om byggnaden vid utgående VA. B-rör gick sönder vid bortkoppling av slangar efter utförd pumpning.		x
23W706	149535	6568345	22,9	2023-01-17	Utomhus (söder)	256	-	0,1	-	-	62	0	5	0,0	0,1	22,1	0,0	Placerad söder om byggnaden vid tidigare avloppsledning/möjlig placering av ytbehandlingsavdelning.	x	x
23W707	-	-	-	-	I byggnad	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Placerad inomhus i äldre del av byggnaden där ytbehandlingsavdelningen möjligen varit placerad. Borr fastnar i betonggolvet, eventuellt kört fast i armering. Får ej upp borstålet, får slås ner i golvet. Punkt utgår.		
23W708	149550	6568350	24,0	2023-01-17	I byggnad	300	-	0,1	-	30-40	139	0,1	5,5	0,1	0,1	21,3	0,0	Placerad i äldre del av byggnad där möjligen ytbehandling utförd - idag ett stort lager. Spetsdjup mätt från cm under golvyta, sättningar i marken.		x
23W709	-	-	-	-	I byggnad	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Provpunkt utgår pga ej åtkomst till byggnaden.		
23W710	-	-	-	-	I byggnad	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Provpunkt utgår pga ej åtkomst till byggnaden.		
23W711	-	-	-	-	I byggnad	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Provpunkt utgår pga ej åtkomst till byggnaden.		
23W715	149534	6568360	24,0	2023-01-18	I byggnad	300	-	0,1	-	35-40	136	1,2	0,5	0,1	0,1	21,7	0,0	Punkt i bilverkstad i äldre delen av byggnaden. Spetsdjup mätt från cm under golvyta, sättningar i marken ca 2 m enligt hyresgäst.		x

Provpunkt	X	Y	Z	Datum	Lokalisering (inne/ute)	Pump (nr)		Flöde (l/min)		Tjocklek betong	Spetsdjup	PID (före)	PID (efter)	CH4	CO2	O2	H2S	Anmärkning	Labanalyt ¹	
						BTEX+CAH	PAH	BTEX+CAH	PAH										cm	cm
			möh																	

Högsta klassning		sMRR	sMRR	sMRR	sMRR	sMRR	sMRR	sMRR	sMRR	sMRR
Provnnummer		177-2023-01230600	177-2023-01230601	177-2023-01230602	177-2023-01230603	177-2023-01230604	177-2023-01230605	177-2023-01230606	177-2023-01230607	177-2023-01230608
Provtagningsdag										
Propunkt		Storängen, Verkstaden 24	Storängen, Verkstaden 24	Storängen, Verkstaden 24	Storängen, Verkstaden 24	Storängen, Verkstaden 24	Storängen, Verkstaden 24	Storängen, Verkstaden 24	Storängen, Verkstaden 24	Storängen, Verkstaden 24
Provets märkning		23W712.1	23W712.2+23W712.3	23W712.4	23W712.5	23W713.1	23W713.2	23W713.3	23W713.4	23W713.5
Djup		0-1	1 till 2	2,2,5	2,5,3	0,0-5	0,5-1	1,1-5	1,5-2	2,2-5
Enhet										
Amne	%	95	82,2	49	49,4	89	72	36	47	50
Torrsubstans	%		0,1		11,2					
Glödforlust	% Ts		0,057		6,4					
TOC beräknat	% Ts									
Bensen	mg/kg Ts	<0,0035	< 0,0035	<0,0035	< 0,0035	<0,0035	<0,0035	0,0046	<0,0035	<0,0035
Toluen	mg/kg Ts	<0,1	< 0,10	<0,1	< 0,10	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Etylbensen	mg/kg Ts	<0,1	< 0,10	<0,1	< 0,10	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
m/p/o-Xylen	mg/kg Ts	<0,1	< 0,10	<0,1	< 0,10	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Summa TEX	mg/kg Ts	<0,2	< 0,20	<0,2	< 0,20	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
Alifater >C5-C8	mg/kg Ts	<5	< 5,0	<5	< 5,0	<5	<5	<5	<5	<5
Alifater >C8-C10	mg/kg Ts	<3	< 3,0	<3	< 3,0	<3	<3	<3	<3	<3
Alifater >C10-C12	mg/kg Ts	<5	< 5,0	<5	< 5,0	<5	<5	<5	<5	<5
Alifater >C12-C16	mg/kg Ts	<5	< 5,0	<5	< 5,0	<5	<5	<5	<5	<5
Summa Alifater >C5-C16	mg/kg Ts	<20	< 9,0	<20	< 9,0	<20	<20	<20	<20	<20
Alifater >C16-C35	mg/kg Ts	53	< 10	31	14	21	45	<10	<10	<10
Aromater >C8-C10	mg/kg Ts	<4	< 4,0	<4	< 4,0	<4	<4	<4	<4	<4
Aromater >C10-C16	mg/kg Ts	<0,9	< 0,90	<0,9	< 0,90	<0,9	<0,9	<0,9	<0,9	<0,9
Metylkrysen/ Metylbenso(a)antracener	mg/kg Ts	<0,5	< 0,50	<0,5	< 0,50	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Metylpyrener/ Metylfluorantener	mg/kg Ts	<0,5	< 0,50	<0,5	< 0,50	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Aromater >C16-C35	mg/kg Ts	0,61	< 0,50	<0,5	< 0,50	<0,5	0,61	<0,5	<0,5	<0,5
Oljetyp < C10	Utgår		Utgår	Utgår	Utgår	Utgår	Utgår	Utgår	Utgår	Utgår
Oljetyp > C10	Ospec		Utgår	Ospec	Ospec	Motorolja	Ospec	Ospec	Utgår	Utgår
Benso(a)antracen	mg/kg Ts	0,081	< 0,030	<0,03	< 0,030	0,067	0,061	<0,03	<0,03	<0,03
Krysen	mg/kg Ts	0,08	< 0,030	<0,03	< 0,030	0,075	0,082	<0,03	<0,03	<0,03
Benso(b,k)fluoranten	mg/kg Ts	0,14	< 0,030	<0,03	< 0,030	0,12	0,15	0,06	<0,03	<0,03
Benso(a)pyren	mg/kg Ts	0,084	< 0,030	<0,03	< 0,030	0,061	0,071	<0,03	<0,03	<0,03
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg Ts	0,043	< 0,030	<0,03	< 0,030	0,045	0,051	<0,03	<0,03	<0,03
Dibenso(a,h)antracen	mg/kg Ts	<0,03	< 0,030	<0,03	< 0,030	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03
Naftalen	mg/kg Ts	<0,03	< 0,030	<0,03	< 0,030	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03
Acenaflylen	mg/kg Ts	<0,03	< 0,030	<0,03	< 0,030	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03
Acenafteen	mg/kg Ts	<0,03	< 0,030	<0,03	< 0,030	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03
Fluoren	mg/kg Ts	<0,03	< 0,030	<0,03	< 0,030	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03
Fenantren	mg/kg Ts	<0,03	< 0,030	<0,03	< 0,030	0,061	0,11	<0,03	<0,03	<0,03
Antracen	mg/kg Ts	0,0094	< 0,030	<0,0046	< 0,030	0,018	0,027	<0,0046	<0,0046	<0,0046
Fluoranten	mg/kg Ts	0,11	< 0,030	<0,03	< 0,030	0,15	0,13	<0,03	<0,03	<0,03
Pyren	mg/kg Ts	0,11	< 0,030	<0,03	< 0,030	0,11	0,11	<0,03	<0,03	<0,03
Benso(a,h)ljoerylen	mg/kg Ts	0,053	< 0,030	<0,03	< 0,030	0,057	0,059	<0,03	<0,03	<0,03
Summa PAH med låg molekylvikt	mg/kg Ts	< 0,045	< 0,045	< 0,045	< 0,045	< 0,045	< 0,045	< 0,045	< 0,045	< 0,045
Summa PAH med medelhög molekylvikt	mg/kg Ts	0,26	< 0,075	< 0,0623	< 0,075	0,36	0,39	< 0,0623	< 0,0623	< 0,0623
Summa PAH med hög molekylvikt	mg/kg Ts	0,5	< 0,11	< 0,11	< 0,11	0,44	0,49	0,15	< 0,11	< 0,11
Summa cancerogena PAH	mg/kg Ts	0,44	< 0,090	< 0,09	< 0,090	0,38	0,43	0,13	< 0,09	< 0,09
Summa övriga PAH	mg/kg Ts	0,35	< 0,14	< 0,12	< 0,14	0,46	0,5	< 0,12	< 0,12	< 0,12
Summa totala PAH16	mg/kg Ts	0,8	< 0,23	< 0,21	< 0,23	0,84	0,93	0,26	< 0,21	< 0,21
PCB 28	mg/kg Ts					<0,0015				
PCB 52	mg/kg Ts					<0,0015				
PCB 101	mg/kg Ts					0,0061				
PCB 118	mg/kg Ts					0,0026				
PCB 138	mg/kg Ts					0,019				
PCB 153	mg/kg Ts					0,017				
PCB 180	mg/kg Ts					0,015				
PCB7	mg/kg Ts					0,062				
Arsenik As	mg/kg Ts	<1	< 2,2	3,1	< 3,7	2,3	4,8	3,3	7,9	5,8
Barium Ba	mg/kg Ts	33	21	41	37	68	87	78	100	100
Bly Pb	mg/kg Ts	3,5	3,8	8,5	5,8	13	22	14	18	17
Kadmium Cd	mg/kg Ts	<0,05	< 0,20	0,19	< 0,21	0,26	0,55	0,4	0,36	0,1
Kobolt Co	mg/kg Ts	4,2	3,6	4,3	7,3	5,8	8	3,9	13	13
Koppar Cu	mg/kg Ts	19	8,8	22	34	47	72	34	31	22
Krom Cr	mg/kg Ts	28	10	19	19	16	27	21	38	38
Kviksilver Hg	mg/kg Ts	<0,01	< 0,011	0,015	< 0,019	0,023	0,085	0,076	0,021	<0,01
Nickel Ni	mg/kg Ts	13	6,7	23	27	15	23	23	33	30
Vanadin V	mg/kg Ts	29	15	19	22	18	27	33	40	39
Zink Zn	mg/kg Ts	26	26	98	63	370	340	50	160	79
Nitric Acid mineralisation	Done	Done	Done	Done	Done	Done	Done	Done	Done	Done

Naturvärdeverket, 2010. Återanvändning av avfall i anläggningsändamål. Naturvärdeverkets handbok 2010:1
 Naturvärdeverket, 2016. Riktvärden för förorenad mark. Rapport 5976.
 Avfall Sverige, 2019. Uppdaterade bedömningsgrunder för förorenade massor. Rapport 2019:01.

Högsta klassning		>KMsMKM	>KMsMKM	>KMsMKM	>MRR	Atervinning av avfall i anläggningsarbeten 2010:1			Generella riktvärden NV 5976	Uppdaterade bedomningsgrunder för förorenade massor, Avfall Sverige 2019:01
Provnnummer	Provtagningsdag	177-2023-01230609	177-2023-01230610	177-2023-01230611	177-2023-01230612					
Provpunkt	Provets märkning	Storängen, Verkstaden 24 23W714.1+23W714.2	Storängen, Verkstaden 24 23W714.3+23W714.4	Storängen, Verkstaden 24 23W714.5+23W714.6	Storängen, Verkstaden 24 23W714.7					
Djup		0-1	1 till 2	2 till 3	3-3,5	>MRR	KM	MKM	Färdigt avfall	
Amne	Enhet									
Torrsubstans	%	94,8	94,8	79,2	31,2	-	-	-		-
Glödforlust	% Ts		0,6		32,3					
TOC beräknat	% Ts		0,34		18					
Bensen	mg/kg Ts	< 0,0035	< 0,0035	< 0,0035	< 0,0035	-	0,012	0,04		1000
Toluen	mg/kg Ts	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	-	10	40		1000
Etylbensen	mg/kg Ts	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	-	10	50		1000
m/p/o-Xylen	mg/kg Ts	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	-	10	50		1000
Summa TEX	mg/kg Ts	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,20	-	-	-		-
Alifater >C5-C8	mg/kg Ts	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	-	25	150		700
Alifater >C8-C10	mg/kg Ts	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	-	25	120		700
Alifater >C10-C12	mg/kg Ts	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 6,4	-	100	500		1000
Alifater >C12-C16	mg/kg Ts	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 6,4	-	100	500		10000
Summa Alifater >C5-C16	mg/kg Ts	< 9,0	< 9,0	< 9,0	< 11	-	100	500		-
Alifater >C16-C35	mg/kg Ts	< 10	< 10	< 10	< 13	-	100	1000		10000
Aromater >C8-C10	mg/kg Ts	< 4,0	< 4,0	< 4,0	< 4,0	-	10	50		1000
Aromater >C10-C16	mg/kg Ts	< 0,90	< 0,90	< 0,90	< 1,2	-	3	15		1000
Metylkrysoener/Metylbens(a)antracener	mg/kg Ts	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,64	-	-	-		< 0,64
Metylpirener/Metylfuorantener	mg/kg Ts	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,64	-	-	-		< 0,64
Aromater >C16-C35	mg/kg Ts	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,64	-	10	30		1000
Oljetyp < C10	Utgår	Utgår	Utgår	Utgår	Utgår					
Oljetyp > C10	Utgår	Utgår	Utgår	Utgår	Utgår					
Benso(a)antracen	mg/kg Ts	< 0,030	< 0,030	< 0,030	< 0,039	-	-	-		-
Krysen	mg/kg Ts	< 0,030	< 0,030	< 0,030	< 0,039	-	-	-		-
Benso(b,k)fluoranten	mg/kg Ts	< 0,030	< 0,030	0,043	< 0,039	-	-	-		-
Benso(a)pyren	mg/kg Ts	< 0,030	< 0,030	< 0,030	< 0,039	-	-	-		-
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg Ts	< 0,030	< 0,030	< 0,030	< 0,039	-	-	-		-
Dibenso(a,h)antracen	mg/kg Ts	< 0,030	< 0,030	< 0,030	< 0,039	-	-	-		-
Naftalen	mg/kg Ts	< 0,030	< 0,030	< 0,030	< 0,039	-	-	-		-
Acenaflylen	mg/kg Ts	< 0,030	< 0,030	< 0,030	< 0,039	-	-	-		-
Acenafteen	mg/kg Ts	< 0,030	< 0,030	< 0,030	< 0,039	-	-	-		-
Fluoren	mg/kg Ts	< 0,030	< 0,030	< 0,030	< 0,039	-	-	-		-
Fenantren	mg/kg Ts	< 0,030	< 0,030	< 0,030	< 0,039	-	-	-		-
Antracen	mg/kg Ts	< 0,030	< 0,030	< 0,030	< 0,039	-	-	-		-
Fluoranten	mg/kg Ts	< 0,030	< 0,030	< 0,030	< 0,039	-	-	-		-
Pyren	mg/kg Ts	< 0,030	< 0,030	< 0,030	< 0,039	-	-	-		-
Benso(g,h)lperylen	mg/kg Ts	< 0,030	< 0,030	< 0,030	< 0,039	-	-	-		-
Summa PAH med låg molekylvikt	mg/kg Ts	< 0,045	< 0,045	< 0,045	< 0,059	0,6	3	15		1000
Summa PAH med medelhög molekylvikt	mg/kg Ts	< 0,075	< 0,075	< 0,075	< 0,098	2	3,5	20		1000
Summa PAH med hög molekylvikt	mg/kg Ts	< 0,11	< 0,11	0,13	< 0,14	0,5	1	10		50
Summa cancerogena PAH	mg/kg Ts	< 0,090	< 0,090	0,12	< 0,12					
Summa övriga PAH	mg/kg Ts	< 0,14	< 0,14	< 0,14	< 0,18					
Summa totala PAH16	mg/kg Ts	< 0,23	< 0,23	0,25	< 0,30					
PCB 28	mg/kg Ts	< 0,0015								
PCB 52	mg/kg Ts	< 0,0015								
PCB 101	mg/kg Ts	< 0,0015								
PCB 118	mg/kg Ts	< 0,0015								
PCB 138	mg/kg Ts	0,0058								
PCB 153	mg/kg Ts	0,0056								
PCB 180	mg/kg Ts	0,0067								
PCB7	mg/kg Ts	0,021					0,008	0,2		10
Arsenik As	mg/kg Ts	2	< 1,9	3,5	< 5,8	10	10	25		1000
Barium Ba	mg/kg Ts	31	17	40	48	-	200	300		50000
Bly Pb	mg/kg Ts	15	6,8	15	6,6	20	50	180		2500
Kadmium Cd	mg/kg Ts	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,33	0,2	0,8	12		1000
Kobolt Co	mg/kg Ts	5,6	4,5	6,3	4,9	-	15	35		1000
Koppar Cu	mg/kg Ts	15	11	15	39	40	80	200		2500
Krom Cr	mg/kg Ts	21	14	21	16	40	80	150		10000
Kviksilver Hg	mg/kg Ts	0,02	0,29	0,28	0,052	0,1	0,25	2,5		50
Nickel Ni	mg/kg Ts	11	8,1	11	28	35	40	120		1000
Vanadin V	mg/kg Ts	23	18	28	22	-	100	200		10000
Zink Zn	mg/kg Ts	49	37	99	70	120	250	500		2500
Nitric Acid mineralisation										

Naturvärdsverket, 2010. Återanvändning av avfall i anläggningsändamål. Naturvärdsverkets handbok 2010:1
 Naturvärdsverket, 2016. Riktvärden för förorenad mark. Rapport 5976.
 Avfall Sverige, 2019. Uppdaterade bedomningsgrunder för förorenade massor. Rapport 2019:01.

Provnummer	177-2023-01261450/ 177-2023-01261093		177-2023-01261451	177-2023-01261452	177-2023-01261453	177-2023-01261454	177-2023-01261455/ 177-2023-01261094		177-2023-01261456	177-2023-01261458	Referensvärden inomhusluft	
	Prov	23W701	23W702	23W703	23W704	23W705	23W706	23W708	23W715	Rfc*	Riskinh**	
Fastighet	Verkstaden 24									Heltidsvistelse		
Datum	2023-01-17											
Tetrakloreten	µg/m³	43	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	200	-	
Trikloreten	µg/m³	920	67	9	< 2	49	< 2	< 2	< 2	-	23	
cis-1,2-Dikloreten	µg/m³	9,5	28	< 0,7	< 0,7	< 0,7	< 0,7	< 0,7	< 0,7	60	< 0,7	
trans-1,2-Dikloreten	µg/m³	< 0,7	2,7	< 0,7	< 0,7	< 0,7	< 0,7	< 0,7	< 0,7	60	< 0,7	
Vinylklorid	µg/m³	< 0,7	> 67	< 0,7	< 0,7	< 0,7	< 0,7	< 0,7	< 0,7	-	1,1	
Kloreten	µg/m³	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	-	-	
1,1-Dikloreten	µg/m³	< 0,7	15	< 0,7	< 0,7	< 0,7	< 0,7	< 0,7	< 0,7	-	-	
1,1-Dikloreten	µg/m³	< 0,7	6,3	< 0,7	< 0,7	< 0,7	< 0,7	< 0,7	< 0,7	-	-	
1,2-Dikloreten	µg/m³	< 0,2	< 2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	-	3,6	
Kloroform	µg/m³	2,3	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	140	< 2	
1,1,1-Trikloreten	µg/m³	100	2	1,7	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	80	-	
Tetraklormetan	µg/m³	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	6,1	< 2	
TVOC C6-C10	µg/m³	< 800	< 800	< 800	< 800	< 800	< 800	< 800	< 800	-	-	
TVOC C10-C25	µg/m³	< 800	< 800	< 800	< 800	< 800	< 800	< 800	< 800	-	-	
TVOC C6-C25 Sum	µg/m³	#	#	#	#	#	#	#	#	-	-	
Bensen	µg/m³	1,8	23	3,2	< 0,8	3,4	< 0,8	< 0,8	< 0,8	-	1,7	
Toluen	µg/m³	15	13	< 8	< 8	< 8	< 8	34	< 8	260	< 8	
Etylbensen	µg/m³	1,7	17	< 2	< 2	2,7	< 2	< 2	< 2	770	< 2	
Xylen (ortho-)	µg/m³	< 2	2,5	< 2	< 2	2,4	< 2	< 2	1,9	100	< 2	
Xylen (meta-, para-)	µg/m³	4,7	6,3	3,6	< 2	5,6	< 2	4,4	5,4	100	< 2	
Summa xylyener	µg/m³	6,3	25	3,6	#	11	#	4,4	7,3	-	-	
C9 - Aromater	µg/m³	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	19	< 5	200***	< 5	
C10- Aromater	µg/m³	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	200***	< 5	
naftalen	µg/m³	0,099	-	-	-	-	0,19	-	-	3	-	
bifenyli	µg/m³	0,045	-	-	-	-	< 0,020	-	-	-	-	
acenaftylen	µg/m³	0,017	-	-	-	-	< 0,0098	-	-	-	-	
acenaften	µg/m³	0,53	-	-	-	-	< 0,020	-	-	-	-	
dibensofuran	µg/m³	0,051	-	-	-	-	< 0,020	-	-	-	-	
9H-fluoren	µg/m³	0,023	-	-	-	-	< 0,0098	-	-	-	0,024	
fenantren	µg/m³	< 0,040	-	-	-	-	< 0,039	-	-	-	0,024	
antracen	µg/m³	< 0,020	-	-	-	-	< 0,020	-	-	-	0,024	
fluoranten	µg/m³	< 0,010	-	-	-	-	< 0,0098	-	-	-	0,00024	
pyren	µg/m³	< 0,010	-	-	-	-	< 0,0098	-	-	-	0,012	
benso(g,h,i)perylen	µg/m³	< 0,020	-	-	-	-	< 0,020	-	-	-	0,0006	
benso(a)antracen	µg/m³	< 0,010	-	-	-	-	< 0,0098	-	-	-	0,0024	
krysen	µg/m³	< 0,010	-	-	-	-	< 0,0098	-	-	-	0,0004	
benso(b)fluoranten	µg/m³	< 0,020	-	-	-	-	< 0,020	-	-	-	0,00012	
benso(k)fluoranten	µg/m³	< 0,020	-	-	-	-	< 0,020	-	-	-	0,00024	
benso(a)pyren	µg/m³	< 0,020	-	-	-	-	< 0,020	-	-	-	0,000012	
indeno(1,2,3-cd)pyren	µg/m³	< 0,020	-	-	-	-	< 0,020	-	-	-	0,00012	
dibenso(a,h)antracen	µg/m³	< 0,020	-	-	-	-	< 0,020	-	-	-	0,000011	
2,4,6-trikloranisol	µg/m³	< 0,040	-	-	-	-	< 0,039	-	-	-	-	
2,4,6-triklorfenol	µg/m³	< 0,020	-	-	-	-	< 0,020	-	-	-	-	
2,4,5-triklorfenol	µg/m³	< 0,040	-	-	-	-	< 0,039	-	-	-	-	
2,3,4,6- och 2,3,5,6-tetrakloranisol	µg/m³	< 0,020	-	-	-	-	< 0,020	-	-	-	-	
2,3,4,6-tetraklorfenol	µg/m³	< 0,020	-	-	-	-	< 0,020	-	-	-	-	
2,3,4,5- och 2,3,5,6-tetraklorfenol	µg/m³	< 0,020	-	-	-	-	< 0,020	-	-	-	-	
2,3,4,5-tetrakloranisol	µg/m³	< 0,010	-	-	-	-	< 0,0098	-	-	-	-	
pentakloranisol	µg/m³	< 0,020	-	-	-	-	< 0,020	-	-	-	-	
o-kresol	µg/m³	< 0,020	-	-	-	-	Störd	-	-	500****	-	
m- och p-kresol	µg/m³	0,023	-	-	-	-	0,03	-	-	500****	-	

Ingen parameter påvisad

* Rfc = Referenskoncentration i luft, heltidsvistelse (Naturvärdsverket, 2009, uppdaterade 2016). För cis-1,2-dikloreten används värde från nederländska RIVM hämtat från den internationella ITER-databasen.

** Riskinh = Riskbaserad acceptabel koncentration i luft (genotoxiska carcinogena ämnen), heltidsvistelse (Naturvärdsverket, 2009, uppdaterade 2016), USEPA 2000, publicerat i ITER-databasen (<http://iter.tera.org/database.htm>)

*** Avser RIC aromater >C8-C10.

**** Avser RIC för kresol

BILAGA 4A

LABORATORIETS ANALYSPROTOKOLL - JORD



WSP Earth & Environment - [3663]
 Sanna Uimonen
 Arenavägen 7
 121 88 Stockholm Globen

AR-23-SL-018691-01
EUSELI2-01107467

Kundnummer: SL7658348

 Uppdragsmärkn.
 10346855/Sanna Uimonen

Analysrapport

Provnummer:	177-2023-01230600				
Provbeskrivning:					
Matris:	Jord				
Provet ankom:	2023-01-23				
Utskriftsdatum:	2023-02-02				
Analyserna påbörjades:	2023-01-23				
Provmärkning:	23W712.1				
Provtagningsplats:	Storängen, Verkstaden 24				
Analys	Resultat	Enhet	Mäto.	Metod/ref	
Torrsubstans	95	%	2.9	RA9000 (ISO 11465:1993)	a)
Bensen	<0.0035	mg/kg Ts	30%	RA9013 (EPA Method 5021:1996)	a)
Toluen	<0.1	mg/kg Ts	0.00	RA9013 (EPA Method 5021:1996)	a)
Etylbensen	<0.1	mg/kg Ts	0.00	RA9013 (EPA Method 5021:1996)	a)
M/P/O-Xylen	<0.1	mg/kg Ts	0.0020	RA9013 (EPA Method 5021:1996)	a)*
Summa TEX	<0.2	mg/kg Ts	30%		a)*
Alifater >C5-C8	<5	mg/kg Ts	0.008	Internal Method RA9013A based on SPI 2011	a)
Alifater >C8-C10	<3	mg/kg Ts	0.001	Internal Method RA9013A based on SPI 2011	a)
Alifater >C10-C12	<5	mg/kg Ts	0.041	RA9007 (SPIMFAB (SPI MILJÖSANERINGSFOND AB – method of the Association of Swedish Oil Companies))	a)
Alifater >C12-C16	<5	mg/kg Ts	0.15	RA9007 (SPIMFAB (SPI MILJÖSANERINGSFOND AB – method of the Association of Swedish Oil Companies))	a)
Summa Alifater >C5-C16	<20	mg/kg Ts			a)*
Alifater >C16-C35	53	mg/kg Ts	16	RA9007 (SPIMFAB (SPI MILJÖSANERINGSFOND AB – method of the Association of Swedish Oil Companies))	a)
Aromater >C8-C10	<4	mg/kg Ts	0.00	Internal Method RA9013A based on SPI 2011	a)

Förklaringar

Laboratoriet/laboratorierna är ackrediterade av respektive lands ackrediteringsorgan. Ej ackrediterade analyser är markerade med *

Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Mätosäkerheten kan anges som avvikelse i % (+/-) av redovisad halt eller i absoluta tal (+/-) av redovisad halt. Angiven mätosäkerhet visas i samma enhet som resultatet om inget annat anges. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar samt mätosäkerhet och detektionsnivåer för mikrobiologiska analyser lämnas på begäran.

AR-003v61

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet såsom de har mottagits.

Sida 1 av 4

EUSELI2-01107467

Aromater >C10-C16	<0.9	mg/kg Ts	0.012	RA9007 (SPIMFAB (SPI MILJÖSANERINGSFOND AB – method of the Association of Swedish Oil Companies))	a)
Metylkryesener/benzo(a)antracener	<0.5	mg/kg Ts	0.10	RA9007 (SPIMFAB (SPI MILJÖSANERINGSFOND AB – method of the Association of Swedish Oil Companies))	a)
Metylpyren/fluorantener	<0.5	mg/kg Ts	0.049	RA9007 (SPIMFAB (SPI MILJÖSANERINGSFOND AB – method of the Association of Swedish Oil Companies))	a)
Aromater >C16-C35	0.61	mg/kg Ts	0.15	RA9007 (SPIMFAB (SPI MILJÖSANERINGSFOND AB – method of the Association of Swedish Oil Companies))	a)
Oljetyp < C10	Utgår				a)*
Oljetyp >C10	Ospec				a)*
Bens(a)antracen	0.081	mg/kg Ts	0.024	RA9007 (SPIMFAB (SPI MILJÖSANERINGSFOND AB – method of the Association of Swedish Oil Companies))	a)
Krysen	0.080	mg/kg Ts	0.028	RA9007 (SPIMFAB (SPI MILJÖSANERINGSFOND AB – method of the Association of Swedish Oil Companies))	a)
Benso(b,k)fluoranten	0.14	mg/kg Ts	0.056	RA9007 (SPIMFAB (SPI MILJÖSANERINGSFOND AB – method of the Association of Swedish Oil Companies))	a)
Benzo(a)pyren	0.084	mg/kg Ts	0.030	RA9007 (SPIMFAB (SPI MILJÖSANERINGSFOND AB – method of the Association of Swedish Oil Companies))	a)
Indeno(1,2,3-cd)pyren	0.043	mg/kg Ts	0.015	RA9007 (SPIMFAB (SPI MILJÖSANERINGSFOND AB – method of the Association of Swedish Oil Companies))	a)
Dibens(a,h)antracen	<0.03	mg/kg Ts	0.0050	RA9007 (SPIMFAB (SPI MILJÖSANERINGSFOND AB – method of the Association of Swedish Oil Companies))	a)
Naftalen	<0.03	mg/kg Ts	30%	RA9007 (SPIMFAB (SPI MILJÖSANERINGSFOND AB – method of the Association of Swedish Oil Companies))	a)
Acenaftilen	<0.03	mg/kg Ts	45%	RA9007 (SPIMFAB (SPI MILJÖSANERINGSFOND AB – method of the Association of Swedish Oil Companies))	a)
Acenaften	<0.03	mg/kg Ts	40%	RA9007 (SPIMFAB (SPI MILJÖSANERINGSFOND AB – method of the Association of Swedish Oil Companies))	a)

Förklaringar

Laboratoriet/laboratorierna är ackrediterade av respektive lands ackrediteringsorgan. Ej ackrediterade analyser är markerade med *

AR-003v61

Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Mätosäkerheten kan anges som avvikelse i % (+/-) av redovisad halt eller i absoluta tal (+/-) av redovisad halt. Angiven mätosäkerhet visas i samma enhet som resultatet om inget annat anges. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar samt mätosäkerhet och detektionsnivåer för mikrobiologiska analyser lämnas på begäran.

Sida 2 av 4

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet såsom de har mottagits.

Fluoren	<0.03	mg/kg Ts	35%	RA9007 (SPIMFAB (SPI MILJÖSANERINGSFOND AB – method of the Association of Swedish Oil Companies))	a)
Fenantren	<0.03	mg/kg Ts	0.0075	RA9007 (SPIMFAB (SPI MILJÖSANERINGSFOND AB – method of the Association of Swedish Oil Companies))	a)
Antracen	0.0094	mg/kg Ts	0.0028	RA9007 (SPIMFAB (SPI MILJÖSANERINGSFOND AB – method of the Association of Swedish Oil Companies))	a)
Fluoranten	0.11	mg/kg Ts	0.032	RA9007 (SPIMFAB (SPI MILJÖSANERINGSFOND AB – method of the Association of Swedish Oil Companies))	a)
Pyren	0.11	mg/kg Ts	0.028	RA9007 (SPIMFAB (SPI MILJÖSANERINGSFOND AB – method of the Association of Swedish Oil Companies))	a)
Benzo(g,h,i)perylene	0.053	mg/kg Ts	0.021	RA9007 (SPIMFAB (SPI MILJÖSANERINGSFOND AB – method of the Association of Swedish Oil Companies))	a)
Summa PAH med låg molekylvikt	< 0.045	mg/kg Ts			a)*
Summa PAH med medelhög molekylvikt	0.26	mg/kg Ts			a)*
Summa PAH med hög molekylvikt	0.50	mg/kg Ts			a)*
Summa cancerogena PAH	0.44	mg/kg Ts			a)*
Summa övriga PAH	0.35	mg/kg Ts			a)*
Summa totala PAH16	0.80	mg/kg Ts			a)*
Arsenik As	<1	mg/kg Ts	0.15	RA9001 (EVS-EN 16171:2016); RA9001 (EVS-EN ISO 15587-2:2002)	a)
Barium Ba	33	mg/kg Ts	8.2	RA9001 (EVS-EN 16171:2016); RA9001 (EVS-EN ISO 15587-2:2002)	a)
Bly Pb	3.5	mg/kg Ts	0.88	RA9001 (EVS-EN 16171:2016); RA9001 (EVS-EN ISO 15587-2:2002)	a)
Kadmium Cd	<0.05	mg/kg Ts	0.0072	RA9001 (EVS-EN 16171:2016); RA9001 (EVS-EN ISO 15587-2:2002)	a)
Kobolt Co	4.2	mg/kg Ts	1.1	RA9001 (EVS-EN 16171:2016); RA9001 (EVS-EN ISO 15587-2:2002)	a)
Koppar Cu	19	mg/kg Ts	4.8	RA9001 (EVS-EN 16171:2016); RA9001 (EVS-EN ISO 15587-2:2002)	a)
Krom Cr	28	mg/kg Ts	6.9	RA9001 (EVS-EN 16171:2016); RA9001 (EVS-EN ISO 15587-2:2002)	a)

Förklaringar

Laboratoriet/laboratorierna är ackrediterade av respektive lands ackrediteringsorgan. Ej ackrediterade analyser är markerade med *

AR-003v61

Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Mätosäkerheten kan anges som avvikelser i % (+/-) av redovisad halt eller i absoluta tal (+/-) av redovisad halt. Angiven mätosäkerhet visas i samma enhet som resultatet om inget annat anges. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar samt mätosäkerhet och detektionsnivåer för mikrobiologiska analyser lämnas på begäran.

Sida 3 av 4

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet såsom de har mottagits.

Kvicksilver Hg	<0.01	mg/kg Ts	0.00028	RA9001 (EVS-EN 16171:2016); RA9001 (EVS-EN ISO 15587-2:2002)	a)
Nickel Ni	13	mg/kg Ts	3.1	RA9001 (EVS-EN 16171:2016); RA9001 (EVS-EN ISO 15587-2:2002)	a)
Vanadin V	29	mg/kg Ts	7.3	RA9001 (EVS-EN 16171:2016); RA9001 (EVS-EN ISO 15587-2:2002)	a)
Zink Zn	26	mg/kg Ts	6.5	RA9001 (EVS-EN 16171:2016); RA9001 (EVS-EN ISO 15587-2:2002)	a)
Not Translated <Nitric Acid mineralisation >	Done			RA9001 (EVS-EN 16171:2016); RA9001 (EVS-EN ISO 15587-2:2002)	a)*

Utförande laboratorium/underleverantör:

a) Eurofins Environment Testing Estonia (Tallinn), ESTONIA, EVS-EN ISO/IEC 17025:2006 EAK L272, EVS-EN ISO/IEC 1

Paola Rydell, Rapportansvarig

Denna rapport är elektroniskt validerad och signerad.

Förklaringar

Laboratoriet/laboratorierna är ackrediterade av respektive lands ackrediteringsorgan. Ej ackrediterade analyser är markerade med *

Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Mätosäkerheten kan anges som avvikelser i % (+/-) av redovisad halt eller i absoluta tal (+/-) av redovisad halt. Angiven mätosäkerhet visas i samma enhet som resultatet om inget annat anges. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar samt mätosäkerhet och detektionsnivåer för mikrobiologiska analyser lämnas på begäran.

AR-003v61

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet såsom de har mottagits.

WSP Earth & Environment - [3663]
Sanna Uimonen
Arenavägen 7
121 88 Stockholm Globen

AR-23-SL-018707-01

EUSELI2-01107467

Kundnummer: SL7658348

Uppdragsmärkn.
10346855/Sanna Uimonen

Analysrapport

Provnummer:	177-2023-01230601				
Provbeskrivning:					
Matris:	Jord				
Provet ankom:	2023-01-23				
Utskriftsdatum:	2023-02-02				
Analyserna påbörjades:	2023-01-23				
Provmärkning:	23W712.2+23W712.3				
Provtagningsplats:	Storängen, Verkstaden 24				
Analys	Resultat	Enhet	Mäto.	Metod/ref	
Torrsubstans	82.2	%	10%	SS-EN 12880:2000 mod.	a)
Glödförlust	0.1	% Ts	20%	SS-EN 12879:2000	a)
TOC beräknat	0.057	% Ts		Beräknad från analyserad halt	a)
Bensen	< 0.0035	mg/kg Ts	30%	EPA 5021, Intern metod	a)
Toluen	< 0.10	mg/kg Ts	35%	EPA 5021, Intern metod	a)
Etylbensen	< 0.10	mg/kg Ts	30%	EPA 5021, Intern metod	a)
m/p/o-Xylen	< 0.10	mg/kg Ts	35%	EPA 5021, Intern metod	a)
Summa TEX	< 0.20	mg/kg Ts	30%	Beräknad från analyserad halt	a)
Alifater >C5-C8	< 5.0	mg/kg Ts	35%	SPI 2011	a)
Alifater >C8-C10	< 3.0	mg/kg Ts	35%	SPI 2011	a)
Alifater >C10-C12	< 5.0	mg/kg Ts	30%	SPI 2011	a)
Alifater >C12-C16	< 5.0	mg/kg Ts	30%	SPI 2011	a)
Summa Alifater >C5-C16	< 9.0	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	a)
Alifater >C16-C35	< 10	mg/kg Ts	30%	SPI 2011	a)
Aromater >C8-C10	< 4.0	mg/kg Ts	40%	SPI 2011	a)
Aromater >C10-C16	< 0.90	mg/kg Ts	35%	SPI 2011	a)
Metylkrysener/Metylbenso(a)antracener	< 0.50	mg/kg Ts	30%	SIS: TK 535 N 012	a)
Metylpyrener/Metylfluorantener	< 0.50	mg/kg Ts	35%	SIS: TK 535 N 012	a)
Summa Aromater >C16-C35	< 0.50	mg/kg Ts	25%	SIS: TK 535 N 012	a)
Oljetyp < C10	Utgår				a)*
Oljetyp > C10	Utgår				a)*
Benso(a)antracen	< 0.030	mg/kg Ts	30%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Krysen	< 0.030	mg/kg Ts	35%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)

Förklaringar

Laboratoriet/laboratorierna är ackrediterade av respektive lands ackrediteringsorgan. Ej ackrediterade analyser är markerade med *

AR-003v61

Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Mätosäkerheten kan anges som avvikelser i % (+/-) av redovisad halt eller i absoluta tal (+/-) av redovisad halt. Angiven mätosäkerhet visas i samma enhet som resultatet om inget annat anges. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar samt mätosäkerhet och detektionsnivåer för mikrobiologiska analyser lämnas på begäran.

Sida 1 av 3

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet såsom de har mottagits.

Benso(b,k)fluoranten	< 0.030	mg/kg Ts	40%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Benso(a)pyren	< 0.030	mg/kg Ts	35%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Indeno(1,2,3-cd)pyren	< 0.030	mg/kg Ts	35%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Dibenso(a,h)antracen	< 0.030	mg/kg Ts	30%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Naftalen	< 0.030	mg/kg Ts	30%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Acenaftylen	< 0.030	mg/kg Ts	50%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Acenaften	< 0.030	mg/kg Ts	40%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Fluoren	< 0.030	mg/kg Ts	35%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Fenantren	< 0.030	mg/kg Ts	30%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Antracen	< 0.030	mg/kg Ts	30%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Fluoranten	< 0.030	mg/kg Ts	30%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Pyren	< 0.030	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Benso(g,h,i)perylene	< 0.030	mg/kg Ts	40%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Summa PAH med låg molekylvikt	< 0.045	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	a)
Summa PAH med medelhög molekylvikt	< 0.075	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	a)
Summa PAH med hög molekylvikt	< 0.11	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	a)
Summa cancerogena PAH	< 0.090	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	a)
Summa övriga PAH	< 0.14	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	a)
Summa totala PAH16	< 0.23	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	a)
Arsenik As	< 2.2	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Barium Ba	21	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Bly Pb	3.8	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Kadmium Cd	< 0.20	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Kobolt Co	3.6	mg/kg Ts	30%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Koppar Cu	8.8	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Krom Cr	10.0	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Kvicksilver Hg	< 0.011	mg/kg Ts	35%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17852:2008mod	a)
Nickel Ni	6.7	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Vanadin V	15	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Zink Zn	26	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)

Förklaringar

Laboratoriet/laboratorierna är ackrediterade av respektive lands ackrediteringsorgan. Ej ackrediterade analyser är markerade med *

AR-003v61

Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Mätosäkerheten kan anges som avvikelser i % (+/-) av redovisad halt eller i absoluta tal (+/-) av redovisad halt. Angiven mätosäkerhet visas i samma enhet som resultatet om inget annat anges. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar samt mätosäkerhet och detektionsnivåer för mikrobiologiska analyser lämnas på begäran.

Sida 2 av 3

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet såsom de har mottagits.

Utförande laboratorium/underleverantör:

a) Eurofins Environment Testing Sweden AB, SWEDEN, ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 1125

Paola Rydell, Rapportansvarig

Denna rapport är elektroniskt validerad och signerad.

Förklaringar

Laboratoriet/laboratorierna är ackrediterade av respektive lands ackrediteringsorgan. Ej ackrediterade analyser är markerade med *
Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Mätosäkerheten kan anges som avvikelser i % (+/-) av redovisad halt eller i absoluta tal (+/-) av redovisad halt. Angiven mätosäkerhet visas i samma enhet som resultatet om inget annat anges. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar samt mätosäkerhet och detektionsnivåer för mikrobiologiska analyser lämnas på begäran.

AR-003v61

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet såsom de har mottagits.

WSP Earth & Environment - [3663]
 Sanna Uimonen
 Arenavägen 7
 121 88 Stockholm Globen

AR-23-SL-018684-01
EUSELI2-01107467

Kundnummer: SL7658348

 Uppdragsmärkn.
 10346855/Sanna Uimonen

Analysrapport

Provnummer:	177-2023-01230602				
Provbeskrivning:					
Matris:	Jord				
Provet ankom:	2023-01-23				
Utskriftsdatum:	2023-02-02				
Analyserna påbörjades:	2023-01-23				
Provmärkning:	23W712.4				
Provtagningsplats:	Storängen, Verkstaden 24				
Analys	Resultat	Enhet	Mäto.	Metod/ref	
Torrsubstans	49	%	4.9	RA9000 (ISO 11465:1993)	a)
Bensen	<0.0035	mg/kg Ts	30%	RA9013 (EPA Method 5021:1996)	a)
Toluen	<0.1	mg/kg Ts	0.00	RA9013 (EPA Method 5021:1996)	a)
Etylbensen	<0.1	mg/kg Ts	30%	RA9013 (EPA Method 5021:1996)	a)
M/P/O-Xylen	<0.1	mg/kg Ts	30%	RA9013 (EPA Method 5021:1996)	a)*
Summa TEX	<0.2	mg/kg Ts	30%		a)*
Alifater >C5-C8	<5	mg/kg Ts	0.058	Internal Method RA9013A based on SPI 2011	a)
Alifater >C8-C10	<3	mg/kg Ts	35%	Internal Method RA9013A based on SPI 2011	a)
Alifater >C10-C12	<5	mg/kg Ts	0.13	RA9007 (SPIMFAB (SPI MILJÖSANERINGSFOND AB – method of the Association of Swedish Oil Companies))	a)
Alifater >C12-C16	<5	mg/kg Ts	0.20	RA9007 (SPIMFAB (SPI MILJÖSANERINGSFOND AB – method of the Association of Swedish Oil Companies))	a)
Summa Alifater >C5-C16	<20	mg/kg Ts			a)*
Alifater >C16-C35	31	mg/kg Ts	9.2	RA9007 (SPIMFAB (SPI MILJÖSANERINGSFOND AB – method of the Association of Swedish Oil Companies))	a)
Aromater >C8-C10	<4	mg/kg Ts	0.001	Internal Method RA9013A based on SPI 2011	a)

Förklaringar

Laboratoriet/laboratorierna är ackrediterade av respektive lands ackrediteringsorgan. Ej ackrediterade analyser är markerade med *

Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Mätosäkerheten kan anges som avvikelse i % (+/-) av redovisad halt eller i absoluta tal (+/-) av redovisad halt. Angiven mätosäkerhet visas i samma enhet som resultatet om inget annat anges. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar samt mätosäkerhet och detektionsnivåer för mikrobiologiska analyser lämnas på begäran.

AR-003v61

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet såsom de har mottagits.

EUSELI2-01107467

Aromater >C10-C16	<0.9	mg/kg Ts	0.009	RA9007 (SPIMFAB (SPI MILJÖSANERINGSFOND AB – method of the Association of Swedish Oil Companies))	a)
Metylkrysener/benzo(a)antracener	<0.5	mg/kg Ts	0.005	RA9007 (SPIMFAB (SPI MILJÖSANERINGSFOND AB – method of the Association of Swedish Oil Companies))	a)
Metylpyren/fluorantener	<0.5	mg/kg Ts	0.005	RA9007 (SPIMFAB (SPI MILJÖSANERINGSFOND AB – method of the Association of Swedish Oil Companies))	a)
Aromater >C16-C35	<0.5	mg/kg Ts	0.010	RA9007 (SPIMFAB (SPI MILJÖSANERINGSFOND AB – method of the Association of Swedish Oil Companies))	a)
Oljetyp < C10	Utgår				a)*
Oljetyp >C10	Ospec				a)*
Bens(a)antracen	<0.03	mg/kg Ts	0.0016	RA9007 (SPIMFAB (SPI MILJÖSANERINGSFOND AB – method of the Association of Swedish Oil Companies))	a)
Krysen	<0.03	mg/kg Ts	0.0024	RA9007 (SPIMFAB (SPI MILJÖSANERINGSFOND AB – method of the Association of Swedish Oil Companies))	a)
Benso(b,k)fluoranten	<0.03	mg/kg Ts	0.0084	RA9007 (SPIMFAB (SPI MILJÖSANERINGSFOND AB – method of the Association of Swedish Oil Companies))	a)
Benzo(a)pyren	<0.03	mg/kg Ts	0.0024	RA9007 (SPIMFAB (SPI MILJÖSANERINGSFOND AB – method of the Association of Swedish Oil Companies))	a)
Indeno(1,2,3-cd)pyren	<0.03	mg/kg Ts	35%	RA9007 (SPIMFAB (SPI MILJÖSANERINGSFOND AB – method of the Association of Swedish Oil Companies))	a)
Dibens(a,h)antracen	<0.03	mg/kg Ts	30%	RA9007 (SPIMFAB (SPI MILJÖSANERINGSFOND AB – method of the Association of Swedish Oil Companies))	a)
Naftalen	<0.03	mg/kg Ts	30%	RA9007 (SPIMFAB (SPI MILJÖSANERINGSFOND AB – method of the Association of Swedish Oil Companies))	a)
Acenaftilen	<0.03	mg/kg Ts	45%	RA9007 (SPIMFAB (SPI MILJÖSANERINGSFOND AB – method of the Association of Swedish Oil Companies))	a)
Acenaften	<0.03	mg/kg Ts	40%	RA9007 (SPIMFAB (SPI MILJÖSANERINGSFOND AB – method of the Association of Swedish Oil Companies))	a)

Förklaringar

Laboratoriet/laboratorierna är ackrediterade av respektive lands ackrediteringsorgan. Ej ackrediterade analyser är markerade med *

AR-003v61

Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Mätosäkerheten kan anges som avvikelse i % (+/-) av redovisad halt eller i absoluta tal (+/-) av redovisad halt. Angiven mätosäkerhet visas i samma enhet som resultatet om inget annat anges. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar samt mätosäkerhet och detektionsnivåer för mikrobiologiska analyser lämnas på begäran.

Sida 2 av 4

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet såsom de har mottagits.

Fluoren	<0.03	mg/kg Ts	35%	RA9007 (SPIMFAB (SPI MILJÖSANERINGSFOND AB – method of the Association of Swedish Oil Companies))	a)
Fenantren	<0.03	mg/kg Ts	0.0023	RA9007 (SPIMFAB (SPI MILJÖSANERINGSFOND AB – method of the Association of Swedish Oil Companies))	a)
Antracen	<0.0046	mg/kg Ts	30%	RA9007 (SPIMFAB (SPI MILJÖSANERINGSFOND AB – method of the Association of Swedish Oil Companies))	a)
Fluoranten	<0.03	mg/kg Ts	0.0037	RA9007 (SPIMFAB (SPI MILJÖSANERINGSFOND AB – method of the Association of Swedish Oil Companies))	a)
Pyren	<0.03	mg/kg Ts	0.0028	RA9007 (SPIMFAB (SPI MILJÖSANERINGSFOND AB – method of the Association of Swedish Oil Companies))	a)
Benzo(g,h,i)perylen	<0.03	mg/kg Ts	40%	RA9007 (SPIMFAB (SPI MILJÖSANERINGSFOND AB – method of the Association of Swedish Oil Companies))	a)
Summa PAH med låg molekylvikt	< 0.045	mg/kg Ts			a)*
Summa PAH med medelhög molekylvikt	< 0.0623	mg/kg Ts			a)*
Summa PAH med hög molekylvikt	< 0.11	mg/kg Ts			a)*
Summa cancerogena PAH	< 0.09	mg/kg Ts			a)*
Summa övriga PAH	< 0.12	mg/kg Ts			a)*
Summa totala PAH16	< 0.21	mg/kg Ts			a)*
Arsenik As	3.1	mg/kg Ts	1.1	RA9001 (EVS-EN 16171:2016); RA9001 (EVS-EN ISO 15587-2:2002)	a)
Barium Ba	41	mg/kg Ts	10	RA9001 (EVS-EN 16171:2016); RA9001 (EVS-EN ISO 15587-2:2002)	a)
Bly Pb	8.5	mg/kg Ts	2.1	RA9001 (EVS-EN 16171:2016); RA9001 (EVS-EN ISO 15587-2:2002)	a)
Kadmium Cd	0.19	mg/kg Ts	0.046	RA9001 (EVS-EN 16171:2016); RA9001 (EVS-EN ISO 15587-2:2002)	a)
Kobolt Co	4.3	mg/kg Ts	1.1	RA9001 (EVS-EN 16171:2016); RA9001 (EVS-EN ISO 15587-2:2002)	a)
Koppar Cu	22	mg/kg Ts	5.6	RA9001 (EVS-EN 16171:2016); RA9001 (EVS-EN ISO 15587-2:2002)	a)
Krom Cr	19	mg/kg Ts	4.8	RA9001 (EVS-EN 16171:2016); RA9001 (EVS-EN ISO 15587-2:2002)	a)

Förklaringar

Laboratoriet/laboratorierna är ackrediterade av respektive lands ackrediteringsorgan. Ej ackrediterade analyser är markerade med *

AR-003v61

Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Mätosäkerheten kan anges som avvikelser i % (+/-) av redovisad halt eller i absoluta tal (+/-) av redovisad halt. Angiven mätosäkerhet visas i samma enhet som resultatet om inget annat anges. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar samt mätosäkerhet och detektionsnivåer för mikrobiologiska analyser lämnas på begäran.

Sida 3 av 4

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet såsom de har mottagits.

Kvicksilver Hg	0.015	mg/kg Ts	0.0038	RA9001 (EVS-EN 16171:2016); RA9001 (EVS-EN ISO 15587-2:2002)	a)
Nickel Ni	23	mg/kg Ts	5.7	RA9001 (EVS-EN 16171:2016); RA9001 (EVS-EN ISO 15587-2:2002)	a)
Vanadin V	19	mg/kg Ts	4.7	RA9001 (EVS-EN 16171:2016); RA9001 (EVS-EN ISO 15587-2:2002)	a)
Zink Zn	98	mg/kg Ts	24	RA9001 (EVS-EN 16171:2016); RA9001 (EVS-EN ISO 15587-2:2002)	a)
Not Translated <Nitric Acid mineralisation >	Done			RA9001 (EVS-EN 16171:2016); RA9001 (EVS-EN ISO 15587-2:2002)	a)*

Utförande laboratorium/underleverantör:

a) Eurofins Environment Testing Estonia (Tallinn), ESTONIA, EVS-EN ISO/IEC 17025:2006 EAK L272, EVS-EN ISO/IEC 1

Paola Rydell, Rapportansvarig

Denna rapport är elektroniskt validerad och signerad.

Förklaringar

Laboratoriet/laboratorierna är ackrediterade av respektive lands ackrediteringsorgan. Ej ackrediterade analyser är markerade med *

Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Mätosäkerheten kan anges som avvikelse i % (+/-) av redovisad halt eller i absoluta tal (+/-) av redovisad halt. Angiven mätosäkerhet visas i samma enhet som resultatet om inget annat anges. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar samt mätosäkerhet och detektionsnivåer för mikrobiologiska analyser lämnas på begäran.

AR-003v61

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet såsom de har mottagits.

WSP Earth & Environment - [3663]
 Sanna Uimonen
 Arenavägen 7
 121 88 Stockholm Globen

AR-23-SL-018675-01
EUSELI2-01107467

Kundnummer: SL7658348

 Uppdragsmärkn.
 10346855/Sanna Uimonen

Analysrapport

Provnummer:	177-2023-01230603				
Provbeskrivning:					
Matris:	Jord				
Provet ankom:	2023-01-23				
Utskriftsdatum:	2023-02-02				
Analyserna påbörjades:	2023-01-23				
Provmärkning:	23W712.5				
Provtagningsplats:	Storängen, Verkstaden 24				
Analys	Resultat	Enhet	Mäto.	Metod/ref	
Torrsubstans	49.4	%	10%	SS-EN 12880:2000 mod.	a)
Glödförlust	11.2	% Ts	20%	SS-EN 12879:2000	a)
TOC beräknat	6.4	% Ts		Beräknad från analyserad halt	a)
Bensen	< 0.0035	mg/kg Ts	30%	EPA 5021, Intern metod	a)
Toluen	< 0.10	mg/kg Ts	35%	EPA 5021, Intern metod	a)
Etylbensen	< 0.10	mg/kg Ts	30%	EPA 5021, Intern metod	a)
m/p/o-Xylen	< 0.10	mg/kg Ts	35%	EPA 5021, Intern metod	a)
Summa TEX	< 0.20	mg/kg Ts	30%	Beräknad från analyserad halt	a)
Alifater >C5-C8	< 5.0	mg/kg Ts	35%	SPI 2011	a)
Alifater >C8-C10	< 3.0	mg/kg Ts	35%	SPI 2011	a)
Alifater >C10-C12	< 5.0	mg/kg Ts	30%	SPI 2011	a)
Alifater >C12-C16	< 5.0	mg/kg Ts	30%	SPI 2011	a)
Summa Alifater >C5-C16	< 9.0	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	a)
Alifater >C16-C35	14	mg/kg Ts	30%	SPI 2011	a)
Aromater >C8-C10	< 4.0	mg/kg Ts	40%	SPI 2011	a)
Aromater >C10-C16	< 0.90	mg/kg Ts	35%	SPI 2011	a)
Metylkrysener/Metylbenso(a)antracener	< 0.50	mg/kg Ts	30%	SIS: TK 535 N 012	a)
Metylpyrener/Metylfluorantener	< 0.50	mg/kg Ts	35%	SIS: TK 535 N 012	a)
Summa Aromater >C16-C35	< 0.50	mg/kg Ts	25%	SIS: TK 535 N 012	a)
Oljetyp < C10	Utgår				a)*
Oljetyp > C10	Ospecc				a)*
Benso(a)antracen	< 0.030	mg/kg Ts	30%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Krysen	< 0.030	mg/kg Ts	35%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)

Förklaringar

Laboratoriet/laboratorierna är ackrediterade av respektive lands ackrediteringsorgan. Ej ackrediterade analyser är markerade med *

AR-003v61

Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Mätosäkerheten kan anges som avvikelser i % (+/-) av redovisad halt eller i absoluta tal (+/-) av redovisad halt. Angiven mätosäkerhet visas i samma enhet som resultatet om inget annat anges. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar samt mätosäkerhet och detektionsnivåer för mikrobiologiska analyser lämnas på begäran.

Sida 1 av 3

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet såsom de har mottagits.

Benso(b,k)fluoranten	< 0.030	mg/kg Ts	40%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Benso(a)pyren	< 0.030	mg/kg Ts	35%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Indeno(1,2,3-cd)pyren	< 0.030	mg/kg Ts	35%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Dibenso(a,h)antracen	< 0.030	mg/kg Ts	30%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Naftalen	< 0.030	mg/kg Ts	30%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Acenaftylen	< 0.030	mg/kg Ts	50%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Acenaften	< 0.030	mg/kg Ts	40%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Fluoren	< 0.030	mg/kg Ts	35%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Fenantren	< 0.030	mg/kg Ts	30%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Antracen	< 0.030	mg/kg Ts	30%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Fluoranten	< 0.030	mg/kg Ts	30%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Pyren	< 0.030	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Benso(g,h,i)perylen	< 0.030	mg/kg Ts	40%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Summa PAH med låg molekylvikt	< 0.045	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	a)
Summa PAH med medelhög molekylvikt	< 0.075	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	a)
Summa PAH med hög molekylvikt	< 0.11	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	a)
Summa cancerogena PAH	< 0.090	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	a)
Summa övriga PAH	< 0.14	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	a)
Summa totala PAH16	< 0.23	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	a)
Arsenik As	< 3.7	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Barium Ba	37	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Bly Pb	5.8	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Kadmium Cd	< 0.21	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Kobolt Co	7.3	mg/kg Ts	30%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Koppar Cu	34	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Krom Cr	19	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Kvicksilver Hg	< 0.019	mg/kg Ts	35%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17852:2008mod	a)
Nickel Ni	27	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Vanadin V	22	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Zink Zn	63	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)

Förklaringar

Laboratoriet/laboratorierna är ackrediterade av respektive lands ackrediteringsorgan. Ej ackrediterade analyser är markerade med *

AR-003v61

Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Mätosäkerheten kan anges som avvikelse i % (+/-) av redovisad halt eller i absoluta tal (+/-) av redovisad halt. Angiven mätosäkerhet visas i samma enhet som resultatet om inget annat anges. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar samt mätosäkerhet och detektionsnivåer för mikrobiologiska analyser lämnas på begäran.

Sida 2 av 3

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet såsom de har mottagits.

Utförande laboratorium/underleverantör:

a) Eurofins Environment Testing Sweden AB, SWEDEN, ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 1125

Paola Rydell, Rapportansvarig

Denna rapport är elektroniskt validerad och signerad.

Förklaringar

Laboratoriet/laboratorierna är ackrediterade av respektive lands ackrediteringsorgan. Ej ackrediterade analyser är markerade med *
Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Mätosäkerheten kan anges som avvikelser i % (+/-) av redovisad halt eller i absoluta tal (+/-) av redovisad halt. Angiven mätosäkerhet visas i samma enhet som resultatet om inget annat anges. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar samt mätosäkerhet och detektionsnivåer för mikrobiologiska analyser lämnas på begäran.

AR-003v61

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet såsom de har mottagits.

WSP Earth & Environment - [3663]
 Sanna Uimonen
 Arenavägen 7
 121 88 Stockholm Globen

AR-23-SL-018692-01
EUSELI2-01107467

Kundnummer: SL7658348

 Uppdragsmärkn.
 10346855/Sanna Uimonen

Analysrapport

Provnummer:	177-2023-01230604				
Provbeskrivning:					
Matris:	Jord				
Provet ankom:	2023-01-23				
Utskriftsdatum:	2023-02-02				
Analyserna påbörjades:	2023-01-23				
Provmärkning:	23W713.1				
Provtagningsplats:	Storängen, Verkstaden 24				
Analys	Resultat	Enhet	Mäto.	Metod/ref	
Torrsubstans	89	%	2.7	RA9000 (ISO 11465:1993)	a)
Bensen	<0.0035	mg/kg Ts	30%	RA9013 (EPA Method 5021:1996)	a)
Toluen	<0.1	mg/kg Ts	30%	RA9013 (EPA Method 5021:1996)	a)
Etylbensen	<0.1	mg/kg Ts	0.00	RA9013 (EPA Method 5021:1996)	a)
M/P/O-Xylen	<0.1	mg/kg Ts	0.00095	RA9013 (EPA Method 5021:1996)	a)*
Summa TEX	<0.2	mg/kg Ts	30%		a)*
Alifater >C5-C8	<5	mg/kg Ts	0.017	Internal Method RA9013A based on SPI 2011	a)
Alifater >C8-C10	<3	mg/kg Ts	0.002	Internal Method RA9013A based on SPI 2011	a)
Alifater >C10-C12	<5	mg/kg Ts	0.13	RA9007 (SPIMFAB (SPI MILJÖSANERINGSFOND AB – method of the Association of Swedish Oil Companies))	a)
Alifater >C12-C16	<5	mg/kg Ts	0.25	RA9007 (SPIMFAB (SPI MILJÖSANERINGSFOND AB – method of the Association of Swedish Oil Companies))	a)
Summa Alifater >C5-C16	<20	mg/kg Ts			a)*
Alifater >C16-C35	21	mg/kg Ts	6.2	RA9007 (SPIMFAB (SPI MILJÖSANERINGSFOND AB – method of the Association of Swedish Oil Companies))	a)
Aromater >C8-C10	<4	mg/kg Ts	0.00	Internal Method RA9013A based on SPI 2011	a)

Förklaringar

Laboratoriet/laboratorierna är ackrediterade av respektive lands ackrediteringsorgan. Ej ackrediterade analyser är markerade med *

Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Mätosäkerheten kan anges som avvikelser i % (+/-) av redovisad halt eller i absoluta tal (+/-) av redovisad halt. Angiven mätosäkerhet visas i samma enhet som resultatet om inget annat anges. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar samt mätosäkerhet och detektionsnivåer för mikrobiologiska analyser lämnas på begäran.

AR-003v61

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet såsom de har mottagits.

Sida 1 av 5

EUSELI2-01107467

Aromater >C10-C16	<0.9	mg/kg Ts	0.079	RA9007 (SPIMFAB (SPI MILJÖSANERINGSFOND AB – method of the Association of Swedish Oil Companies))	a)
Metylkryesener/benzo(a)antracener	<0.5	mg/kg Ts	0.041	RA9007 (SPIMFAB (SPI MILJÖSANERINGSFOND AB – method of the Association of Swedish Oil Companies))	a)
Metylpyren/fluorantener	<0.5	mg/kg Ts	0.049	RA9007 (SPIMFAB (SPI MILJÖSANERINGSFOND AB – method of the Association of Swedish Oil Companies))	a)
Aromater >C16-C35	<0.5	mg/kg Ts	0.090	RA9007 (SPIMFAB (SPI MILJÖSANERINGSFOND AB – method of the Association of Swedish Oil Companies))	a)
Oljetyp < C10	Utgår				a)*
Oljetyp >C10	Ospec				a)*
Bens(a)antracen	0.067	mg/kg Ts	0.020	RA9007 (SPIMFAB (SPI MILJÖSANERINGSFOND AB – method of the Association of Swedish Oil Companies))	a)
Krysen	0.075	mg/kg Ts	0.026	RA9007 (SPIMFAB (SPI MILJÖSANERINGSFOND AB – method of the Association of Swedish Oil Companies))	a)
Benso(b,k)fluoranten	0.12	mg/kg Ts	0.047	RA9007 (SPIMFAB (SPI MILJÖSANERINGSFOND AB – method of the Association of Swedish Oil Companies))	a)
Benzo(a)pyren	0.061	mg/kg Ts	0.021	RA9007 (SPIMFAB (SPI MILJÖSANERINGSFOND AB – method of the Association of Swedish Oil Companies))	a)
Indeno(1,2,3-cd)pyren	0.045	mg/kg Ts	0.016	RA9007 (SPIMFAB (SPI MILJÖSANERINGSFOND AB – method of the Association of Swedish Oil Companies))	a)
Dibens(a,h)antracen	<0.03	mg/kg Ts	0.0040	RA9007 (SPIMFAB (SPI MILJÖSANERINGSFOND AB – method of the Association of Swedish Oil Companies))	a)
Naftalen	<0.03	mg/kg Ts	0.00064	RA9007 (SPIMFAB (SPI MILJÖSANERINGSFOND AB – method of the Association of Swedish Oil Companies))	a)
Acenaftylen	<0.03	mg/kg Ts	0.0048	RA9007 (SPIMFAB (SPI MILJÖSANERINGSFOND AB – method of the Association of Swedish Oil Companies))	a)
Acenaften	<0.03	mg/kg Ts	40%	RA9007 (SPIMFAB (SPI MILJÖSANERINGSFOND AB – method of the Association of Swedish Oil Companies))	a)

Förklaringar

Laboratoriet/laboratorierna är ackrediterade av respektive lands ackrediteringsorgan. Ej ackrediterade analyser är markerade med *

AR-003v61

Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Mätosäkerheten kan anges som avvikelse i % (+/-) av redovisad halt eller i absoluta tal (+/-) av redovisad halt. Angiven mätosäkerhet visas i samma enhet som resultatet om inget annat anges. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar samt mätosäkerhet och detektionsnivåer för mikrobiologiska analyser lämnas på begäran.

Sida 2 av 5

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet såsom de har mottagits.

EUSELI2-01107467

Fluoren	<0.03	mg/kg Ts	0.0014	RA9007 (SPIMFAB (SPI MILJÖSANERINGSFOND AB – method of the Association of Swedish Oil Companies))	a)
Fenantren	0.061	mg/kg Ts	0.018	RA9007 (SPIMFAB (SPI MILJÖSANERINGSFOND AB – method of the Association of Swedish Oil Companies))	a)
Antracen	0.018	mg/kg Ts	0.0055	RA9007 (SPIMFAB (SPI MILJÖSANERINGSFOND AB – method of the Association of Swedish Oil Companies))	a)
Fluoranten	0.15	mg/kg Ts	0.045	RA9007 (SPIMFAB (SPI MILJÖSANERINGSFOND AB – method of the Association of Swedish Oil Companies))	a)
Pyren	0.11	mg/kg Ts	0.028	RA9007 (SPIMFAB (SPI MILJÖSANERINGSFOND AB – method of the Association of Swedish Oil Companies))	a)
Benzo(g,h,i)perylen	0.057	mg/kg Ts	0.023	RA9007 (SPIMFAB (SPI MILJÖSANERINGSFOND AB – method of the Association of Swedish Oil Companies))	a)
Summa PAH med låg molekylvikt	< 0.045	mg/kg Ts			a)*
Summa PAH med medelhög molekylvikt	0.36	mg/kg Ts			a)*
Summa PAH med hög molekylvikt	0.44	mg/kg Ts			a)*
Summa cancerogena PAH	0.38	mg/kg Ts			a)*
Summa övriga PAH	0.46	mg/kg Ts			a)*
Summa totala PAH16	0.84	mg/kg Ts			a)*
PCB 28	<0.0015	mg/kg Ts	25%	RA9007 (SPIMFAB (SPI MILJÖSANERINGSFOND AB – method of the Association of Swedish Oil Companies))	a)
PCB 52	<0.0015	mg/kg Ts	25%	RA9007 (SPIMFAB (SPI MILJÖSANERINGSFOND AB – method of the Association of Swedish Oil Companies))	a)
PCB 101	0.0061	mg/kg Ts	0.0015	RA9007 (SPIMFAB (SPI MILJÖSANERINGSFOND AB – method of the Association of Swedish Oil Companies))	a)
PCB 118	0.0026	mg/kg Ts	0.00065	RA9007 (SPIMFAB (SPI MILJÖSANERINGSFOND AB – method of the Association of Swedish Oil Companies))	a)
PCB 138	0.019	mg/kg Ts	0.0049	RA9007 (SPIMFAB (SPI MILJÖSANERINGSFOND AB – method of the Association of Swedish Oil Companies))	a)

Förklaringar

Laboratoriet/laboratorierna är ackrediterade av respektive lands ackrediteringsorgan. Ej ackrediterade analyser är markerade med *

AR-003v61

Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Mätosäkerheten kan anges som avvikelser i % (+/-) av redovisad halt eller i absoluta tal (+/-) av redovisad halt. Angiven mätosäkerhet visas i samma enhet som resultatet om inget annat anges. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar samt mätosäkerhet och detektionsnivåer för mikrobiologiska analyser lämnas på begäran.

Sida 3 av 5

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet såsom de har mottagits.

PCB 153	0.017	mg/kg Ts	0.0043	RA9007 (SPIMFAB (SPI MILJÖSANERINGSFOND AB – method of the Association of Swedish Oil Companies))	a)
PCB 180	0.015	mg/kg Ts	0.0036	RA9007 (SPIMFAB (SPI MILJÖSANERINGSFOND AB – method of the Association of Swedish Oil Companies))	a)
S:a PCB (7st)	0.062	mg/kg Ts		RA9007 (SPIMFAB (SPI MILJÖSANERINGSFOND AB – method of the Association of Swedish Oil Companies))	a)
Arsenik As	2.3	mg/kg Ts	0.82	RA9001 (EVS-EN 16171:2016); RA9001 (EVS-EN ISO 15587-2:2002)	a)
Barium Ba	32	mg/kg Ts	8.0	RA9001 (EVS-EN 16171:2016); RA9001 (EVS-EN ISO 15587-2:2002)	a)
Bly Pb	13	mg/kg Ts	3.3	RA9001 (EVS-EN 16171:2016); RA9001 (EVS-EN ISO 15587-2:2002)	a)
Kadmium Cd	0.26	mg/kg Ts	0.066	RA9001 (EVS-EN 16171:2016); RA9001 (EVS-EN ISO 15587-2:2002)	a)
Kobolt Co	5.8	mg/kg Ts	1.5	RA9001 (EVS-EN 16171:2016); RA9001 (EVS-EN ISO 15587-2:2002)	a)
Koppar Cu	47	mg/kg Ts	12	RA9001 (EVS-EN 16171:2016); RA9001 (EVS-EN ISO 15587-2:2002)	a)
Krom Cr	16	mg/kg Ts	3.9	RA9001 (EVS-EN 16171:2016); RA9001 (EVS-EN ISO 15587-2:2002)	a)
Kvicksilver Hg	0.023	mg/kg Ts	0.0058	RA9001 (EVS-EN 16171:2016); RA9001 (EVS-EN ISO 15587-2:2002)	a)
Nickel Ni	15	mg/kg Ts	3.8	RA9001 (EVS-EN 16171:2016); RA9001 (EVS-EN ISO 15587-2:2002)	a)
Vanadin V	18	mg/kg Ts	4.6	RA9001 (EVS-EN 16171:2016); RA9001 (EVS-EN ISO 15587-2:2002)	a)
Zink Zn	370	mg/kg Ts	92	RA9001 (EVS-EN 16171:2016); RA9001 (EVS-EN ISO 15587-2:2002)	a)
Not Translated <Nitric Acid mineralisation >	Done			RA9001 (EVS-EN 16171:2016); RA9001 (EVS-EN ISO 15587-2:2002)	a)*

Utförande laboratorium/underleverantör:

a) Eurofins Environment Testing Estonia (Tallinn), ESTONIA, EVS-EN ISO/IEC 17025:2006 EAK L272, EVS-EN ISO/IEC 1

Förklaringar

Laboratoriet/laboratorierna är ackrediterade av respektive lands ackrediteringsorgan. Ej ackrediterade analyser är markerade med *

AR-003v61

Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Mätosäkerheten kan anges som avvikelse i % (+/-) av redovisad halt eller i absoluta tal (+/-) av redovisad halt. Angiven mätosäkerhet visas i samma enhet som resultatet om inget annat anges. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar samt mätosäkerhet och detektionsnivåer för mikrobiologiska analyser lämnas på begäran.

Sida 4 av 5

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet såsom de har mottagits.

Paola Rydell, Rapportansvarig

Denna rapport är elektroniskt validerad och signerad.

Förklaringar

Laboratoriet/laboratorierna är ackrediterade av respektive lands ackrediteringsorgan. Ej ackrediterade analyser är markerade med *

Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Mätosäkerheten kan anges som avvikelser i % (+/-) av redovisad halt eller i absoluta tal (+/-) av redovisad halt. Angiven mätosäkerhet visas i samma enhet som resultatet om inget annat anges. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar samt mätosäkerhet och detektionsnivåer för mikrobiologiska analyser lämnas på begäran.

AR-003v61

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet såsom de har mottagits.

WSP Earth & Environment - [3663]
 Sanna Uimonen
 Arenavägen 7
 121 88 Stockholm Globen

AR-23-SL-018690-01
EUSELI2-01107467

Kundnummer: SL7658348

 Uppdragsmärkn.
 10346855/Sanna Uimonen

Analysrapport

Provnummer:	177-2023-01230605				
Provbeskrivning:					
Matris:	Jord				
Provet ankom:	2023-01-23				
Utskriftsdatum:	2023-02-02				
Analyserna påbörjades:	2023-01-23				
Provmärkning:	23W713.2				
Provtagningsplats:	Storängen, Verkstaden 24				
Analys	Resultat	Enhet	Mäto.	Metod/ref	
Torrsubstans	72	%	2.2	RA9000 (ISO 11465:1993)	a)
Bensen	<0.0035	mg/kg Ts	30%	RA9013 (EPA Method 5021:1996)	a)
Toluen	<0.1	mg/kg Ts	30%	RA9013 (EPA Method 5021:1996)	a)
Etylbensen	<0.1	mg/kg Ts	0.00	RA9013 (EPA Method 5021:1996)	a)
M/P/O-Xylen	<0.1	mg/kg Ts	0.00031	RA9013 (EPA Method 5021:1996)	a)*
Summa TEX	<0.2	mg/kg Ts	30%		a)*
Alifater >C5-C8	<5	mg/kg Ts	0.057	Internal Method RA9013A based on SPI 2011	a)
Alifater >C8-C10	<3	mg/kg Ts	0.002	Internal Method RA9013A based on SPI 2011	a)
Alifater >C10-C12	<5	mg/kg Ts	0.42	RA9007 (SPIMFAB (SPI MILJÖSANERINGSFOND AB – method of the Association of Swedish Oil Companies))	a)
Alifater >C12-C16	<5	mg/kg Ts	0.15	RA9007 (SPIMFAB (SPI MILJÖSANERINGSFOND AB – method of the Association of Swedish Oil Companies))	a)
Summa Alifater >C5-C16	<20	mg/kg Ts			a)*
Alifater >C16-C35	45	mg/kg Ts	14	RA9007 (SPIMFAB (SPI MILJÖSANERINGSFOND AB – method of the Association of Swedish Oil Companies))	a)
Aromater >C8-C10	<4	mg/kg Ts	0.001	Internal Method RA9013A based on SPI 2011	a)

Förklaringar

Laboratoriet/laboratorierna är ackrediterade av respektive lands ackrediteringsorgan. Ej ackrediterade analyser är markerade med *

Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Mätosäkerheten kan anges som avvikelser i % (+/-) av redovisad halt eller i absoluta tal (+/-) av redovisad halt. Angiven mätosäkerhet visas i samma enhet som resultatet om inget annat anges. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar samt mätosäkerhet och detektionsnivåer för mikrobiologiska analyser lämnas på begäran.

AR-003v61

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet såsom de har mottagits.

Sida 1 av 4

EUSELI2-01107467

Aromater >C10-C16	<0.9	mg/kg Ts	0.055	RA9007 (SPIMFAB (SPI MILJÖSANERINGSFOND AB – method of the Association of Swedish Oil Companies))	a)
Metylkrysener/benzo(a)antracener	<0.5	mg/kg Ts	0.077	RA9007 (SPIMFAB (SPI MILJÖSANERINGSFOND AB – method of the Association of Swedish Oil Companies))	a)
Metylpyren/fluorantener	<0.5	mg/kg Ts	0.076	RA9007 (SPIMFAB (SPI MILJÖSANERINGSFOND AB – method of the Association of Swedish Oil Companies))	a)
Aromater >C16-C35	0.61	mg/kg Ts	0.15	RA9007 (SPIMFAB (SPI MILJÖSANERINGSFOND AB – method of the Association of Swedish Oil Companies))	a)
Oljetyp < C10	Utgår				a)*
Oljetyp >C10	Motorolja				a)*
Bens(a)antracen	0.061	mg/kg Ts	0.018	RA9007 (SPIMFAB (SPI MILJÖSANERINGSFOND AB – method of the Association of Swedish Oil Companies))	a)
Krysen	0.082	mg/kg Ts	0.029	RA9007 (SPIMFAB (SPI MILJÖSANERINGSFOND AB – method of the Association of Swedish Oil Companies))	a)
Benso(b,k)fluoranten	0.15	mg/kg Ts	0.060	RA9007 (SPIMFAB (SPI MILJÖSANERINGSFOND AB – method of the Association of Swedish Oil Companies))	a)
Benzo(a)pyren	0.071	mg/kg Ts	0.025	RA9007 (SPIMFAB (SPI MILJÖSANERINGSFOND AB – method of the Association of Swedish Oil Companies))	a)
Indeno(1,2,3-cd)pyren	0.051	mg/kg Ts	0.018	RA9007 (SPIMFAB (SPI MILJÖSANERINGSFOND AB – method of the Association of Swedish Oil Companies))	a)
Dibens(a,h)antracen	<0.03	mg/kg Ts	0.0058	RA9007 (SPIMFAB (SPI MILJÖSANERINGSFOND AB – method of the Association of Swedish Oil Companies))	a)
Naftalen	<0.03	mg/kg Ts	0.0012	RA9007 (SPIMFAB (SPI MILJÖSANERINGSFOND AB – method of the Association of Swedish Oil Companies))	a)
Acenaftilen	<0.03	mg/kg Ts	0.0070	RA9007 (SPIMFAB (SPI MILJÖSANERINGSFOND AB – method of the Association of Swedish Oil Companies))	a)
Acenaften	<0.03	mg/kg Ts	0.0031	RA9007 (SPIMFAB (SPI MILJÖSANERINGSFOND AB – method of the Association of Swedish Oil Companies))	a)

Förklaringar

Laboratoriet/laboratorierna är ackrediterade av respektive lands ackrediteringsorgan. Ej ackrediterade analyser är markerade med *

AR-003v61

Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Mätosäkerheten kan anges som avvikelse i % (+/-) av redovisad halt eller i absoluta tal (+/-) av redovisad halt. Angiven mätosäkerhet visas i samma enhet som resultatet om inget annat anges. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar samt mätosäkerhet och detektionsnivåer för mikrobiologiska analyser lämnas på begäran.

Sida 2 av 4

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet såsom de har mottagits.

Fluoren	<0.03	mg/kg Ts	0.0037	RA9007 (SPIMFAB (SPI MILJÖSANERINGSFOND AB – method of the Association of Swedish Oil Companies))	a)
Fenantren	0.11	mg/kg Ts	0.032	RA9007 (SPIMFAB (SPI MILJÖSANERINGSFOND AB – method of the Association of Swedish Oil Companies))	a)
Antracen	0.027	mg/kg Ts	0.0080	RA9007 (SPIMFAB (SPI MILJÖSANERINGSFOND AB – method of the Association of Swedish Oil Companies))	a)
Fluoranten	0.13	mg/kg Ts	0.040	RA9007 (SPIMFAB (SPI MILJÖSANERINGSFOND AB – method of the Association of Swedish Oil Companies))	a)
Pyren	0.11	mg/kg Ts	0.028	RA9007 (SPIMFAB (SPI MILJÖSANERINGSFOND AB – method of the Association of Swedish Oil Companies))	a)
Benzo(g,h,i)perylen	0.059	mg/kg Ts	0.024	RA9007 (SPIMFAB (SPI MILJÖSANERINGSFOND AB – method of the Association of Swedish Oil Companies))	a)
Summa PAH med låg molekylvikt	< 0.045	mg/kg Ts			a)*
Summa PAH med medelhög molekylvikt	0.39	mg/kg Ts			a)*
Summa PAH med hög molekylvikt	0.49	mg/kg Ts			a)*
Summa cancerogena PAH	0.43	mg/kg Ts			a)*
Summa övriga PAH	0.50	mg/kg Ts			a)*
Summa totala PAH16	0.93	mg/kg Ts			a)*
Arsenik As	4.8	mg/kg Ts	1.7	RA9001 (EVS-EN 16171:2016); RA9001 (EVS-EN ISO 15587-2:2002)	a)
Barium Ba	68	mg/kg Ts	17	RA9001 (EVS-EN 16171:2016); RA9001 (EVS-EN ISO 15587-2:2002)	a)
Bly Pb	22	mg/kg Ts	5.6	RA9001 (EVS-EN 16171:2016); RA9001 (EVS-EN ISO 15587-2:2002)	a)
Kadmium Cd	0.55	mg/kg Ts	0.14	RA9001 (EVS-EN 16171:2016); RA9001 (EVS-EN ISO 15587-2:2002)	a)
Kobolt Co	8.0	mg/kg Ts	2.0	RA9001 (EVS-EN 16171:2016); RA9001 (EVS-EN ISO 15587-2:2002)	a)
Koppar Cu	72	mg/kg Ts	18	RA9001 (EVS-EN 16171:2016); RA9001 (EVS-EN ISO 15587-2:2002)	a)
Krom Cr	27	mg/kg Ts	6.6	RA9001 (EVS-EN 16171:2016); RA9001 (EVS-EN ISO 15587-2:2002)	a)

Förklaringar

Laboratoriet/laboratorierna är ackrediterade av respektive lands ackrediteringsorgan. Ej ackrediterade analyser är markerade med *

AR-003v61

Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Mätosäkerheten kan anges som avvikelser i % (+/-) av redovisad halt eller i absoluta tal (+/-) av redovisad halt. Angiven mätosäkerhet visas i samma enhet som resultatet om inget annat anges. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar samt mätosäkerhet och detektionsnivåer för mikrobiologiska analyser lämnas på begäran.

Sida 3 av 4

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet såsom de har mottagits.

Kvicksilver Hg	0.085	mg/kg Ts	0.021	RA9001 (EVS-EN 16171:2016); RA9001 (EVS-EN ISO 15587-2:2002)	a)
Nickel Ni	23	mg/kg Ts	5.7	RA9001 (EVS-EN 16171:2016); RA9001 (EVS-EN ISO 15587-2:2002)	a)
Vanadin V	27	mg/kg Ts	6.8	RA9001 (EVS-EN 16171:2016); RA9001 (EVS-EN ISO 15587-2:2002)	a)
Zink Zn	340	mg/kg Ts	85	RA9001 (EVS-EN 16171:2016); RA9001 (EVS-EN ISO 15587-2:2002)	a)
Not Translated <Nitric Acid mineralisation >	Done			RA9001 (EVS-EN 16171:2016); RA9001 (EVS-EN ISO 15587-2:2002)	a)*

Utförande laboratorium/underleverantör:

a) Eurofins Environment Testing Estonia (Tallinn), ESTONIA, EVS-EN ISO/IEC 17025:2006 EAK L272, EVS-EN ISO/IEC 1

Paola Rydell, Rapportansvarig

Denna rapport är elektroniskt validerad och signerad.

Förklaringar

Laboratoriet/laboratorierna är ackrediterade av respektive lands ackrediteringsorgan. Ej ackrediterade analyser är markerade med *

Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Mätosäkerheten kan anges som avvikelser i % (+/-) av redovisad halt eller i absoluta tal (+/-) av redovisad halt. Angiven mätosäkerhet visas i samma enhet som resultatet om inget annat anges. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar samt mätosäkerhet och detektionsnivåer för mikrobiologiska analyser lämnas på begäran.

AR-003v61

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet såsom de har mottagits.

WSP Earth & Environment - [3663]
 Sanna Uimonen
 Arenavägen 7
 121 88 Stockholm Globen

AR-23-SL-016818-01
EUSELI2-01107467

Kundnummer: SL7658348

 Uppdragsmärkn.
 10346855/Sanna Uimonen

Analysrapport

Provnummer:	177-2023-01230606				
Provbeskrivning:					
Matris:	Jord				
Provet ankom:	2023-01-23				
Utskriftsdatum:	2023-01-31				
Analyserna påbörjades:	2023-01-23				
Provmärkning:	23W713.3				
Provtagningsplats:	Storängen, Verkstaden 24				
Analys	Resultat	Enhet	Mäto.	Metod/ref	
Torrsubstans	36	%	3.6	RA9000 (ISO 11465:1993)	a)
Bensen	0.0046	mg/kg Ts	0.0014	RA9013 (EPA Method 5021:1996)	a)
Toluen	<0.1	mg/kg Ts	30%	RA9013 (EPA Method 5021:1996)	a)
Etylbensen	<0.1	mg/kg Ts	30%	RA9013 (EPA Method 5021:1996)	a)
M/P/O-Xylen	<0.1	mg/kg Ts	30%	RA9013 (EPA Method 5021:1996)	a)*
Summa TEX	<0.2	mg/kg Ts	30%		a)*
Alifater >C5-C8	<5	mg/kg Ts	0.11	Internal Method RA9013A based on SPI 2011	a)
Alifater >C8-C10	<3	mg/kg Ts	0.004	Internal Method RA9013A based on SPI 2011	a)
Alifater >C10-C12	<5	mg/kg Ts	0.096	RA9007 (SPIMFAB (SPI MILJÖSANERINGSFOND AB – method of the Association of Swedish Oil Companies))	a)
Alifater >C12-C16	<5	mg/kg Ts	0.076	RA9007 (SPIMFAB (SPI MILJÖSANERINGSFOND AB – method of the Association of Swedish Oil Companies))	a)
Summa Alifater >C5-C16	<20	mg/kg Ts			a)*
Alifater >C16-C35	<10	mg/kg Ts	1.1	RA9007 (SPIMFAB (SPI MILJÖSANERINGSFOND AB – method of the Association of Swedish Oil Companies))	a)
Aromater >C8-C10	<4	mg/kg Ts	0.00	Internal Method RA9013A based on SPI 2011	a)

Förklaringar

Laboratoriet/laboratorierna är ackrediterade av respektive lands ackrediteringsorgan. Ej ackrediterade analyser är markerade med *

Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Mätosäkerheten kan anges som avvikelse i % (+/-) av redovisad halt eller i absoluta tal (+/-) av redovisad halt. Angiven mätosäkerhet visas i samma enhet som resultatet om inget annat anges. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar samt mätosäkerhet och detektionsnivåer för mikrobiologiska analyser lämnas på begäran.

AR-003v61

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet såsom de har mottagits.

EUSELI2-01107467

Aromater >C10-C16	<0.9	mg/kg Ts	0.004	RA9007 (SPIMFAB (SPI MILJÖSANERINGSFOND AB – method of the Association of Swedish Oil Companies))	a)
Metylkrysener/benzo(a)antracener	<0.5	mg/kg Ts	0.007	RA9007 (SPIMFAB (SPI MILJÖSANERINGSFOND AB – method of the Association of Swedish Oil Companies))	a)
Metylpyren/fluorantener	<0.5	mg/kg Ts	0.007	RA9007 (SPIMFAB (SPI MILJÖSANERINGSFOND AB – method of the Association of Swedish Oil Companies))	a)
Aromater >C16-C35	<0.5	mg/kg Ts	0.014	RA9007 (SPIMFAB (SPI MILJÖSANERINGSFOND AB – method of the Association of Swedish Oil Companies))	a)
Oljetyp < C10	Ospec				a)*
Oljetyp >C10	Utgår				a)*
Bens(a)antracen	<0.03	mg/kg Ts	30%	RA9007 (SPIMFAB (SPI MILJÖSANERINGSFOND AB – method of the Association of Swedish Oil Companies))	a)
Krysen	<0.03	mg/kg Ts	0.0047	RA9007 (SPIMFAB (SPI MILJÖSANERINGSFOND AB – method of the Association of Swedish Oil Companies))	a)
Benso(b,k)fluoranten	0.060	mg/kg Ts	0.024	RA9007 (SPIMFAB (SPI MILJÖSANERINGSFOND AB – method of the Association of Swedish Oil Companies))	a)
Benzo(a)pyren	<0.03	mg/kg Ts	0.0033	RA9007 (SPIMFAB (SPI MILJÖSANERINGSFOND AB – method of the Association of Swedish Oil Companies))	a)
Indeno(1,2,3-cd)pyren	<0.03	mg/kg Ts	0.0035	RA9007 (SPIMFAB (SPI MILJÖSANERINGSFOND AB – method of the Association of Swedish Oil Companies))	a)
Dibens(a,h)antracen	<0.03	mg/kg Ts	30%	RA9007 (SPIMFAB (SPI MILJÖSANERINGSFOND AB – method of the Association of Swedish Oil Companies))	a)
Naftalen	<0.03	mg/kg Ts	0.0034	RA9007 (SPIMFAB (SPI MILJÖSANERINGSFOND AB – method of the Association of Swedish Oil Companies))	a)
Acenaftilen	<0.03	mg/kg Ts	45%	RA9007 (SPIMFAB (SPI MILJÖSANERINGSFOND AB – method of the Association of Swedish Oil Companies))	a)
Acenaften	<0.03	mg/kg Ts	40%	RA9007 (SPIMFAB (SPI MILJÖSANERINGSFOND AB – method of the Association of Swedish Oil Companies))	a)

Förklaringar

Laboratoriet/laboratorierna är ackrediterade av respektive lands ackrediteringsorgan. Ej ackrediterade analyser är markerade med *

AR-003v61

Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Mätosäkerheten kan anges som avvikelse i % (+/-) av redovisad halt eller i absoluta tal (+/-) av redovisad halt. Angiven mätosäkerhet visas i samma enhet som resultatet om inget annat anges. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar samt mätosäkerhet och detektionsnivåer för mikrobiologiska analyser lämnas på begäran.

Sida 2 av 4

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet såsom de har mottagits.

Fluoren	<0.03	mg/kg Ts	35%	RA9007 (SPIMFAB (SPI MILJÖSANERINGSFOND AB – method of the Association of Swedish Oil Companies))	a)
Fenantren	<0.03	mg/kg Ts	0.0052	RA9007 (SPIMFAB (SPI MILJÖSANERINGSFOND AB – method of the Association of Swedish Oil Companies))	a)
Antracen	<0.0046	mg/kg Ts	30%	RA9007 (SPIMFAB (SPI MILJÖSANERINGSFOND AB – method of the Association of Swedish Oil Companies))	a)
Fluoranten	<0.03	mg/kg Ts	0.0083	RA9007 (SPIMFAB (SPI MILJÖSANERINGSFOND AB – method of the Association of Swedish Oil Companies))	a)
Pyren	<0.03	mg/kg Ts	0.0053	RA9007 (SPIMFAB (SPI MILJÖSANERINGSFOND AB – method of the Association of Swedish Oil Companies))	a)
Benzo(g,h,i)perylen	<0.03	mg/kg Ts	40%	RA9007 (SPIMFAB (SPI MILJÖSANERINGSFOND AB – method of the Association of Swedish Oil Companies))	a)
Summa PAH med låg molekylvikt	< 0.045	mg/kg Ts			a)*
Summa PAH med medelhög molekylvikt	< 0.0623	mg/kg Ts			a)*
Summa PAH med hög molekylvikt	0.15	mg/kg Ts			a)*
Summa cancerogena PAH	0.13	mg/kg Ts			a)*
Summa övriga PAH	< 0.12	mg/kg Ts			a)*
Summa totala PAH16	0.26	mg/kg Ts			a)*
Arsenik As	3.3	mg/kg Ts	1.2	RA9001 (EVS-EN 16171:2016); RA9001 (EVS-EN ISO 15587-2:2002)	a)
Barium Ba	87	mg/kg Ts	22	RA9001 (EVS-EN 16171:2016); RA9001 (EVS-EN ISO 15587-2:2002)	a)
Bly Pb	14	mg/kg Ts	3.5	RA9001 (EVS-EN 16171:2016); RA9001 (EVS-EN ISO 15587-2:2002)	a)
Kadmium Cd	0.40	mg/kg Ts	0.10	RA9001 (EVS-EN 16171:2016); RA9001 (EVS-EN ISO 15587-2:2002)	a)
Kobolt Co	3.9	mg/kg Ts	0.97	RA9001 (EVS-EN 16171:2016); RA9001 (EVS-EN ISO 15587-2:2002)	a)
Koppar Cu	34	mg/kg Ts	8.5	RA9001 (EVS-EN 16171:2016); RA9001 (EVS-EN ISO 15587-2:2002)	a)
Krom Cr	21	mg/kg Ts	5.3	RA9001 (EVS-EN 16171:2016); RA9001 (EVS-EN ISO 15587-2:2002)	a)

Förklaringar

Laboratoriet/laboratorierna är ackrediterade av respektive lands ackrediteringsorgan. Ej ackrediterade analyser är markerade med *

AR-003v61

Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Mätosäkerheten kan anges som avvikelser i % (+/-) av redovisad halt eller i absoluta tal (+/-) av redovisad halt. Angiven mätosäkerhet visas i samma enhet som resultatet om inget annat anges. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar samt mätosäkerhet och detektionsnivåer för mikrobiologiska analyser lämnas på begäran.

Sida 3 av 4

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet såsom de har mottagits.

Kvicksilver Hg	0.076	mg/kg Ts	0.019	RA9001 (EVS-EN 16171:2016); RA9001 (EVS-EN ISO 15587-2:2002)	a)
Nickel Ni	23	mg/kg Ts	5.7	RA9001 (EVS-EN 16171:2016); RA9001 (EVS-EN ISO 15587-2:2002)	a)
Vanadin V	33	mg/kg Ts	8.1	RA9001 (EVS-EN 16171:2016); RA9001 (EVS-EN ISO 15587-2:2002)	a)
Zink Zn	50	mg/kg Ts	12	RA9001 (EVS-EN 16171:2016); RA9001 (EVS-EN ISO 15587-2:2002)	a)
Not Translated <Nitric Acid mineralisation >	Done			RA9001 (EVS-EN 16171:2016); RA9001 (EVS-EN ISO 15587-2:2002)	a)*

Utförande laboratorium/underleverantör:

a) Eurofins Environment Testing Estonia (Tallinn), ESTONIA, EVS-EN ISO/IEC 17025:2006 EAK L272, EVS-EN ISO/IEC 1

Paola Rydell, Rapportansvarig

Denna rapport är elektroniskt signerad.

Förklaringar

Laboratoriet/laboratorierna är ackrediterade av respektive lands ackrediteringsorgan. Ej ackrediterade analyser är markerade med *

Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Mätosäkerheten kan anges som avvikelser i % (+/-) av redovisad halt eller i absoluta tal (+/-) av redovisad halt. Angiven mätosäkerhet visas i samma enhet som resultatet om inget annat anges. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar samt mätosäkerhet och detektionsnivåer för mikrobiologiska analyser lämnas på begäran.

AR-003v61

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet såsom de har mottagits.

WSP Earth & Environment - [3663]
Sanna Uimonen
Arenavägen 7
121 88 Stockholm Globen

AR-23-SL-018682-01

EUSELI2-01107467

Kundnummer: SL7658348

Uppdragsmärkn.
10346855/Sanna Uimonen

Analysrapport

Provnummer:	177-2023-01230607				
Provbeskrivning:					
Matris:	Jord				
Provet ankom:	2023-01-23				
Utskriftsdatum:	2023-02-02				
Analyserna påbörjades:	2023-01-23				
Provmärkning:	23W713.4				
Provtagningsplats:	Storängen, Verkstaden 24				
Analys	Resultat	Enhet	Mäto.	Metod/ref	
Torrsubstans	47	%	4.7	RA9000 (ISO 11465:1993)	a)
Bensen	<0.0035	mg/kg Ts	0.0001	RA9013 (EPA Method 5021:1996)	a)
Toluen	<0.1	mg/kg Ts	0.00	RA9013 (EPA Method 5021:1996)	a)
Etylbensen	<0.1	mg/kg Ts	30%	RA9013 (EPA Method 5021:1996)	a)
M/P/O-Xylen	<0.1	mg/kg Ts	30%	RA9013 (EPA Method 5021:1996)	a)*
Summa TEX	<0.2	mg/kg Ts	30%		a)*
Alifater >C5-C8	<5	mg/kg Ts	0.088	Internal Method RA9013A based on SPI 2011	a)
Alifater >C8-C10	<3	mg/kg Ts	0.002	Internal Method RA9013A based on SPI 2011	a)
Alifater >C10-C12	<5	mg/kg Ts	0.022	RA9007 (SPIMFAB (SPI MILJÖSANERINGSFOND AB – method of the Association of Swedish Oil Companies))	a)
Alifater >C12-C16	<5	mg/kg Ts	0.031	RA9007 (SPIMFAB (SPI MILJÖSANERINGSFOND AB – method of the Association of Swedish Oil Companies))	a)
Summa Alifater >C5-C16	<20	mg/kg Ts			a)*
Alifater >C16-C35	<10	mg/kg Ts	0.57	RA9007 (SPIMFAB (SPI MILJÖSANERINGSFOND AB – method of the Association of Swedish Oil Companies))	a)
Aromater >C8-C10	<4	mg/kg Ts	0.00	Internal Method RA9013A based on SPI 2011	a)

Förklaringar

Laboratoriet/laboratorierna är ackrediterade av respektive lands ackrediteringsorgan. Ej ackrediterade analyser är markerade med *

AR-003v61

Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Mätosäkerheten kan anges som avvikelser i % (+/-) av redovisad halt eller i absoluta tal (+/-) av redovisad halt. Angiven mätosäkerhet visas i samma enhet som resultatet om inget annat anges. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar samt mätosäkerhet och detektionsnivåer för mikrobiologiska analyser lämnas på begäran.

Sida 1 av 4

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet såsom de har mottagits.

EUSELI2-01107467

Aromater >C10-C16	<0.9	mg/kg Ts	0.008	RA9007 (SPIMFAB (SPI MILJÖSANERINGSFOND AB – method of the Association of Swedish Oil Companies))	a)
Metylkrysener/benzo(a)antracener	<0.5	mg/kg Ts	25%	RA9007 (SPIMFAB (SPI MILJÖSANERINGSFOND AB – method of the Association of Swedish Oil Companies))	a)
Metylpyren/fluorantener	<0.5	mg/kg Ts	25%	RA9007 (SPIMFAB (SPI MILJÖSANERINGSFOND AB – method of the Association of Swedish Oil Companies))	a)
Aromater >C16-C35	<0.5	mg/kg Ts	25%	RA9007 (SPIMFAB (SPI MILJÖSANERINGSFOND AB – method of the Association of Swedish Oil Companies))	a)
Oljetyp < C10	Utgår				a)*
Oljetyp >C10	Utgår				a)*
Bens(a)antracen	<0.03	mg/kg Ts	0.00034	RA9007 (SPIMFAB (SPI MILJÖSANERINGSFOND AB – method of the Association of Swedish Oil Companies))	a)
Krysen	<0.03	mg/kg Ts	0.00067	RA9007 (SPIMFAB (SPI MILJÖSANERINGSFOND AB – method of the Association of Swedish Oil Companies))	a)
Benso(b,k)fluoranten	<0.03	mg/kg Ts	0.0016	RA9007 (SPIMFAB (SPI MILJÖSANERINGSFOND AB – method of the Association of Swedish Oil Companies))	a)
Benzo(a)pyren	<0.03	mg/kg Ts	0.00054	RA9007 (SPIMFAB (SPI MILJÖSANERINGSFOND AB – method of the Association of Swedish Oil Companies))	a)
Indeno(1,2,3-cd)pyren	<0.03	mg/kg Ts	35%	RA9007 (SPIMFAB (SPI MILJÖSANERINGSFOND AB – method of the Association of Swedish Oil Companies))	a)
Dibens(a,h)antracen	<0.03	mg/kg Ts	30%	RA9007 (SPIMFAB (SPI MILJÖSANERINGSFOND AB – method of the Association of Swedish Oil Companies))	a)
Naftalen	<0.03	mg/kg Ts	30%	RA9007 (SPIMFAB (SPI MILJÖSANERINGSFOND AB – method of the Association of Swedish Oil Companies))	a)
Acenaftilen	<0.03	mg/kg Ts	45%	RA9007 (SPIMFAB (SPI MILJÖSANERINGSFOND AB – method of the Association of Swedish Oil Companies))	a)
Acenaften	<0.03	mg/kg Ts	40%	RA9007 (SPIMFAB (SPI MILJÖSANERINGSFOND AB – method of the Association of Swedish Oil Companies))	a)

Förklaringar

Laboratoriet/laboratorierna är ackrediterade av respektive lands ackrediteringsorgan. Ej ackrediterade analyser är markerade med *

AR-003v61

Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Mätosäkerheten kan anges som avvikelse i % (+/-) av redovisad halt eller i absoluta tal (+/-) av redovisad halt. Angiven mätosäkerhet visas i samma enhet som resultatet om inget annat anges. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar samt mätosäkerhet och detektionsnivåer för mikrobiologiska analyser lämnas på begäran.

Sida 2 av 4

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet såsom de har mottagits.

Fluoren	<0.03	mg/kg Ts	35%	RA9007 (SPIMFAB (SPI MILJÖSANERINGSFOND AB – method of the Association of Swedish Oil Companies))	a)
Fenantren	<0.03	mg/kg Ts	0.0020	RA9007 (SPIMFAB (SPI MILJÖSANERINGSFOND AB – method of the Association of Swedish Oil Companies))	a)
Antracen	<0.0046	mg/kg Ts	30%	RA9007 (SPIMFAB (SPI MILJÖSANERINGSFOND AB – method of the Association of Swedish Oil Companies))	a)
Fluoranten	<0.03	mg/kg Ts	0.0014	RA9007 (SPIMFAB (SPI MILJÖSANERINGSFOND AB – method of the Association of Swedish Oil Companies))	a)
Pyren	<0.03	mg/kg Ts	0.0012	RA9007 (SPIMFAB (SPI MILJÖSANERINGSFOND AB – method of the Association of Swedish Oil Companies))	a)
Benzo(g,h,i)perylen	<0.03	mg/kg Ts	40%	RA9007 (SPIMFAB (SPI MILJÖSANERINGSFOND AB – method of the Association of Swedish Oil Companies))	a)
Summa PAH med låg molekylvikt	< 0.045	mg/kg Ts			a)*
Summa PAH med medelhög molekylvikt	< 0.0623	mg/kg Ts			a)*
Summa PAH med hög molekylvikt	< 0.11	mg/kg Ts			a)*
Summa cancerogena PAH	< 0.09	mg/kg Ts			a)*
Summa övriga PAH	< 0.12	mg/kg Ts			a)*
Summa totala PAH16	< 0.21	mg/kg Ts			a)*
Arsenik As	7.9	mg/kg Ts	2.7	RA9001 (EVS-EN 16171:2016); RA9001 (EVS-EN ISO 15587-2:2002)	a)
Barium Ba	78	mg/kg Ts	20	RA9001 (EVS-EN 16171:2016); RA9001 (EVS-EN ISO 15587-2:2002)	a)
Bly Pb	18	mg/kg Ts	4.5	RA9001 (EVS-EN 16171:2016); RA9001 (EVS-EN ISO 15587-2:2002)	a)
Kadmium Cd	0.36	mg/kg Ts	0.089	RA9001 (EVS-EN 16171:2016); RA9001 (EVS-EN ISO 15587-2:2002)	a)
Kobolt Co	13	mg/kg Ts	3.4	RA9001 (EVS-EN 16171:2016); RA9001 (EVS-EN ISO 15587-2:2002)	a)
Koppar Cu	31	mg/kg Ts	7.8	RA9001 (EVS-EN 16171:2016); RA9001 (EVS-EN ISO 15587-2:2002)	a)
Krom Cr	38	mg/kg Ts	9.6	RA9001 (EVS-EN 16171:2016); RA9001 (EVS-EN ISO 15587-2:2002)	a)

Förklaringar

Laboratoriet/laboratorierna är ackrediterade av respektive lands ackrediteringsorgan. Ej ackrediterade analyser är markerade med *

AR-003v61

Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Mätosäkerheten kan anges som avvikelser i % (+/-) av redovisad halt eller i absoluta tal (+/-) av redovisad halt. Angiven mätosäkerhet visas i samma enhet som resultatet om inget annat anges. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar samt mätosäkerhet och detektionsnivåer för mikrobiologiska analyser lämnas på begäran.

Sida 3 av 4

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet såsom de har mottagits.

Kvicksilver Hg	0.021	mg/kg Ts	0.0053	RA9001 (EVS-EN 16171:2016); RA9001 (EVS-EN ISO 15587-2:2002)	a)
Nickel Ni	33	mg/kg Ts	8.3	RA9001 (EVS-EN 16171:2016); RA9001 (EVS-EN ISO 15587-2:2002)	a)
Vanadin V	40	mg/kg Ts	10	RA9001 (EVS-EN 16171:2016); RA9001 (EVS-EN ISO 15587-2:2002)	a)
Zink Zn	160	mg/kg Ts	39	RA9001 (EVS-EN 16171:2016); RA9001 (EVS-EN ISO 15587-2:2002)	a)
Not Translated <Nitric Acid mineralisation >	Done			RA9001 (EVS-EN 16171:2016); RA9001 (EVS-EN ISO 15587-2:2002)	a)*

Utförande laboratorium/underleverantör:

a) Eurofins Environment Testing Estonia (Tallinn), ESTONIA, EVS-EN ISO/IEC 17025:2006 EAK L272, EVS-EN ISO/IEC 1

Paola Rydell, Rapportansvarig

Denna rapport är elektroniskt validerad och signerad.

Förklaringar

Laboratoriet/laboratorierna är ackrediterade av respektive lands ackrediteringsorgan. Ej ackrediterade analyser är markerade med *

Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Mätosäkerheten kan anges som avvikelser i % (+/-) av redovisad halt eller i absoluta tal (+/-) av redovisad halt. Angiven mätosäkerhet visas i samma enhet som resultatet om inget annat anges. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar samt mätosäkerhet och detektionsnivåer för mikrobiologiska analyser lämnas på begäran.

AR-003v61

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet såsom de har mottagits.

WSP Earth & Environment - [3663]
 Sanna Uimonen
 Arenavägen 7
 121 88 Stockholm Globen

AR-23-SL-018694-01
EUSELI2-01107467

Kundnummer: SL7658348

 Uppdragsmärkn.
 10346855/Sanna Uimonen

Analysrapport

Provnummer:	177-2023-01230608				
Provbeskrivning:					
Matris:	Jord				
Provet ankom:	2023-01-23				
Utskriftsdatum:	2023-02-02				
Analyserna påbörjades:	2023-01-23				
Provmärkning:	23W713.5				
Provtagningsplats:	Storängen, Verkstaden 24				
Analys	Resultat	Enhet	Mäto.	Metod/ref	
Torrsubstans	50	%	5.0	RA9000 (ISO 11465:1993)	a)
Bensen	<0.0035	mg/kg Ts	0.0001	RA9013 (EPA Method 5021:1996)	a)
Toluen	<0.1	mg/kg Ts	0.00	RA9013 (EPA Method 5021:1996)	a)
Etylbensen	<0.1	mg/kg Ts	0.00	RA9013 (EPA Method 5021:1996)	a)
M/P/O-Xylen	<0.1	mg/kg Ts	0.0014	RA9013 (EPA Method 5021:1996)	a)*
Summa TEX	<0.2	mg/kg Ts	30%		a)*
Alifater >C5-C8	<5	mg/kg Ts	0.13	Internal Method RA9013A based on SPI 2011	a)
Alifater >C8-C10	<3	mg/kg Ts	0.007	Internal Method RA9013A based on SPI 2011	a)
Alifater >C10-C12	<5	mg/kg Ts	0.019	RA9007 (SPIMFAB (SPI MILJÖSANERINGSFOND AB – method of the Association of Swedish Oil Companies))	a)
Alifater >C12-C16	<5	mg/kg Ts	0.024	RA9007 (SPIMFAB (SPI MILJÖSANERINGSFOND AB – method of the Association of Swedish Oil Companies))	a)
Summa Alifater >C5-C16	<20	mg/kg Ts			a)*
Alifater >C16-C35	<10	mg/kg Ts	0.25	RA9007 (SPIMFAB (SPI MILJÖSANERINGSFOND AB – method of the Association of Swedish Oil Companies))	a)
Aromater >C8-C10	<4	mg/kg Ts	0.00	Internal Method RA9013A based on SPI 2011	a)

Förklaringar

Laboratoriet/laboratorierna är ackrediterade av respektive lands ackrediteringsorgan. Ej ackrediterade analyser är markerade med *

Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Mätosäkerheten kan anges som avvikelser i % (+/-) av redovisad halt eller i absoluta tal (+/-) av redovisad halt. Angiven mätosäkerhet visas i samma enhet som resultatet om inget annat anges. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar samt mätosäkerhet och detektionsnivåer för mikrobiologiska analyser lämnas på begäran.

AR-003v61

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet såsom de har mottagits.

EUSELI2-01107467

Aromater >C10-C16	<0.9	mg/kg Ts	25%	RA9007 (SPIMFAB (SPI MILJÖSANERINGSFOND AB – method of the Association of Swedish Oil Companies))	a)
Metylkrysener/benzo(a)antracener	<0.5	mg/kg Ts	25%	RA9007 (SPIMFAB (SPI MILJÖSANERINGSFOND AB – method of the Association of Swedish Oil Companies))	a)
Metylpyren/fluorantener	<0.5	mg/kg Ts	25%	RA9007 (SPIMFAB (SPI MILJÖSANERINGSFOND AB – method of the Association of Swedish Oil Companies))	a)
Aromater >C16-C35	<0.5	mg/kg Ts	25%	RA9007 (SPIMFAB (SPI MILJÖSANERINGSFOND AB – method of the Association of Swedish Oil Companies))	a)
Oljetyp < C10	Utgår				a)*
Oljetyp >C10	Utgår				a)*
Bens(a)antracen	<0.03	mg/kg Ts	30%	RA9007 (SPIMFAB (SPI MILJÖSANERINGSFOND AB – method of the Association of Swedish Oil Companies))	a)
Krysen	<0.03	mg/kg Ts	35%	RA9007 (SPIMFAB (SPI MILJÖSANERINGSFOND AB – method of the Association of Swedish Oil Companies))	a)
Benso(b,k)fluoranten	<0.03	mg/kg Ts	40%	RA9007 (SPIMFAB (SPI MILJÖSANERINGSFOND AB – method of the Association of Swedish Oil Companies))	a)
Benzo(a)pyren	<0.03	mg/kg Ts	35%	RA9007 (SPIMFAB (SPI MILJÖSANERINGSFOND AB – method of the Association of Swedish Oil Companies))	a)
Indeno(1,2,3-cd)pyren	<0.03	mg/kg Ts	35%	RA9007 (SPIMFAB (SPI MILJÖSANERINGSFOND AB – method of the Association of Swedish Oil Companies))	a)
Dibens(a,h)antracen	<0.03	mg/kg Ts	30%	RA9007 (SPIMFAB (SPI MILJÖSANERINGSFOND AB – method of the Association of Swedish Oil Companies))	a)
Naftalen	<0.03	mg/kg Ts	30%	RA9007 (SPIMFAB (SPI MILJÖSANERINGSFOND AB – method of the Association of Swedish Oil Companies))	a)
Acenaftilen	<0.03	mg/kg Ts	45%	RA9007 (SPIMFAB (SPI MILJÖSANERINGSFOND AB – method of the Association of Swedish Oil Companies))	a)
Acenaften	<0.03	mg/kg Ts	40%	RA9007 (SPIMFAB (SPI MILJÖSANERINGSFOND AB – method of the Association of Swedish Oil Companies))	a)

Förklaringar

Laboratoriet/laboratorierna är ackrediterade av respektive lands ackrediteringsorgan. Ej ackrediterade analyser är markerade med *

AR-003v61

Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Mätosäkerheten kan anges som avvikelse i % (+/-) av redovisad halt eller i absoluta tal (+/-) av redovisad halt. Angiven mätosäkerhet visas i samma enhet som resultatet om inget annat anges. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar samt mätosäkerhet och detektionsnivåer för mikrobiologiska analyser lämnas på begäran.

Sida 2 av 4

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet såsom de har mottagits.

Fluoren	<0.03	mg/kg Ts	35%	RA9007 (SPIMFAB (SPI MILJÖSANERINGSFOND AB – method of the Association of Swedish Oil Companies))	a)
Fenantren	<0.03	mg/kg Ts	0.00062	RA9007 (SPIMFAB (SPI MILJÖSANERINGSFOND AB – method of the Association of Swedish Oil Companies))	a)
Antracen	<0.0046	mg/kg Ts	30%	RA9007 (SPIMFAB (SPI MILJÖSANERINGSFOND AB – method of the Association of Swedish Oil Companies))	a)
Fluoranten	<0.03	mg/kg Ts	30%	RA9007 (SPIMFAB (SPI MILJÖSANERINGSFOND AB – method of the Association of Swedish Oil Companies))	a)
Pyren	<0.03	mg/kg Ts	25%	RA9007 (SPIMFAB (SPI MILJÖSANERINGSFOND AB – method of the Association of Swedish Oil Companies))	a)
Benzo(g,h,i)perylen	<0.03	mg/kg Ts	40%	RA9007 (SPIMFAB (SPI MILJÖSANERINGSFOND AB – method of the Association of Swedish Oil Companies))	a)
Summa PAH med låg molekylvikt	< 0.045	mg/kg Ts			a)*
Summa PAH med medelhög molekylvikt	< 0.0623	mg/kg Ts			a)*
Summa PAH med hög molekylvikt	< 0.11	mg/kg Ts			a)*
Summa cancerogena PAH	< 0.09	mg/kg Ts			a)*
Summa övriga PAH	< 0.12	mg/kg Ts			a)*
Summa totala PAH16	< 0.21	mg/kg Ts			a)*
Arsenik As	5.8	mg/kg Ts	2.0	RA9001 (EVS-EN 16171:2016); RA9001 (EVS-EN ISO 15587-2:2002)	a)
Barium Ba	100	mg/kg Ts	25	RA9001 (EVS-EN 16171:2016); RA9001 (EVS-EN ISO 15587-2:2002)	a)
Bly Pb	17	mg/kg Ts	4.2	RA9001 (EVS-EN 16171:2016); RA9001 (EVS-EN ISO 15587-2:2002)	a)
Kadmium Cd	0.10	mg/kg Ts	0.026	RA9001 (EVS-EN 16171:2016); RA9001 (EVS-EN ISO 15587-2:2002)	a)
Kobolt Co	13	mg/kg Ts	3.2	RA9001 (EVS-EN 16171:2016); RA9001 (EVS-EN ISO 15587-2:2002)	a)
Koppar Cu	22	mg/kg Ts	5.6	RA9001 (EVS-EN 16171:2016); RA9001 (EVS-EN ISO 15587-2:2002)	a)
Krom Cr	38	mg/kg Ts	9.4	RA9001 (EVS-EN 16171:2016); RA9001 (EVS-EN ISO 15587-2:2002)	a)

Förklaringar

Laboratoriet/laboratorierna är ackrediterade av respektive lands ackrediteringsorgan. Ej ackrediterade analyser är markerade med *

AR-003v61

Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Mätosäkerheten kan anges som avvikelser i % (+/-) av redovisad halt eller i absoluta tal (+/-) av redovisad halt. Angiven mätosäkerhet visas i samma enhet som resultatet om inget annat anges. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar samt mätosäkerhet och detektionsnivåer för mikrobiologiska analyser lämnas på begäran.

Sida 3 av 4

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet såsom de har mottagits.

Kvicksilver Hg	<0.01	mg/kg Ts	0.0014	RA9001 (EVS-EN 16171:2016); RA9001 (EVS-EN ISO 15587-2:2002)	a)
Nickel Ni	30	mg/kg Ts	7.5	RA9001 (EVS-EN 16171:2016); RA9001 (EVS-EN ISO 15587-2:2002)	a)
Vanadin V	39	mg/kg Ts	9.8	RA9001 (EVS-EN 16171:2016); RA9001 (EVS-EN ISO 15587-2:2002)	a)
Zink Zn	79	mg/kg Ts	20	RA9001 (EVS-EN 16171:2016); RA9001 (EVS-EN ISO 15587-2:2002)	a)
Not Translated <Nitric Acid mineralisation >	Done			RA9001 (EVS-EN 16171:2016); RA9001 (EVS-EN ISO 15587-2:2002)	a)*

Utförande laboratorium/underleverantör:

a) Eurofins Environment Testing Estonia (Tallinn), ESTONIA, EVS-EN ISO/IEC 17025:2006 EAK L272, EVS-EN ISO/IEC 1

Paola Rydell, Rapportansvarig

Denna rapport är elektroniskt validerad och signerad.

Förklaringar

Laboratoriet/laboratorierna är ackrediterade av respektive lands ackrediteringsorgan. Ej ackrediterade analyser är markerade med *

Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Mätosäkerheten kan anges som avvikelser i % (+/-) av redovisad halt eller i absoluta tal (+/-) av redovisad halt. Angiven mätosäkerhet visas i samma enhet som resultatet om inget annat anges. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar samt mätosäkerhet och detektionsnivåer för mikrobiologiska analyser lämnas på begäran.

AR-003v61

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet såsom de har mottagits.

WSP Earth & Environment - [3663]
 Sanna Uimonen
 Arenavägen 7
 121 88 Stockholm Globen

AR-23-SL-018706-01
EUSELI2-01107467

Kundnummer: SL7658348

 Uppdragsmärkn.
 10346855/Sanna Uimonen

Analysrapport

Provnummer:	177-2023-01230609				
Provbeskrivning:					
Matris:	Jord				
Provet ankom:	2023-01-23				
Utskriftsdatum:	2023-02-02				
Analyserna påbörjades:	2023-01-23				
Provmärkning:	23W714.1+23W714.2				
Provtagningsplats:	Storängen, Verkstaden 24				
Analys	Resultat	Enhet	Mäto.	Metod/ref	
Torrsubstans	94.8	%	10%	SS-EN 12880:2000 mod.	a)
Bensen	< 0.0035	mg/kg Ts	30%	EPA 5021, Intern metod	a)
Toluen	< 0.10	mg/kg Ts	35%	EPA 5021, Intern metod	a)
Etylbensen	< 0.10	mg/kg Ts	30%	EPA 5021, Intern metod	a)
m/p/o-Xylen	< 0.10	mg/kg Ts	35%	EPA 5021, Intern metod	a)
Summa TEX	< 0.20	mg/kg Ts	30%	Beräknad från analyserad halt	a)
Alifater >C5-C8	< 5.0	mg/kg Ts	35%	SPI 2011	a)
Alifater >C8-C10	< 3.0	mg/kg Ts	35%	SPI 2011	a)
Alifater >C10-C12	< 5.0	mg/kg Ts	30%	SPI 2011	a)
Alifater >C12-C16	< 5.0	mg/kg Ts	30%	SPI 2011	a)
Summa Alifater >C5-C16	< 9.0	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	a)
Alifater >C16-C35	< 10	mg/kg Ts	30%	SPI 2011	a)
Aromater >C8-C10	< 4.0	mg/kg Ts	40%	SPI 2011	a)
Aromater >C10-C16	< 0.90	mg/kg Ts	35%	SPI 2011	a)
Metylkrysoener/Metylbenso(a)antracener	< 0.50	mg/kg Ts	30%	SIS: TK 535 N 012	a)
Metylpyrener/Metylfluorantener	< 0.50	mg/kg Ts	35%	SIS: TK 535 N 012	a)
Summa Aromater >C16-C35	< 0.50	mg/kg Ts	25%	SIS: TK 535 N 012	a)
Oljetyp < C10	Utgår				a)*
Oljetyp > C10	Utgår				a)*
Benso(a)antracen	< 0.030	mg/kg Ts	30%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Krysen	< 0.030	mg/kg Ts	35%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Benso(b,k)fluoranten	< 0.030	mg/kg Ts	40%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Benso(a)pyren	< 0.030	mg/kg Ts	35%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)

Förklaringar

Laboratoriet/laboratorierna är ackrediterade av respektive lands ackrediteringsorgan. Ej ackrediterade analyser är markerade med *

AR-003v61

Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Mätosäkerheten kan anges som avvikelser i % (+/-) av redovisad halt eller i absoluta tal (+/-) av redovisad halt. Angiven mätosäkerhet visas i samma enhet som resultatet om inget annat anges. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar samt mätosäkerhet och detektionsnivåer för mikrobiologiska analyser lämnas på begäran.

Sida 1 av 3

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet såsom de har mottagits.

Indeno(1,2,3-cd)pyren	< 0.030	mg/kg Ts	35%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Dibenso(a,h)antracen	< 0.030	mg/kg Ts	30%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Naftalen	< 0.030	mg/kg Ts	30%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Acenaftylen	< 0.030	mg/kg Ts	50%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Acenaften	< 0.030	mg/kg Ts	40%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Fluoren	< 0.030	mg/kg Ts	35%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Fenantren	< 0.030	mg/kg Ts	30%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Antracen	< 0.030	mg/kg Ts	30%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Fluoranten	< 0.030	mg/kg Ts	30%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Pyren	< 0.030	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Benso(g,h,i)perylen	< 0.030	mg/kg Ts	40%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Summa PAH med låg molekylvikt	< 0.045	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	a)
Summa PAH med medelhög molekylvikt	< 0.075	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	a)
Summa PAH med hög molekylvikt	< 0.11	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	a)
Summa cancerogena PAH	< 0.090	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	a)
Summa övriga PAH	< 0.14	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	a)
Summa totala PAH16	< 0.23	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	a)
PCB 28	< 0.0015	mg/kg Ts	30%	SS-EN 16167:2018+AC:2019	a)
PCB 52	< 0.0015	mg/kg Ts	25%	SS-EN 16167:2018+AC:2019	a)
PCB 101	< 0.0015	mg/kg Ts	25%	SS-EN 16167:2018+AC:2019	a)
PCB 118	< 0.0015	mg/kg Ts	25%	SS-EN 16167:2018+AC:2019	a)
PCB 153	0.0056	mg/kg Ts	25%	SS-EN 16167:2018+AC:2019	a)
PCB 138	0.0058	mg/kg Ts	25%	SS-EN 16167:2018+AC:2019	a)
PCB 180	0.0067	mg/kg Ts	25%	SS-EN 16167:2018+AC:2019	a)
Summa PCB7	0.021	mg/kg Ts		SS-EN 16167:2018+AC:2019	a)
Arsenik As	2.0	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Barium Ba	31	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Bly Pb	15	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Kadmium Cd	< 0.20	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Kobolt Co	5.6	mg/kg Ts	30%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Koppar Cu	15	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Krom Cr	21	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Kvicksilver Hg	0.020	mg/kg Ts	35%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17852:2008mod	a)

Förklaringar

Laboratoriet/laboratorierna är ackrediterade av respektive lands ackrediteringsorgan. Ej ackrediterade analyser är markerade med *

AR-003v61

Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Mätosäkerheten kan anges som avvikelser i % (+/-) av redovisad halt eller i absoluta tal (+/-) av redovisad halt. Angiven mätosäkerhet visas i samma enhet som resultatet om inget annat anges. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar samt mätosäkerhet och detektionsnivåer för mikrobiologiska analyser lämnas på begäran.

Sida 2 av 3

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet såsom de har mottagits.

Nickel Ni	11	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Vanadin V	23	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Zink Zn	49	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)

Utförande laboratorium/underleverantör:

a) Eurofins Environment Testing Sweden AB, SWEDEN, ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 1125

Paola Rydell, Rapportansvarig

Denna rapport är elektroniskt validerad och signerad.

Förklaringar

Laboratoriet/laboratorierna är ackrediterade av respektive lands ackrediteringsorgan. Ej ackrediterade analyser är markerade med *

Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Mätosäkerheten kan anges som avvikelse i % (+/-) av redovisad halt eller i absoluta tal (+/-) av redovisad halt. Angiven mätosäkerhet visas i samma enhet som resultatet om inget annat anges. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar samt mätosäkerhet och detektionsnivåer för mikrobiologiska analyser lämnas på begäran.

AR-003v61

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet såsom de har mottagits.

WSP Earth & Environment - [3663]
 Sanna Uimonen
 Arenavägen 7
 121 88 Stockholm Globen

AR-23-SL-018676-01
EUSELI2-01107467

Kundnummer: SL7658348

 Uppdragsmärkn.
 10346855/Sanna Uimonen

Analysrapport

Provnummer:	177-2023-01230610				
Provbeskrivning:					
Matris:	Jord				
Provet ankom:	2023-01-23				
Utskriftsdatum:	2023-02-02				
Analyserna påbörjades:	2023-01-23				
Provmärkning:	23W714.3+23W714.4				
Provtagningsplats:	Storängen, Verkstaden 24				
Analys	Resultat	Enhet	Mäto.	Metod/ref	
Torrsubstans	94.8	%	10%	SS-EN 12880:2000 mod.	a)
Glödförlust	0.6	% Ts	20%	SS-EN 12879:2000	a)
TOC beräknat	0.34	% Ts		Beräknad från analyserad halt	a)
Bensen	< 0.0035	mg/kg Ts	30%	EPA 5021, Intern metod	a)
Toluen	< 0.10	mg/kg Ts	35%	EPA 5021, Intern metod	a)
Etylbensen	< 0.10	mg/kg Ts	30%	EPA 5021, Intern metod	a)
m/p/o-Xylen	< 0.10	mg/kg Ts	35%	EPA 5021, Intern metod	a)
Summa TEX	< 0.20	mg/kg Ts	30%	Beräknad från analyserad halt	a)
Alifater >C5-C8	< 5.0	mg/kg Ts	35%	SPI 2011	a)
Alifater >C8-C10	< 3.0	mg/kg Ts	35%	SPI 2011	a)
Alifater >C10-C12	< 5.0	mg/kg Ts	30%	SPI 2011	a)
Alifater >C12-C16	< 5.0	mg/kg Ts	30%	SPI 2011	a)
Summa Alifater >C5-C16	< 9.0	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	a)
Alifater >C16-C35	< 10	mg/kg Ts	30%	SPI 2011	a)
Aromater >C8-C10	< 4.0	mg/kg Ts	40%	SPI 2011	a)
Aromater >C10-C16	< 0.90	mg/kg Ts	35%	SPI 2011	a)
Metylkrysener/Metylbenso(a)antracener	< 0.50	mg/kg Ts	30%	SIS: TK 535 N 012	a)
Metylpyrener/Metylfluorantener	< 0.50	mg/kg Ts	35%	SIS: TK 535 N 012	a)
Summa Aromater >C16-C35	< 0.50	mg/kg Ts	25%	SIS: TK 535 N 012	a)
Oljetyp < C10	Utgår				a)*
Oljetyp > C10	Utgår				a)*
Benso(a)antracen	< 0.030	mg/kg Ts	30%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Krysen	< 0.030	mg/kg Ts	35%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)

Förklaringar

Laboratoriet/laboratorierna är ackrediterade av respektive lands ackrediteringsorgan. Ej ackrediterade analyser är markerade med *

AR-003v61

Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Mätosäkerheten kan anges som avvikelser i % (+/-) av redovisad halt eller i absoluta tal (+/-) av redovisad halt. Angiven mätosäkerhet visas i samma enhet som resultatet om inget annat anges. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar samt mätosäkerhet och detektionsnivåer för mikrobiologiska analyser lämnas på begäran.

Sida 1 av 3

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet såsom de har mottagits.

Benso(b,k)fluoranten	< 0.030	mg/kg Ts	40%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Benso(a)pyren	< 0.030	mg/kg Ts	35%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Indeno(1,2,3-cd)pyren	< 0.030	mg/kg Ts	35%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Dibenso(a,h)antracen	< 0.030	mg/kg Ts	30%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Naftalen	< 0.030	mg/kg Ts	30%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Acenaftylen	< 0.030	mg/kg Ts	50%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Acenaften	< 0.030	mg/kg Ts	40%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Fluoren	< 0.030	mg/kg Ts	35%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Fenantren	< 0.030	mg/kg Ts	30%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Antracen	< 0.030	mg/kg Ts	30%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Fluoranten	< 0.030	mg/kg Ts	30%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Pyren	< 0.030	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Benso(g,h,i)perylene	< 0.030	mg/kg Ts	40%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Summa PAH med låg molekylvikt	< 0.045	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	a)
Summa PAH med medelhög molekylvikt	< 0.075	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	a)
Summa PAH med hög molekylvikt	< 0.11	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	a)
Summa cancerogena PAH	< 0.090	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	a)
Summa övriga PAH	< 0.14	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	a)
Summa totala PAH16	< 0.23	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	a)
Arsenik As	< 1.9	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Barium Ba	17	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Bly Pb	6.8	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Kadmium Cd	< 0.20	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Kobolt Co	4.5	mg/kg Ts	30%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Koppar Cu	11	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Krom Cr	14	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Kvicksilver Hg	0.29	mg/kg Ts	35%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17852:2008mod	a)
Nickel Ni	8.1	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Vanadin V	18	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Zink Zn	37	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)

Förklaringar

Laboratoriet/laboratorierna är ackrediterade av respektive lands ackrediteringsorgan. Ej ackrediterade analyser är markerade med *

AR-003v61

Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Mätosäkerheten kan anges som avvikelser i % (+/-) av redovisad halt eller i absoluta tal (+/-) av redovisad halt. Angiven mätosäkerhet visas i samma enhet som resultatet om inget annat anges. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar samt mätosäkerhet och detektionsnivåer för mikrobiologiska analyser lämnas på begäran.

Sida 2 av 3

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet såsom de har mottagits.

Utförande laboratorium/underleverantör:

a) Eurofins Environment Testing Sweden AB, SWEDEN, ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 1125

Paola Rydell, Rapportansvarig

Denna rapport är elektroniskt validerad och signerad.

Förklaringar

Laboratoriet/laboratorierna är ackrediterade av respektive lands ackrediteringsorgan. Ej ackrediterade analyser är markerade med *
Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Mätosäkerheten kan anges som avvikelser i % (+/-) av redovisad halt eller i absoluta tal (+/-) av redovisad halt. Angiven mätosäkerhet visas i samma enhet som resultatet om inget annat anges. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar samt mätosäkerhet och detektionsnivåer för mikrobiologiska analyser lämnas på begäran.

AR-003v61

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet såsom de har mottagits.

WSP Earth & Environment - [3663]
Sanna Uimonen
Arenavägen 7
121 88 Stockholm Globen

AR-23-SL-018667-01

EUSELI2-01107467

Kundnummer: SL7658348

Uppdragsmärkn.
10346855/Sanna Uimonen

Analysrapport

Provnummer:	177-2023-01230611				
Provbeskrivning:					
Matris:	Jord				
Provet ankom:	2023-01-23				
Utskriftsdatum:	2023-02-02				
Analyserna påbörjades:	2023-01-23				
Provmärkning:	23W714.5+23W714.6				
Provtagningsplats:	Storängen, Verkstaden 24				
Analys	Resultat	Enhet	Mäto.	Metod/ref	
Torrsubstans	79.2	%	10%	SS-EN 12880:2000 mod.	a)
Bensen	< 0.0035	mg/kg Ts	30%	EPA 5021, Intern metod	a)
Toluen	< 0.10	mg/kg Ts	35%	EPA 5021, Intern metod	a)
Etylbensen	< 0.10	mg/kg Ts	30%	EPA 5021, Intern metod	a)
m/p/o-Xylen	< 0.10	mg/kg Ts	35%	EPA 5021, Intern metod	a)
Summa TEX	< 0.20	mg/kg Ts	30%	Beräknad från analyserad halt	a)
Alifater >C5-C8	< 5.0	mg/kg Ts	35%	SPI 2011	a)
Alifater >C8-C10	< 3.0	mg/kg Ts	35%	SPI 2011	a)
Alifater >C10-C12	< 5.0	mg/kg Ts	30%	SPI 2011	a)
Alifater >C12-C16	< 5.0	mg/kg Ts	30%	SPI 2011	a)
Summa Alifater >C5-C16	< 9.0	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	a)
Alifater >C16-C35	< 10	mg/kg Ts	30%	SPI 2011	a)
Aromater >C8-C10	< 4.0	mg/kg Ts	40%	SPI 2011	a)
Aromater >C10-C16	< 0.90	mg/kg Ts	35%	SPI 2011	a)
Metylkysener/Metylbenso(a)antracener	< 0.50	mg/kg Ts	30%	SIS: TK 535 N 012	a)
Metylpyrener/Metylfluorantener	< 0.50	mg/kg Ts	35%	SIS: TK 535 N 012	a)
Summa Aromater >C16-C35	< 0.50	mg/kg Ts	25%	SIS: TK 535 N 012	a)
Oljetyp < C10	Utgår				a)*
Oljetyp > C10	Utgår				a)*
Benso(a)antracen	< 0.030	mg/kg Ts	30%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Krysen	< 0.030	mg/kg Ts	35%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Benso(b,k)fluoranten	0.043	mg/kg Ts	40%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Benso(a)pyren	< 0.030	mg/kg Ts	35%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)

Förklaringar

Laboratoriet/laboratorierna är ackrediterade av respektive lands ackrediteringsorgan. Ej ackrediterade analyser är markerade med *

AR-003v61

Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Mätosäkerheten kan anges som avvikelser i % (+/-) av redovisad halt eller i absoluta tal (+/-) av redovisad halt. Angiven mätosäkerhet visas i samma enhet som resultatet om inget annat anges. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar samt mätosäkerhet och detektionsnivåer för mikrobiologiska analyser lämnas på begäran.

Sida 1 av 3

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet såsom de har mottagits.

Indeno(1,2,3-cd)pyren	< 0.030	mg/kg Ts	35%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Dibenso(a,h)antracen	< 0.030	mg/kg Ts	30%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Naftalen	< 0.030	mg/kg Ts	30%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Acenaftylen	< 0.030	mg/kg Ts	50%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Acenaften	< 0.030	mg/kg Ts	40%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Fluoren	< 0.030	mg/kg Ts	35%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Fenantren	< 0.030	mg/kg Ts	30%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Antracen	< 0.030	mg/kg Ts	30%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Fluoranten	< 0.030	mg/kg Ts	30%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Pyren	< 0.030	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Benso(g,h,i)perylen	< 0.030	mg/kg Ts	40%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Summa PAH med låg molekylvikt	< 0.045	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	a)
Summa PAH med medelhög molekylvikt	< 0.075	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	a)
Summa PAH med hög molekylvikt	0.13	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	a)
Summa cancerogena PAH	0.12	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	a)
Summa övriga PAH	< 0.14	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	a)
Summa totala PAH16	0.25	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	a)
Arsenik As	3.5	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Barium Ba	40	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Bly Pb	15	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Kadmium Cd	< 0.20	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Kobolt Co	6.3	mg/kg Ts	30%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Koppar Cu	15	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Krom Cr	21	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Kvicksilver Hg	0.28	mg/kg Ts	35%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17852:2008mod	a)
Nickel Ni	11	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Vanadin V	28	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Zink Zn	99	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)

Utförande laboratorium/underleverantör:

a) Eurofins Environment Testing Sweden AB, SWEDEN, ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 1125

Förklaringar

Laboratoriet/laboratorierna är ackrediterade av respektive lands ackrediteringsorgan. Ej ackrediterade analyser är markerade med *

AR-003v61

Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Mätosäkerheten kan anges som avvikelse i % (+/-) av redovisad halt eller i absoluta tal (+/-) av redovisad halt. Angiven mätosäkerhet visas i samma enhet som resultatet om inget annat anges. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar samt mätosäkerhet och detektionsnivåer för mikrobiologiska analyser lämnas på begäran.

Sida 2 av 3

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet såsom de har mottagits.

Paola Rydell, Rapportansvarig

Denna rapport är elektroniskt validerad och signerad.

Förklaringar

Laboratoriet/laboratorierna är ackrediterade av respektive lands ackrediteringsorgan. Ej ackrediterade analyser är markerade med *

Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Mätosäkerheten kan anges som avvikelser i % (+/-) av redovisad halt eller i absoluta tal (+/-) av redovisad halt. Angiven mätosäkerhet visas i samma enhet som resultatet om inget annat anges. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar samt mätosäkerhet och detektionsnivåer för mikrobiologiska analyser lämnas på begäran.

AR-003v61

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet såsom de har mottagits.

WSP Earth & Environment - [3663]
 Sanna Uimonen
 Arenavägen 7
 121 88 Stockholm Globen

AR-23-SL-016819-01
EUSELI2-01107467

Kundnummer: SL7658348

 Uppdragsmärkn.
 10346855/Sanna Uimonen

Analysrapport

Provnummer:	177-2023-01230612				
Provbeskrivning:					
Matris:	Jord				
Provet ankom:	2023-01-23				
Utskriftsdatum:	2023-01-31				
Analyserna påbörjades:	2023-01-23				
Provmärkning:	23W714.7				
Provtagningsplats:	Storängen, Verkstaden 24				
Analys	Resultat	Enhet	Mäto.	Metod/ref	
Torrsubstans	31.2	%	10%	SS-EN 12880:2000 mod.	a)
Glödförlust	32.3	% Ts	20%	SS-EN 12879:2000	a)
TOC beräknat	18	% Ts		Beräknad från analyserad halt	a)
Bensen	< 0.0035	mg/kg Ts	30%	EPA 5021, Intern metod	a)
Toluen	< 0.10	mg/kg Ts	35%	EPA 5021, Intern metod	a)
Etylbensen	< 0.10	mg/kg Ts	30%	EPA 5021, Intern metod	a)
m/p/o-Xylen	< 0.10	mg/kg Ts	35%	EPA 5021, Intern metod	a)
Summa TEX	< 0.20	mg/kg Ts	30%	Beräknad från analyserad halt	a)
Alifater >C5-C8	< 5.0	mg/kg Ts	35%	SPI 2011	a)
Alifater >C8-C10	< 3.0	mg/kg Ts	35%	SPI 2011	a)
Alifater >C10-C12	< 6.4	mg/kg Ts	30%	SPI 2011	a)
Alifater >C12-C16	< 6.4	mg/kg Ts	30%	SPI 2011	a)
Summa Alifater >C5-C16	< 11	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	a)
Alifater >C16-C35	< 13	mg/kg Ts	30%	SPI 2011	a)
Aromater >C8-C10	< 4.0	mg/kg Ts	40%	SPI 2011	a)
Aromater >C10-C16	< 1.2	mg/kg Ts	35%	SPI 2011	a)
Metylkrysener/Metylbenso(a)antracener	< 0.64	mg/kg Ts	30%	SIS: TK 535 N 012	a)
Metylpyrener/Metylfluorantener	< 0.64	mg/kg Ts	35%	SIS: TK 535 N 012	a)
Summa Aromater >C16-C35	< 0.64	mg/kg Ts	25%	SIS: TK 535 N 012	a)
Oljetyp < C10	Utgår				a)*
Oljetyp > C10	Utgår				a)*
Benso(a)antracen	< 0.039	mg/kg Ts	30%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Krysen	< 0.039	mg/kg Ts	35%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)

Förklaringar

Laboratoriet/laboratorierna är ackrediterade av respektive lands ackrediteringsorgan. Ej ackrediterade analyser är markerade med *

AR-003v61

Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Mätosäkerheten kan anges som avvikelser i % (+/-) av redovisad halt eller i absoluta tal (+/-) av redovisad halt. Angiven mätosäkerhet visas i samma enhet som resultatet om inget annat anges. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar samt mätosäkerhet och detektionsnivåer för mikrobiologiska analyser lämnas på begäran.

Sida 1 av 3

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet såsom de har mottagits.

Benso(b,k)fluoranten	< 0.039	mg/kg Ts	40%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Benso(a)pyren	< 0.039	mg/kg Ts	35%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Indeno(1,2,3-cd)pyren	< 0.039	mg/kg Ts	35%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Dibenso(a,h)antracen	< 0.039	mg/kg Ts	30%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Naftalen	< 0.039	mg/kg Ts	30%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Acenaftylen	< 0.039	mg/kg Ts	50%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Acenaften	< 0.039	mg/kg Ts	40%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Fluoren	< 0.039	mg/kg Ts	35%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Fenantren	< 0.039	mg/kg Ts	30%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Antracen	< 0.039	mg/kg Ts	30%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Fluoranten	< 0.039	mg/kg Ts	30%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Pyren	< 0.039	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Benso(g,h,i)perylen	< 0.039	mg/kg Ts	40%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Summa PAH med låg molekylvikt	< 0.059	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	a)
Summa PAH med medelhög molekylvikt	< 0.098	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	a)
Summa PAH med hög molekylvikt	< 0.14	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	a)
Summa cancerogena PAH	< 0.12	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	a)
Summa övriga PAH	< 0.18	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	a)
Summa totala PAH16	< 0.30	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	a)
Arsenik As	< 5.8	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Barium Ba	48	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Bly Pb	6.6	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Kadmium Cd	< 0.33	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Kobolt Co	4.9	mg/kg Ts	30%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Koppar Cu	39	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Krom Cr	16	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Kvicksilver Hg	0.052	mg/kg Ts	35%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17852:2008mod	a)
Nickel Ni	28	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Vanadin V	22	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Zink Zn	70	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Kemisk kommentar Höjd rapporteringsgräns för Alifater, Aromater och PAH pga låg torrsubstans.					

Förklaringar

Laboratoriet/laboratorierna är ackrediterade av respektive lands ackrediteringsorgan. Ej ackrediterade analyser är markerade med *

AR-003v61

Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Mätosäkerheten kan anges som avvikelse i % (+/-) av redovisad halt eller i absoluta tal (+/-) av redovisad halt. Angiven mätosäkerhet visas i samma enhet som resultatet om inget annat anges. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar samt mätosäkerhet och detektionsnivåer för mikrobiologiska analyser lämnas på begäran.

Sida 2 av 3

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet såsom de har mottagits.

Utförande laboratorium/underleverantör:

a) Eurofins Environment Testing Sweden AB, SWEDEN, ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 1125

Paola Rydell, Rapportansvarig

Denna rapport är elektroniskt signerad.

Förklaringar

Laboratoriet/laboratorierna är ackrediterade av respektive lands ackrediteringsorgan. Ej ackrediterade analyser är markerade med *
Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Mätosäkerheten kan anges som avvikelser i % (+/-) av redovisad halt eller i absoluta tal (+/-) av redovisad halt. Angiven mätosäkerhet visas i samma enhet som resultatet om inget annat anges. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar samt mätosäkerhet och detektionsnivåer för mikrobiologiska analyser lämnas på begäran.

AR-003v61

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet såsom de har mottagits.

BILAGA 4B

LABORATORIETS ANALYSPROTOKOLL - GRUNDVATTEN



WSP Earth & Environment - [3663]
 Sanna Uimonen
 Arenavägen 7
 121 88 Stockholm Globen

AR-23-SL-026041-01
EUSELI2-01111916

Kundnummer: SL7658348

 Uppdragsmärkn.
 10346855/Sanna Uimonen

Analysrapport

Provnnummer:	177-2023-02030726	Ankomsttemp °C Kem	10
Provbeskrivning:		Provtagare	Anton Beskow
Matris:	Grundvatten		
Provet ankom:	2023-02-03		
Utskriftsdatum:	2023-02-15		
Analyserna påbörjades:	2023-02-03		
Provmärkning:	23W713B		
Provtagningsplats:	Storängen, Verkstaden 24		

Analys	Resultat	Enhet	Mäto.	Metod/ref	
Bensen	< 0.00050	mg/l	30%	Intern metod	a)
Toluen	< 0.0010	mg/l	35%	Intern metod	a)
Etylbensen	< 0.0010	mg/l	30%	Intern metod	a)
M/P/O-Xylen	< 0.0010	mg/l	35%	Intern metod	a)
Summa TEX	< 0.0020	mg/l		Beräknad från analyserad halt	a)
Alifater >C5-C8	< 0.020	mg/l	35%	SPI 2011	a)
Alifater >C8-C10	< 0.020	mg/l	35%	SPI 2011	a)
Alifater >C10-C12	< 0.020	mg/l	20%	SPI 2011	a)
Alifater >C5-C12	< 0.030	mg/l		Intern metod	a)
Alifater >C12-C16	< 0.020	mg/l	20%	SPI 2011	a)
Alifater >C16-C35	< 0.050	mg/l	25%	SPI 2011	a)
Alifater >C12-C35	< 0.050	mg/l		SPI 2011	a)
Aromater >C8-C10	< 0.010	mg/l	40%	SPI 2011	a)
Aromater >C10-C16	< 0.010	mg/l	20%	SPI 2011	a)
Aromater >C16-C35	< 0.0050	mg/l	25%	SIS TK 535 N 012 mod	a)
Oljetyp < C10	Utgår				a)*
Oljetyp > C10	Utgår				a)*
Bens(a)antracen	< 0.010	µg/l	35%	SPI 2011	a)
Krysen	< 0.010	µg/l	35%	SPI 2011	a)
Benso(b,k)fluoranten	< 0.020	µg/l	35%	SPI 2011	a)
Benso(a)pyren	< 0.010	µg/l	40%	SPI 2011	a)
Indeno(1,2,3-cd)pyren	< 0.010	µg/l	45%	SPI 2011	a)
Dibens(a,h)antracen	< 0.010	µg/l	40%	SPI 2011	a)
Summa cancerogena PAH	< 0.20	µg/l		SPI 2011	a)

Förklaringar

Laboratoriet/laboratorierna är ackrediterade av respektive lands ackrediteringsorgan. Ej ackrediterade analyser är markerade med *

AR-003v61

Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Mätosäkerheten kan anges som avvikelse i % (+/-) av redovisad halt eller i absoluta tal (+/-) av redovisad halt. Angiven mätosäkerhet visas i samma enhet som resultatet om inget annat anges. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar samt mätosäkerhet och detektionsnivåer för mikrobiologiska analyser lämnas på begäran.

Sida 1 av 3

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet såsom de har mottagits.

Naftalen	0.077	µg/l	30%	SPI 2011	a)
Acenaftylen	< 0.010	µg/l	25%	SPI 2011	a)
Acenaften	< 0.010	µg/l	25%	SPI 2011	a)
Fluoren	< 0.010	µg/l	25%	SPI 2011	a)
Fenantren	< 0.010	µg/l	30%	SPI 2011	a)
Antracen	< 0.010	µg/l	30%	SPI 2011	a)
Fluoranten	< 0.010	µg/l	25%	SPI 2011	a)
Pyren	< 0.010	µg/l	25%	SPI 2011	a)
Benso(g,h,i)perylen	< 0.010	µg/l	45%	SPI 2011	a)
Summa övriga PAH	< 0.30	µg/l		SPI 2011	a)
Summa PAH med låg molekylvikt	0.087	µg/l		SPI 2011	a)
Summa PAH med medelhög molekylvikt	< 0.040	µg/l		SPI 2011	a)
Summa PAH med hög molekylvikt	< 0.040	µg/l		SPI 2011	a)
Arsenik As (filtrerat)	0.00087	mg/l	20%	EN ISO 17294-2:2016.	a)
Barium Ba (filtrerat)	0.12	mg/l	25%	EN ISO 17294-2:2016.	a)
Bly Pb (filtrerat)	0.00012	mg/l	20%	EN ISO 17294-2:2016.	a)
Kadmium Cd (filtrerat)	0.000036	mg/l	20%	EN ISO 17294-2:2016.	a)
Kobolt Co (filtrerat)	0.0030	mg/l	20%	EN ISO 17294-2:2016.	a)
Koppar Cu (filtrerat)	0.0044	mg/l	25%	EN ISO 17294-2:2016.	a)
Krom Cr (filtrerat)	0.00095	mg/l	20%	EN ISO 17294-2:2016.	a)
Kvicksilver Hg (filtrerat)	< 0.00010	mg/l	25%	SS-EN ISO 17852:2008 mod	a)
Nickel Ni (filtrerat)	0.0043	mg/l	20%	EN ISO 17294-2:2016.	a)
Vanadin V (filtrerat)	0.00076	mg/l	20%	EN ISO 17294-2:2016.	a)
Zink Zn (filtrerat)	0.034	mg/l	25%	EN ISO 17294-2:2016.	a)
Diklormetan	< 0.10	µg/l	40%	Intern metod	a)
Triklormetan	< 0.10	µg/l	30%	Intern metod	a)
Tetraklormetan	< 0.10	µg/l	40%	Intern metod	a)
Trikloretan	< 0.10	µg/l	35%	Intern metod	a)
Tetrakloretan	< 0.10	µg/l	40%	Intern metod	a)
1,1-Dikloretan	0.24	µg/l	40%	Intern metod	a)
1,2-Dikloretan	< 0.10	µg/l	40%	Intern metod	a)
1,1,1-Trikloretan	< 0.10	µg/l	40%	Intern metod	a)
1,1,2-Trikloretan	< 0.10	µg/l	40%	Intern metod	a)
cis-1,2-Dikloretan	0.58	µg/l	40%	Intern metod	a)
trans-1,2-Dikloretan	< 0.10	µg/l	40%	Intern metod	a)
1,1-Dikloretan	< 0.10	µg/l	30%	Intern metod	a)
Vinylklorid	2.5	µg/l	25%	Intern metod	a)

Utförande laboratorium/underleverantör:

a) Eurofins Environment Testing Sweden AB, SWEDEN, ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 1125

Kopia till:**Förklaringar**

Laboratoriet/laboratorierna är ackrediterade av respektive lands ackrediteringsorgan. Ej ackrediterade analyser är markerade med *

AR-003v61

Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Mätosäkerheten kan anges som avvikelse i % (+/-) av redovisad halt eller i absoluta tal (+/-) av redovisad halt. Angiven mätosäkerhet visas i samma enhet som resultatet om inget annat anges.

Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar samt mätosäkerhet och detektionsnivåer för mikrobiologiska analyser lämnas på begäran.

anton.beskow@wsp.com (anton.beskow@wsp.com)
rune.andersson@wsp.com (rune.andersson@wsp.com)

Paola Rydell, Rapportansvarig

Denna rapport är elektroniskt signerad.

Förklaringar

Laboratoriet/laboratorierna är ackrediterade av respektive lands ackrediteringsorgan. Ej ackrediterade analyser är markerade med *

AR-003v61

Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Mätosäkerheten kan anges som avvikelse i % (+/-) av redovisad halt eller i absoluta tal (+/-) av redovisad halt. Angiven mätosäkerhet visas i samma enhet som resultatet om inget annat anges.

Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar samt mätosäkerhet och detektionsnivåer för mikrobiologiska analyser lämnas på begäran.

Sida 3 av 3

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet såsom de har mottagits.

WSP Earth & Environment - [3663]
 Sanna Uimonen
 Arenavägen 7
 121 88 Stockholm Globen

AR-23-SL-026042-01
EUSELI2-01111916

Kundnummer: SL7658348

 Uppdragsmärkn.
 10346855/Sanna Uimonen

Analysrapport

Provnnummer:	177-2023-02030727	Ankomsttemp °C Kem	10
Provbeskrivning:		Provtagare	Anton Beskow
Matris:	Grundvatten		
Provet ankom:	2023-02-03		
Utskriftsdatum:	2023-02-15		
Analyserna påbörjades:	2023-02-03		
Provmärkning:	23W714		
Provtagningsplats:	Storängen, Verkstaden 24		

Analys	Resultat	Enhet	Mäto.	Metod/ref	
Bensen	< 0.00050	mg/l	30%	Intern metod	b)
Toluen	< 0.0010	mg/l	35%	Intern metod	b)
Etylbensen	< 0.0010	mg/l	30%	Intern metod	b)
M/P/O-Xylen	< 0.0010	mg/l	35%	Intern metod	b)
Summa TEX	< 0.0020	mg/l		Beräknad från analyserad halt	b)
Alifater >C5-C8	< 0.020	mg/l	35%	SPI 2011	b)
Alifater >C8-C10	< 0.020	mg/l	35%	SPI 2011	b)
Alifater >C10-C12	< 0.020	mg/l	20%	SPI 2011	b)
Alifater >C5-C12	< 0.030	mg/l		Intern metod	b)
Alifater >C12-C16	< 0.020	mg/l	20%	SPI 2011	b)
Alifater >C16-C35	< 0.050	mg/l	25%	SPI 2011	b)
Alifater >C12-C35	< 0.050	mg/l		SPI 2011	b)
Aromater >C8-C10	< 0.010	mg/l	40%	SPI 2011	b)
Aromater >C10-C16	< 0.010	mg/l	20%	SPI 2011	b)
Aromater >C16-C35	< 0.0050	mg/l	25%	SIS TK 535 N 012 mod	b)
Oljetyp < C10	Utgår				b)*
Oljetyp > C10	Utgår				b)*
Bens(a)antracen	0.011	µg/l	35%	SPI 2011	b)
Krysen	< 0.010	µg/l	35%	SPI 2011	b)
Benso(b,k)fluoranten	0.023	µg/l	35%	SPI 2011	b)
Benso(a)pyren	0.013	µg/l	40%	SPI 2011	b)
Indeno(1,2,3-cd)pyren	0.011	µg/l	45%	SPI 2011	b)
Dibens(a,h)antracen	< 0.010	µg/l	40%	SPI 2011	b)
Summa cancerogena PAH	< 0.20	µg/l		SPI 2011	b)

Förklaringar

Laboratoriet/laboratorierna är ackrediterade av respektive lands ackrediteringsorgan. Ej ackrediterade analyser är markerade med *

AR-003v61

Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Mätosäkerheten kan anges som avvikelse i % (+/-) av redovisad halt eller i absoluta tal (+/-) av redovisad halt. Angiven mätosäkerhet visas i samma enhet som resultatet om inget annat anges. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar samt mätosäkerhet och detektionsnivåer för mikrobiologiska analyser lämnas på begäran.

Sida 1 av 3

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet såsom de har mottagits.

EUSELI2-01111916

Naftalen	< 0.020	µg/l	30%	SPI 2011	b)
Acenaftylen	< 0.010	µg/l	25%	SPI 2011	b)
Acenaften	< 0.010	µg/l	25%	SPI 2011	b)
Fluoren	< 0.010	µg/l	25%	SPI 2011	b)
Fenantren	< 0.010	µg/l	30%	SPI 2011	b)
Antracenen	< 0.010	µg/l	30%	SPI 2011	b)
Fluoranten	0.013	µg/l	25%	SPI 2011	b)
Pyren	0.013	µg/l	25%	SPI 2011	b)
Benso(g,h,i)perylen	< 0.010	µg/l	45%	SPI 2011	b)
Summa övriga PAH	< 0.30	µg/l		SPI 2011	b)
Summa PAH med låg molekylvikt	< 0.040	µg/l		SPI 2011	b)
Summa PAH med medelhög molekylvikt	0.042	µg/l		SPI 2011	b)
Summa PAH med hög molekylvikt	0.072	µg/l		SPI 2011	b)
Arsenik As (filtrerat)	0.0012	mg/l	20%	EN ISO 17294-2:2016.	b)
Barium Ba (filtrerat)	0.042	mg/l	25%	EN ISO 17294-2:2016.	b)
Bly Pb (filtrerat)	0.000059	mg/l	20%	EN ISO 17294-2:2016.	b)
Kadmium Cd (filtrerat)	0.000013	mg/l	20%	EN ISO 17294-2:2016.	b)
Kobolt Co (filtrerat)	0.0012	mg/l	20%	EN ISO 17294-2:2016.	b)
Koppar Cu (filtrerat)	0.0023	mg/l	25%	EN ISO 17294-2:2016.	b)
Krom Cr (filtrerat)	0.00027	mg/l	20%	EN ISO 17294-2:2016.	b)
Kvicksilver Hg (filtrerat)	< 0.00010	mg/l	25%	SS-EN ISO 17852:2008 mod	b)
Nickel Ni (filtrerat)	0.0019	mg/l	20%	EN ISO 17294-2:2016.	b)
Vanadin V (filtrerat)	0.0018	mg/l	20%	EN ISO 17294-2:2016.	b)
Zink Zn (filtrerat)	0.0094	mg/l	25%	EN ISO 17294-2:2016.	b)
PFBA (Perfluorbutansyra)	16	ng/l	29%	DIN38407-42, UNEP Chemicals Branch 2015 mod.	a)
PFPeA (Perfluorpentansyra)	20	ng/l	29%	DIN38407-42, UNEP Chemicals Branch 2015 mod.	a)
PFHxA (Perfluorhexansyra)	12	ng/l	29%	DIN38407-42, UNEP Chemicals Branch 2015 mod.	a)
PFHpA (Perfluorheptansyra)	8.9	ng/l	29%	DIN38407-42, UNEP Chemicals Branch 2015 mod.	a)
PFOA (Perfluoroktansyra)	16	ng/l	29%	DIN38407-42, UNEP Chemicals Branch 2015 mod.	a)
PFNA (Perfluorononansyra)	1.7	ng/l	29%	DIN38407-42, UNEP Chemicals Branch 2015 mod.	a)
PFDA (Perfluordekansyra)	0.52	ng/l	29%	DIN38407-42, UNEP Chemicals Branch 2015 mod.	a)
PFBS (Perfluorbutansulfonsyra)	4.5	ng/l	29%	DIN38407-42, UNEP Chemicals Branch 2015 mod.	a)
PFHxS (Perfluorhexansulfonsyra)	3.7	ng/l	29%	DIN38407-42, UNEP Chemicals Branch 2015 mod.	a)

Förklaringar

Laboratoriet/laboratorierna är ackrediterade av respektive lands ackrediteringsorgan. Ej ackrediterade analyser är markerade med *

AR-003v61

Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Mätosäkerheten kan anges som avvikelse i % (+/-) av redovisad halt eller i absoluta tal (+/-) av redovisad halt. Angiven mätosäkerhet visas i samma enhet som resultatet om inget annat anges.

Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar samt mätosäkerhet och detektionsnivåer för mikrobiologiska analyser lämnas på begäran.

PFOS (Perfluoroktansulfonsyra)	16 ng/l	29%	DIN38407-42, UNEP Chemicals Branch 2015 mod.	a)
6:2 FTS (Fluortelomer sulfonat)	< 0.30 ng/l	29%	DIN38407-42, UNEP Chemicals Branch 2015 mod.	a)
Diklormetan	< 0.10 µg/l	40%	Intern metod	b)
Triklormetan	< 0.10 µg/l	30%	Intern metod	b)
Tetraklormetan	< 0.10 µg/l	40%	Intern metod	b)
Triklloreten	< 0.10 µg/l	35%	Intern metod	b)
Tetrakloreten	< 0.10 µg/l	40%	Intern metod	b)
1,1-Dikloreten	< 0.10 µg/l	40%	Intern metod	b)
1,2-Dikloreten	< 0.10 µg/l	40%	Intern metod	b)
1,1,1-Trikloreten	< 0.10 µg/l	40%	Intern metod	b)
1,1,2-Trikloreten	< 0.10 µg/l	40%	Intern metod	b)
cis-1,2-Dikloreten	< 0.10 µg/l	40%	Intern metod	b)
trans-1,2-Dikloreten	< 0.10 µg/l	40%	Intern metod	b)
1,1-Dikloreten	< 0.10 µg/l	30%	Intern metod	b)
Summa PFAS SLV 11	99 ng/l		DIN38407-42, UNEP Chemicals Branch 2015 mod.	a)*
Summa PFAS4	37 ng/l		DIN38407-42, UNEP Chemicals Branch 2015 mod.	a)*
Vinylklorid	< 0.10 µg/l	25%	Intern metod	b)

Utförande laboratorium/underleverantör:

- a) Eurofins Food & Feed Testing Sweden (Lidköping), SWEDEN, ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 1977
b) Eurofins Environment Testing Sweden AB, SWEDEN, ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 1125

Kopia till:

anton.beskow@wsp.com (anton.beskow@wsp.com)
rune.andersson@wsp.com (rune.andersson@wsp.com)

Paola Rydell, Rapportansvarig

Denna rapport är elektroniskt signerad.

Förklaringar

Laboratoriet/laboratorierna är ackrediterade av respektive lands ackrediteringsorgan. Ej ackrediterade analyser är markerade med *

AR-003v61

Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Mätosäkerheten kan anges som avvikelser i % (+/-) av redovisad halt eller i absoluta tal (+/-) av redovisad halt. Angiven mätosäkerhet visas i samma enhet som resultatet om inget annat anges. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar samt mätosäkerhet och detektionsnivåer för mikrobiologiska analyser lämnas på begäran.

Sida 3 av 3

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet såsom de har mottagits.

BILAGA 4C

LABORATORIETS ANALYSPROTOKOLL - PORGAS



Provsvar till

WSP Earth & Environment
Julia Inkapööl
Arenavägen 55
121 77 JOHANNESHÖV

Faktura till

WSP Sverige AB
Faktura
FE 711
838 74 FRÖSÖN

RESULTATREDOVISNING AV KEMISKA ANALYSER

Denna rapport med bilagor får endast återges i sin helhet om inte utfärdande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat.

Resultat i denna rapport avser endast de prover som analyserats.

Objekt #	10346855 Storängen
Provnummer (11 st)	177-2023-01261450 - 177-2023-01261460
Ansvarig provtagare #	Julia Inkapööl
Provtagningsdatum #	2023-01-13
Ankomst till laboratoriet	2023-01-25
Analysdatum	2023-01-25
Analysansvarig	Eurofins Pegasuslab AB
Uppdragsnummer	EUSEUP-00152407

Denna analysrapport är elektroniskt signerad.
Stefan Eriksson, Analytical Service Manager 2023-02-06

Rapportkod: AR-23-LU-001330-01

Analysresultat

177-2023-01261450 BTEX+TVOC+C9-C10 aromater+klor.lösn.medel+klor.nedb.
(*CA)

Objekt: 10346855 Storängen

Provrnr	Provmärkning		Luftvolym ¹				
177-2023-01261450	23W701		6 liter				
177-2023-01261451	23W702		6 liter				
Substans	177-2023-01261450	177-2023-01261451	Enhet	Metod	Mätosäkerhet (%)	Ort	
Bensen	0.011	0.14	µg/rör	GC-MS	±20	Vejen	
Toluen	0.092	0.077	µg/rör	GC-MS	±20	Vejen	
Etylbensen	0.010	0.100	µg/rör	GC-MS	±20	Vejen	
o-Xylen	< 0.01	0.015	µg/rör	GC-MS	±20	Vejen	
m/p-Xylen	0.028	0.038	µg/rör	GC-MS	±20	Vejen	
Summa Xylen	0.038	0.15	µg/rör	GC-MS	±0	Vejen	
>C6-C10	< 5	< 5	µg/rör	GC-FID	±30	Vejen	
>C10-C25	< 5	< 5	µg/rör	GC-FID	±20	Vejen	
C6-C25 Sum	#	#	µg/rör	GC-FID	±20	Vejen	
C9-aromater	< 0.03	< 0.03	µg/rör	GC-MS	±20	Vejen	
C10-aromater	< 0.03	< 0.03	µg/rör	GC-MS	±20	Vejen	
Kloroform	0.014	< 0.01	µg/rör	GC-MS	±20	Vejen	
1,1,1-Trikloreten	0.60	0.012	µg/rör	GC-MS	±20	Vejen	
Tetraklormetan	< 0.01	< 0.01	µg/rör	GC-MS	±30	Vejen	
Trikloretylen	5.5	0.40	µg/rör	GC-MS	±20	Vejen	
Tetrakloreten	0.26	< 0.01	µg/rör	GC-MS	±20	Vejen	
Vinylklorid	< 0.004	> 0.4	µg/rör	GC-MS	±30	Vejen	
1,1-Dikloreten	< 0.004	0.038	µg/rör	GC-MS	±30	Vejen	
trans-1,2-Dikloreten	< 0.004	0.016	µg/rör	GC-MS	±20	Vejen	
cis-1,2-Dikloreten	0.057	0.17	µg/rör	GC-MS	±20	Vejen	
1,1-Dikloreten	< 0.004	0.092	µg/rör	GC-MS	±20	Vejen	
1,2-Dikloreten	< 0.001	< 0.009	µg/rör	GC-MS	±30	Vejen	
Kloreten	< 0.03	< 0.03	µg/rör	GC-MS	±30	Vejen	
Bensen	1.8	23	**µg/m ³	Beräkning		Vejen	
Toluen	15	13	**µg/m ³	Beräkning		Vejen	
Etylbensen	1.7	17	**µg/m ³	Beräkning		Vejen	
o-Xylen	< 2	2.5	**µg/m ³	Beräkning		Vejen	
m/p-Xylen	4.7	6.3	**µg/m ³	Beräkning		Vejen	

Denna analysrapport är elektroniskt signerad.
Stefan Eriksson, Analytical Service Manager 2023-02-06

Rapportkod: AR-23-LU-001330-01

Substans	177-2023-01261450	177-2023-01261451	Enhet	Metod	Mätosäkerhet (%)	Ort
Summa Xylen	6.3	25	**µg/m ³	Beräkning		Vejen
>C6-C10	< 800	< 800	**µg/m ³	Beräkning		Vejen
>C10-C25	< 800	< 800	**µg/m ³	Beräkning		Vejen
C6-C25 Sum	#	#	**µg/m ³	Beräkning		Vejen
C9-aromater	< 5	< 5	**µg/m ³	Beräkning		Vejen
C10-aromater	< 5	< 5	**µg/m ³	Beräkning		Vejen
Kloroform	2.3	< 2	**µg/m ³	Beräkning		Vejen
1,1,1-Trikloretan	100	2.0	**µg/m ³	Beräkning		Vejen
Tetraklormetan	< 2	< 2	**µg/m ³	Beräkning		Vejen
Trikloretylen	920	67	**µg/m ³	Beräkning		Vejen
Tetrakloreten	43	< 2	**µg/m ³	Beräkning		Vejen
Vinylklorid	< 0.7	> 67	**µg/m ³	Beräkning		Vejen
1,1-Dikloretan	< 0.7	6.3	**µg/m ³	Beräkning		Vejen
trans-1,2-Dikloretan	< 0.7	2.7	**µg/m ³	Beräkning		Vejen
cis-1,2-Dikloretan	9.5	28	**µg/m ³	Beräkning		Vejen
1,1-Dikloretan	< 0.7	15	**µg/m ³	Beräkning		Vejen
1,2-Dikloretan	< 0.2	< 2	**µg/m ³	Beräkning		Vejen
Kloretan	< 5	< 5	**µg/m ³	Beräkning		Vejen

¹ : Resultat beräknat från kunduppgift

: Ingen parameter påvisad.

** : Omfattas ej av ackrediteringen.

< : Mindre än

> : Större än

i.m.: Icke mätbar

Ackrediterad enligt

DS EN ISO/IEC 17025 DANAK 168

Denna analysrapport är elektroniskt signerad.
Stefan Eriksson, Analytical Service Manager 2023-02-06

Rapportkod: AR-23-LU-001330-01

Analysresultat

177-2023-01261452 BTEX+TVOC+C9-C10 aromater+klor.lösn.medel+klor.nedb.
(*CA)

Objekt: 10346855 Storängen

Provnr	Provmärkning		Luftvolym ¹			
177-2023-01261452	23W703		6 liter			
177-2023-01261453	23W704		6 liter			
Substans	177-2023-01261452	177-2023-01261453	Enhet	Metod	Mätosäkerhet (%)	Ort
Bensen	0.019	< 0.005	µg/rör	GC-MS	±20	Vejen
Toluen	< 0.05	< 0.05	µg/rör	GC-MS	±20	Vejen
Etylbensen	< 0.01	< 0.01	µg/rör	GC-MS	±20	Vejen
o-Xylen	< 0.01	< 0.01	µg/rör	GC-MS	±20	Vejen
m/p-Xylen	0.021	< 0.01	µg/rör	GC-MS	±20	Vejen
Summa Xylen	0.021	#	µg/rör	GC-MS	±0	Vejen
>C6-C10	< 5	< 5	µg/rör	GC-FID	±30	Vejen
>C10-C25	< 5	< 5	µg/rör	GC-FID	±20	Vejen
C6-C25 Sum	#	#	µg/rör	GC-FID	±20	Vejen
C9-aromater	< 0.03	< 0.03	µg/rör	GC-MS	±20	Vejen
C10-aromater	< 0.03	< 0.03	µg/rör	GC-MS	±20	Vejen
Kloroform	< 0.01	< 0.01	µg/rör	GC-MS	±20	Vejen
1,1,1-Trikloreten	0.010	< 0.01	µg/rör	GC-MS	±20	Vejen
Tetraklormetan	< 0.01	< 0.01	µg/rör	GC-MS	±30	Vejen
Trikloretolen	0.053	< 0.01	µg/rör	GC-MS	±20	Vejen
Tetrakloreten	< 0.01	< 0.01	µg/rör	GC-MS	±20	Vejen
Vinylklorid	< 0.004	< 0.004	µg/rör	GC-MS	±30	Vejen
1,1-Dikloreten	< 0.004	< 0.004	µg/rör	GC-MS	±30	Vejen
trans-1,2-Dikloreten	< 0.004	< 0.004	µg/rör	GC-MS	±20	Vejen
cis-1,2-Dikloreten	< 0.004	< 0.004	µg/rör	GC-MS	±20	Vejen
1,1-Dikloreten	< 0.004	< 0.004	µg/rör	GC-MS	±20	Vejen
1,2-Dikloreten	< 0.001	< 0.001	µg/rör	GC-MS	±30	Vejen
Kloreten	< 0.03	< 0.03	µg/rör	GC-MS	±30	Vejen
Bensen	3.2	< 0.8	**µg/m ³	Beräkning		Vejen
Toluen	< 8	< 8	**µg/m ³	Beräkning		Vejen
Etylbensen	< 2	< 2	**µg/m ³	Beräkning		Vejen
o-Xylen	< 2	< 2	**µg/m ³	Beräkning		Vejen
m/p-Xylen	3.6	< 2	**µg/m ³	Beräkning		Vejen
Summa Xylen	3.6	#	**µg/m ³	Beräkning		Vejen
>C6-C10	< 800	< 800	**µg/m ³	Beräkning		Vejen
>C10-C25	< 800	< 800	**µg/m ³	Beräkning		Vejen

Denna analysrapport är elektroniskt signerad.

Stefan Eriksson, Analytical Service Manager 2023-02-06

Rapportkod: AR-23-LU-001330-01

Substans	177-2023-01261452	177-2023-01261453	Enhet	Metod	Mätosäkerhet (%)	Ort
C6-C25 Sum	#	#	**µg/m ³	Beräkning		Vejen
C9-aromater	< 5	< 5	**µg/m ³	Beräkning		Vejen
C10-aromater	< 5	< 5	**µg/m ³	Beräkning		Vejen
Kloroform	< 2	< 2	**µg/m ³	Beräkning		Vejen
1,1,1-Trikloretan	1.7	< 2	**µg/m ³	Beräkning		Vejen
Tetraklorometan	< 2	< 2	**µg/m ³	Beräkning		Vejen
Trikloretalen	9.0	< 2	**µg/m ³	Beräkning		Vejen
Tetrakloretan	< 2	< 2	**µg/m ³	Beräkning		Vejen
Vinylklorid	< 0.7	< 0.7	**µg/m ³	Beräkning		Vejen
1,1-Dikloretan	< 0.7	< 0.7	**µg/m ³	Beräkning		Vejen
trans-1,2-Dikloretan	< 0.7	< 0.7	**µg/m ³	Beräkning		Vejen
cis-1,2-Dikloretan	< 0.7	< 0.7	**µg/m ³	Beräkning		Vejen
1,1-Dikloretan	< 0.7	< 0.7	**µg/m ³	Beräkning		Vejen
1,2-Dikloretan	< 0.2	< 0.2	**µg/m ³	Beräkning		Vejen
Kloretan	< 5	< 5	**µg/m ³	Beräkning		Vejen

¹ : Resultat beräknat från kunduppgift
 # : Ingen parameter påvisad.
 ** : Omfattas ej av ackrediteringen.
 < : Mindre än
 > : Större än
 i.m.: Icke mätbar

Ackrediterad enligt

DS EN ISO/IEC 17025 DANAK 168

Denna analysrapport är elektroniskt signerad.
 Stefan Eriksson, Analytical Service Manager 2023-02-06

Rapportkod: AR-23-LU-001330-01

Analysresultat

177-2023-01261454 BTEX+TVOC+C9-C10 aromater+klor.lösn.medel+klor.nedb.
(*CA)

Objekt: 10346855 Storängen

Provnr	Provmärkning		Luftvolym ¹			
177-2023-01261454	23W705		6 liter			
177-2023-01261455	23W706		6 liter			
Substans	177-2023-01261454	177-2023-01261455	Enhet	Metod	Mätosäkerhet (%)	Ort
Bensen	0.020	< 0.005	µg/rör	GC-MS	±20	Vejen
Toluen	< 0.05	< 0.05	µg/rör	GC-MS	±20	Vejen
Etylbensen	0.016	< 0.01	µg/rör	GC-MS	±20	Vejen
o-Xylen	0.014	< 0.01	µg/rör	GC-MS	±20	Vejen
m/p-Xylen	0.033	< 0.01	µg/rör	GC-MS	±20	Vejen
Summa Xylen	0.063	#	µg/rör	GC-MS	±0	Vejen
>C6-C10	< 5	< 5	µg/rör	GC-FID	±30	Vejen
>C10-C25	< 5	< 5	µg/rör	GC-FID	±20	Vejen
C6-C25 Sum	#	#	µg/rör	GC-FID	±20	Vejen
C9-aromater	< 0.03	< 0.03	µg/rör	GC-MS	±20	Vejen
C10-aromater	< 0.03	< 0.03	µg/rör	GC-MS	±20	Vejen
Kloroform	< 0.01	< 0.01	µg/rör	GC-MS	±20	Vejen
1,1,1-Trikloreten	< 0.01	< 0.01	µg/rör	GC-MS	±20	Vejen
Tetraklormetan	< 0.01	< 0.01	µg/rör	GC-MS	±30	Vejen
Trikloretolen	0.29	< 0.01	µg/rör	GC-MS	±20	Vejen
Tetrakloreten	< 0.01	< 0.01	µg/rör	GC-MS	±20	Vejen
Vinylklorid	< 0.004	< 0.004	µg/rör	GC-MS	±30	Vejen
1,1-Dikloreten	< 0.004	< 0.004	µg/rör	GC-MS	±30	Vejen
trans-1,2-Dikloreten	< 0.004	< 0.004	µg/rör	GC-MS	±20	Vejen
cis-1,2-Dikloreten	< 0.004	< 0.004	µg/rör	GC-MS	±20	Vejen
1,1-Dikloreten	< 0.004	< 0.004	µg/rör	GC-MS	±20	Vejen
1,2-Dikloreten	< 0.001	< 0.001	µg/rör	GC-MS	±30	Vejen
Kloreten	< 0.03	< 0.03	µg/rör	GC-MS	±30	Vejen
Bensen	3.4	< 0.8	**µg/m ³	Beräkning		Vejen
Toluen	< 8	< 8	**µg/m ³	Beräkning		Vejen
Etylbensen	2.7	< 2	**µg/m ³	Beräkning		Vejen
o-Xylen	2.4	< 2	**µg/m ³	Beräkning		Vejen
m/p-Xylen	5.6	< 2	**µg/m ³	Beräkning		Vejen
Summa Xylen	11	#	**µg/m ³	Beräkning		Vejen
>C6-C10	< 800	< 800	**µg/m ³	Beräkning		Vejen
>C10-C25	< 800	< 800	**µg/m ³	Beräkning		Vejen

Denna analysrapport är elektroniskt signerad.

Stefan Eriksson, Analytical Service Manager 2023-02-06

Rapportkod: AR-23-LU-001330-01

Substans	177-2023-01261454	177-2023-01261455	Enhet	Metod	Mätosäkerhet (%)	Ort
C6-C25 Sum	#	#	**µg/m ³	Beräkning		Vejen
C9-aromater	< 5	< 5	**µg/m ³	Beräkning		Vejen
C10-aromater	< 5	< 5	**µg/m ³	Beräkning		Vejen
Kloroform	< 2	< 2	**µg/m ³	Beräkning		Vejen
1,1,1-Trikloretan	< 2	< 2	**µg/m ³	Beräkning		Vejen
Tetraklorometan	< 2	< 2	**µg/m ³	Beräkning		Vejen
Trikloretalen	49	< 2	**µg/m ³	Beräkning		Vejen
Tetrakloretan	< 2	< 2	**µg/m ³	Beräkning		Vejen
Vinylklorid	< 0.7	< 0.7	**µg/m ³	Beräkning		Vejen
1,1-Dikloretan	< 0.7	< 0.7	**µg/m ³	Beräkning		Vejen
trans-1,2-Dikloretan	< 0.7	< 0.7	**µg/m ³	Beräkning		Vejen
cis-1,2-Dikloretan	< 0.7	< 0.7	**µg/m ³	Beräkning		Vejen
1,1-Dikloretan	< 0.7	< 0.7	**µg/m ³	Beräkning		Vejen
1,2-Dikloretan	< 0.2	< 0.2	**µg/m ³	Beräkning		Vejen
Kloretan	< 5	< 5	**µg/m ³	Beräkning		Vejen

¹ : Resultat beräknat från kunduppgift
 # : Ingen parameter påvisad.
 ** : Omfattas ej av ackrediteringen.
 < : Mindre än
 > : Större än
 i.m.: Icke mätbar

Ackrediterad enligt

DS EN ISO/IEC 17025 DANAK 168

Denna analysrapport är elektroniskt signerad.
 Stefan Eriksson, Analytical Service Manager 2023-02-06

Rapportkod: AR-23-LU-001330-01

Analysresultat

177-2023-01261456 BTEX+TVOC+C9-C10 aromater+klor.lösn.medel+klor.nedb.
(*CA)

Objekt: 10346855 Storängen

Provnr	Provmärkning		Luftvolym ¹			
177-2023-01261456	23W708		6 liter			
177-2023-01261457	23W310		6 liter			
Substans	177-2023-01261456	177-2023-01261457	Enhet	Metod	Mätosäkerhet (%)	Ort
Bensen	< 0.005	0.034	µg/rör	GC-MS	±20	Vejen
Toluen	0.20	< 0.05	µg/rör	GC-MS	±20	Vejen
Etylbensen	< 0.01	< 0.01	µg/rör	GC-MS	±20	Vejen
o-Xylen	< 0.01	< 0.01	µg/rör	GC-MS	±20	Vejen
m/p-Xylen	0.026	< 0.01	µg/rör	GC-MS	±20	Vejen
Summa Xylen	0.026	#	µg/rör	GC-MS	±0	Vejen
>C6-C10	< 5	< 5	µg/rör	GC-FID	±30	Vejen
>C10-C25	< 5	< 5	µg/rör	GC-FID	±20	Vejen
C6-C25 Sum	#	#	µg/rör	GC-FID	±20	Vejen
C9-aromater	0.11	< 0.03	µg/rör	GC-MS	±20	Vejen
C10-aromater	< 0.03	< 0.03	µg/rör	GC-MS	±20	Vejen
Kloroform	< 0.01	< 0.01	µg/rör	GC-MS	±20	Vejen
1,1,1-Trikloreten	< 0.01	< 0.01	µg/rör	GC-MS	±20	Vejen
Tetraklormetan	< 0.01	< 0.01	µg/rör	GC-MS	±30	Vejen
Trikloretolen	< 0.01	< 0.01	µg/rör	GC-MS	±20	Vejen
Tetrakloreten	< 0.01	< 0.01	µg/rör	GC-MS	±20	Vejen
Vinylklorid	< 0.004	< 0.004	µg/rör	GC-MS	±30	Vejen
1,1-Dikloreten	< 0.004	< 0.004	µg/rör	GC-MS	±30	Vejen
trans-1,2-Dikloreten	< 0.004	< 0.004	µg/rör	GC-MS	±20	Vejen
cis-1,2-Dikloreten	< 0.004	< 0.004	µg/rör	GC-MS	±20	Vejen
1,1-Dikloreten	< 0.004	< 0.004	µg/rör	GC-MS	±20	Vejen
1,2-Dikloreten	< 0.001	< 0.001	µg/rör	GC-MS	±30	Vejen
Kloreten	< 0.03	< 0.03	µg/rör	GC-MS	±30	Vejen
Bensen	< 0.8	5.7	**µg/m ³	Beräkning		Vejen
Toluen	34	< 8	**µg/m ³	Beräkning		Vejen
Etylbensen	< 2	< 2	**µg/m ³	Beräkning		Vejen
o-Xylen	< 2	< 2	**µg/m ³	Beräkning		Vejen
m/p-Xylen	4.4	< 2	**µg/m ³	Beräkning		Vejen
Summa Xylen	4.4	#	**µg/m ³	Beräkning		Vejen
>C6-C10	< 800	< 800	**µg/m ³	Beräkning		Vejen
>C10-C25	< 800	< 800	**µg/m ³	Beräkning		Vejen

Denna analysrapport är elektroniskt signerad.

Stefan Eriksson, Analytical Service Manager 2023-02-06

Rapportkod: AR-23-LU-001330-01

Substans	177-2023-01261456	177-2023-01261457	Enhet	Metod	Mätosäkerhet (%)	Ort
C6-C25 Sum	#	#	**µg/m ³	Beräkning		Vejen
C9-aromater	19	< 5	**µg/m ³	Beräkning		Vejen
C10-aromater	< 5	< 5	**µg/m ³	Beräkning		Vejen
Kloroform	< 2	< 2	**µg/m ³	Beräkning		Vejen
1,1,1-Trikloretan	< 2	< 2	**µg/m ³	Beräkning		Vejen
Tetraklorometan	< 2	< 2	**µg/m ³	Beräkning		Vejen
Trikloretalen	< 2	< 2	**µg/m ³	Beräkning		Vejen
Tetrakloretan	< 2	< 2	**µg/m ³	Beräkning		Vejen
Vinylklorid	< 0.7	< 0.7	**µg/m ³	Beräkning		Vejen
1,1-Dikloretan	< 0.7	< 0.7	**µg/m ³	Beräkning		Vejen
trans-1,2-Dikloretan	< 0.7	< 0.7	**µg/m ³	Beräkning		Vejen
cis-1,2-Dikloretan	< 0.7	< 0.7	**µg/m ³	Beräkning		Vejen
1,1-Dikloretan	< 0.7	< 0.7	**µg/m ³	Beräkning		Vejen
1,2-Dikloretan	< 0.2	< 0.2	**µg/m ³	Beräkning		Vejen
Kloretan	< 5	< 5	**µg/m ³	Beräkning		Vejen

¹ : Resultat beräknat från kunduppgift
 # : Ingen parameter påvisad.
 ** : Omfattas ej av ackrediteringen.
 < : Mindre än
 > : Större än
 i.m.: Icke mätbar

Ackrediterad enligt

DS EN ISO/IEC 17025 DANAK 168

Denna analysrapport är elektroniskt signerad.
 Stefan Eriksson, Analytical Service Manager 2023-02-06

Rapportkod: AR-23-LU-001330-01

Analysresultat

177-2023-01261458 BTEX+TVOC+C9-C10 aromater+klor.lösn.medel+klor.nedb.
(*CA)

Objekt: 10346855 Storängen

Provnr	Provmärkning		Luftvolym ¹			
177-2023-01261458	23W715		6 liter			
177-2023-01261459	23W213		6 liter			
Substans	177-2023-01261458	177-2023-01261459	Enhet	Metod	Mätosäkerhet (%)	Ort
Bensen	< 0.005	0.017	µg/rör	GC-MS	±20	Vejen
Toluen	< 0.05	< 0.05	µg/rör	GC-MS	±20	Vejen
Etylbensen	< 0.01	< 0.01	µg/rör	GC-MS	±20	Vejen
o-Xylen	0.011	< 0.01	µg/rör	GC-MS	±20	Vejen
m/p-Xylen	0.032	0.025	µg/rör	GC-MS	±20	Vejen
Summa Xylen	0.043	0.025	µg/rör	GC-MS	±0	Vejen
>C6-C10	< 5	< 5	µg/rör	GC-FID	±30	Vejen
>C10-C25	< 5	< 5	µg/rör	GC-FID	±20	Vejen
C6-C25 Sum	#	#	µg/rör	GC-FID	±20	Vejen
C9-aromater	< 0.03	< 0.03	µg/rör	GC-MS	±20	Vejen
C10-aromater	< 0.03	< 0.03	µg/rör	GC-MS	±20	Vejen
Kloroform	< 0.01	< 0.01	µg/rör	GC-MS	±20	Vejen
1,1,1-Trikloreten	< 0.01	< 0.01	µg/rör	GC-MS	±20	Vejen
Tetraklormetan	< 0.01	< 0.01	µg/rör	GC-MS	±30	Vejen
Triklöretylen	< 0.01	0.30	µg/rör	GC-MS	±20	Vejen
Tetrakloreten	< 0.01	0.64	µg/rör	GC-MS	±20	Vejen
Vinylklorid	< 0.004	< 0.004	µg/rör	GC-MS	±30	Vejen
1,1-Dikloreten	< 0.004	< 0.004	µg/rör	GC-MS	±30	Vejen
trans-1,2-Dikloreten	< 0.004	< 0.004	µg/rör	GC-MS	±20	Vejen
cis-1,2-Dikloreten	< 0.004	< 0.004	µg/rör	GC-MS	±20	Vejen
1,1-Dikloreten	< 0.004	< 0.004	µg/rör	GC-MS	±20	Vejen
1,2-Dikloreten	< 0.001	< 0.001	µg/rör	GC-MS	±30	Vejen
Kloreten	< 0.03	< 0.03	µg/rör	GC-MS	±30	Vejen
Bensen	< 0.8	2.9	**µg/m ³	Beräkning		Vejen
Toluen	< 8	< 8	**µg/m ³	Beräkning		Vejen
Etylbensen	< 2	< 2	**µg/m ³	Beräkning		Vejen
o-Xylen	1.9	< 2	**µg/m ³	Beräkning		Vejen
m/p-Xylen	5.4	4.2	**µg/m ³	Beräkning		Vejen
Summa Xylen	7.3	4.2	**µg/m ³	Beräkning		Vejen
>C6-C10	< 800	< 800	**µg/m ³	Beräkning		Vejen
>C10-C25	< 800	< 800	**µg/m ³	Beräkning		Vejen

Denna analysrapport är elektroniskt signerad.

Stefan Eriksson, Analytical Service Manager 2023-02-06

Rapportkod: AR-23-LU-001330-01

Substans	177-2023-01261458	177-2023-01261459	Enhet	Metod	Mätosäkerhet (%)	Ort
C6-C25 Sum	#	#	**µg/m ³	Beräkning		Vejen
C9-aromater	< 5	< 5	**µg/m ³	Beräkning		Vejen
C10-aromater	< 5	< 5	**µg/m ³	Beräkning		Vejen
Kloroform	< 2	< 2	**µg/m ³	Beräkning		Vejen
1,1,1-Trikloretan	< 2	< 2	**µg/m ³	Beräkning		Vejen
Tetraklorometan	< 2	< 2	**µg/m ³	Beräkning		Vejen
Trikloretylen	< 2	51	**µg/m ³	Beräkning		Vejen
Tetrakloreten	< 2	110	**µg/m ³	Beräkning		Vejen
Vinylklorid	< 0.7	< 0.7	**µg/m ³	Beräkning		Vejen
1,1-Dikloreten	< 0.7	< 0.7	**µg/m ³	Beräkning		Vejen
trans-1,2-Dikloreten	< 0.7	< 0.7	**µg/m ³	Beräkning		Vejen
cis-1,2-Dikloreten	< 0.7	< 0.7	**µg/m ³	Beräkning		Vejen
1,1-Dikloretan	< 0.7	< 0.7	**µg/m ³	Beräkning		Vejen
1,2-Dikloretan	< 0.2	< 0.2	**µg/m ³	Beräkning		Vejen
Kloretan	< 5	< 5	**µg/m ³	Beräkning		Vejen

¹ : Resultat beräknat från kunduppgift
 # : Ingen parameter påvisad.
 ** : Omfattas ej av ackrediteringen.
 < : Mindre än
 > : Större än
 i.m.: Icke mätbar

Ackrediterad enligt

DS EN ISO/IEC 17025 DANAK 168

Denna analysrapport är elektroniskt signerad.
 Stefan Eriksson, Analytical Service Manager 2023-02-06

Rapportkod: AR-23-LU-001330-01

Analysresultat

177-2023-01261460 BTEX+TVOC+C9-C10 aromater+klor.lösn.medel+klor.nedb.
(*CA)

Objekt: 10346855 Storängen

Provnr	Provmärkning	Luftvolym ¹
177-2023-01261460	23W314	6 liter

Substans	177-2023-01261460	Enhet	Metod	Mätosäkerhet	Ort
				(%)	
Bensen	0.43	µg/rör	GC-MS	±20	Vejen
Toluen	0.92	µg/rör	GC-MS	±20	Vejen
Etylbensen	0.16	µg/rör	GC-MS	±20	Vejen
o-Xylen	0.18	µg/rör	GC-MS	±20	Vejen
m/p-Xylen	0.49	µg/rör	GC-MS	±20	Vejen
Summa Xylen	0.83	µg/rör	GC-MS	±0	Vejen
>C6-C10	25	µg/rör	GC-FID	±30	Vejen
>C10-C25	50	µg/rör	GC-FID	±20	Vejen
C6-C25 Sum	75	µg/rör	GC-FID	±20	Vejen
C9-aromater	0.35	µg/rör	GC-MS	±20	Vejen
C10-aromater	0.13	µg/rör	GC-MS	±20	Vejen
Kloroform	0.021	µg/rör	GC-MS	±20	Vejen
1,1,1-Trikloreten	0.014	µg/rör	GC-MS	±20	Vejen
Tetraklormetan	0.26	µg/rör	GC-MS	±30	Vejen
Trikloretylen	0.016	µg/rör	GC-MS	±20	Vejen
Tetrakloreten	0.21	µg/rör	GC-MS	±20	Vejen
Vinylklorid	< 0.004	µg/rör	GC-MS	±30	Vejen
1,1-Dikloreten	< 0.004	µg/rör	GC-MS	±30	Vejen
trans-1,2-Dikloreten	< 0.004	µg/rör	GC-MS	±20	Vejen
cis-1,2-Dikloreten	0.0060	µg/rör	GC-MS	±20	Vejen
1,1-Dikloreten	< 0.004	µg/rör	GC-MS	±20	Vejen
1,2-Dikloreten	< 0.03	µg/rör	GC-MS	±30	Vejen
Kloreten	< 0.03	µg/rör	GC-MS	±30	Vejen
Bensen	72	**µg/m ³	Beräkning		Vejen
Toluen	150	**µg/m ³	Beräkning		Vejen
Etylbensen	27	**µg/m ³	Beräkning		Vejen
o-Xylen	30	**µg/m ³	Beräkning		Vejen
m/p-Xylen	82	**µg/m ³	Beräkning		Vejen
Summa Xylen	140	**µg/m ³	Beräkning		Vejen
>C6-C10	4200	**µg/m ³	Beräkning		Vejen
>C10-C25	8300	**µg/m ³	Beräkning		Vejen

Denna analysrapport är elektroniskt signerad.

Stefan Eriksson, Analytical Service Manager 2023-02-06

Rapportkod: AR-23-LU-001330-01

Substans	177-2023-01261460	Enhet	Metod	Mätosäkerhet (%)	Ort
C6-C25 Sum	13000	**µg/m ³	Beräkning		Vejen
C9-aromater	58	**µg/m ³	Beräkning		Vejen
C10-aromater	22	**µg/m ³	Beräkning		Vejen
Kloroform	3.5	**µg/m ³	Beräkning		Vejen
1,1,1-Trikloretan	2.3	**µg/m ³	Beräkning		Vejen
Tetraklorometan	43	**µg/m ³	Beräkning		Vejen
Trikloretylen	2.7	**µg/m ³	Beräkning		Vejen
Tetrakloreten	35	**µg/m ³	Beräkning		Vejen
Vinylklorid	< 0.7	**µg/m ³	Beräkning		Vejen
1,1-Dikloreten	< 0.7	**µg/m ³	Beräkning		Vejen
trans-1,2-Dikloreten	< 0.7	**µg/m ³	Beräkning		Vejen
cis-1,2-Dikloreten	1.0	**µg/m ³	Beräkning		Vejen
1,1-Dikloretan	< 0.7	**µg/m ³	Beräkning		Vejen
1,2-Dikloretan	< 5	**µg/m ³	Beräkning		Vejen
Kloretan	< 5	**µg/m ³	Beräkning		Vejen

¹ : Resultat beräknat från kunduppgift
: Ingen parameter påvisad.
** : Omfattas ej av ackrediteringen.
< : Mindre än
> : Större än
i.m.: Icke mätbar

Ackrediterad enligt

DS EN ISO/IEC 17025 DANAK 168

Denna analysrapport är elektroniskt signerad.
Stefan Eriksson, Analytical Service Manager 2023-02-06

Rapportkod: AR-23-LU-001330-01

Provkommentarer

Objekt: 10346855 Storängen

Denna analysrapport är elektroniskt signerad.
Stefan Eriksson, Analytical Service Manager 2023-02-06

Rapportkod: AR-23-LU-001330-01

177-2023-01261450. 23W701. Por

Summan av xylener är summan av resultatet för Etylbensen, m+p-Xylen och o-Xylen.

177-2023-01261451. 23W702. Por

Summan av xylener är summan av resultatet för Etylbensen, m+p-Xylen och o-Xylen.

Detektionsgränsen är förhöjd för 1,2-diklorethan pga. interferens.

Resultatet anges som större än pga. genomslag från analyskikt till kontrollskikt.

177-2023-01261452. 23W703. Por

Summan av xylener är summan av resultatet för Etylbensen, m+p-Xylen och o-Xylen.

177-2023-01261453. 23W704. Por

Summan av xylener är summan av resultatet för Etylbensen, m+p-Xylen och o-Xylen.

177-2023-01261454. 23W705. Por

Summan av xylener är summan av resultatet för Etylbensen, m+p-Xylen och o-Xylen.

177-2023-01261455. 23W706. Por

Summan av xylener är summan av resultatet för Etylbensen, m+p-Xylen och o-Xylen.

177-2023-01261456. 23W708. Por

Summan av xylener är summan av resultatet för Etylbensen, m+p-Xylen och o-Xylen.

177-2023-01261457. 23W310. Por

Summan av xylener är summan av resultatet för Etylbensen, m+p-Xylen och o-Xylen.

177-2023-01261458. 23W715. Por

Summan av xylener är summan av resultatet för Etylbensen, m+p-Xylen och o-Xylen.

177-2023-01261459. 23W213. Por

Summan av xylener är summan av resultatet för Etylbensen, m+p-Xylen och o-Xylen.

177-2023-01261460. 23W314. Por

Summan av xylener är summan av resultatet för Etylbensen, m+p-Xylen och o-Xylen.

Detektionsgränsen är förhöjd för 1,2-diklorethan pga. interferens.

Denna analysrapport är elektroniskt signerad.

Stefan Eriksson, Analytical Service Manager 2023-02-06

Rapportkod: AR-23-LU-001330-01

ANSVAR

Eurofins Pegasuslab AB ansvarar för provets hantering från ankomsten till laboratoriet till dess att provsvaret är klart, skickat till kund och arkiverat. Eurofins Pegasuslab AB ansvarar inte för provets hantering vid provtagning och transport till laboratoriet.

*CA = Eurofins Miljø A/S, Vejen

Kunduppgift/baseras på uppgift från kund

Denna analysrapport är elektroniskt signerad.
Stefan Eriksson, Analytical Service Manager 2023-02-06

Rapportkod: AR-23-LU-001330-01

Provsvar till

WSP Earth & Environment
Julia Inkapööl
Arenavägen 55
121 77 JOHANNESHOV

Faktura till

WSP Sverige AB
Faktura
FE 711
838 74 FRÖSÖN

RESULTATREDOVISNING AV KEMISKA ANALYSER

Denna rapport med bilagor får endast återges i sin helhet om inte utfärdande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat.

Resultat i denna rapport avser endast de prover som analyserats.

Objekt #	10346855 Storängen
Provnummer (10 st)	177-2023-01261087 - 177-2023-01261096
Ansvarig provtagare #	Gabriella Corbee
Provtagningsdatum #	2023-01-16
Ankomst till laboratoriet	2023-01-25
Analysdatum	2023-01-25
Analysansvarig	Eurofins Pegasuslab AB
Uppdragsnummer	EUSEUP-00152373

Denna analysrapport är elektroniskt signerad.
Åsa Sisell, Kemiingenjör 2023-02-06

Rapportkod: AR-23-LU-001289-01

Resultatsammanställning

Tolkningar och bedömningar omfattas inte av ackrediteringen.

Objekt #: 10346855 Storängen

Denna analysrapport är elektroniskt signerad.
Åsa Sisell, Kemiingenjör 2023-02-06

Rapportkod: AR-23-LU-001289-01

Analysresultat

PAH - luftanalys (SS-ISO 12884:2000, mod) (LU¹)

Objekt #: 10346855 Storängen

Provrnr	Provmärkning #	Luftvolym# (liter)
177-2023-01261087	23W203	43
177-2023-01261088	23W204	55
177-2023-01261089	23W309	51
177-2023-01261090	23W501	51

	177-2023-01261087 Halt# (µg/m ³)	177-2023-01261088 Halt# (µg/m ³)	177-2023-01261089 Halt# (µg/m ³)	177-2023-01261090 Halt# (µg/m ³)
naftalen	< 0.070	< 0.055	1.1	2.1
bifenyl	< 0.023	< 0.018	0.070	0.12
acenaftylen	< 0.012	< 0.0091	0.017	0.015
acenaften	< 0.023	< 0.018	0.50	0.17
dibensofuran	< 0.023	< 0.018	0.046	0.025
9H-fluoren	< 0.012	< 0.0091	0.026	0.020
fenantren	< 0.047	< 0.036	< 0.039	0.088
antracen	< 0.023	< 0.018	< 0.020	< 0.020
fluoranten	< 0.012	< 0.0091	< 0.0098	< 0.0098
pyren	< 0.012	< 0.0091	< 0.0098	< 0.0098
benso(g,h,i)perylene	< 0.023	< 0.018	< 0.020	< 0.020
benso(a)antracen	< 0.012	< 0.0091	< 0.0098	< 0.0098
krysen	< 0.012	< 0.0091	< 0.0098	< 0.0098
benso(b)fluoranten	< 0.023	< 0.018	< 0.020	< 0.020
benso(k)fluoranten	< 0.023	< 0.018	< 0.020	< 0.020
benso(a)pyren	< 0.023	< 0.018	< 0.020	< 0.020
indeno(1,2,3-cd)pyren	< 0.023	< 0.018	< 0.020	< 0.020
dibenso(a,h)antracen	< 0.023	< 0.018	< 0.020	< 0.020
2,4,6-trikloranisol	< 0.047	< 0.036	< 0.039	< 0.039
2,4,6-triklorfenol	< 0.023	< 0.018	< 0.020	< 0.020
2,4,5-triklorfenol	< 0.047	< 0.036	< 0.039	< 0.039
2,3,4,6- och 2,3,5,6-tetrakloranisol	< 0.023	< 0.018	< 0.020	< 0.020
2,3,4,6-tetraklorfenol	< 0.023	< 0.018	< 0.020	< 0.020
2,3,4,5- och 2,3,5,6-tetraklorfenol	< 0.023	< 0.018	< 0.020	< 0.020
2,3,4,5-tetrakloranisol	< 0.012	< 0.0091	< 0.0098	< 0.0098
pentakloranisol	< 0.023	< 0.018	< 0.020	< 0.020
o-kresol	Störd	Störd	Störd	< 0.020
m- och p-kresol	< 0.023	0.037	0.025	0.025

Analysresultat beräknade med luftvolym baserat på kunduppgifter omfattas inte av ackrediteringen.

Denna analysrapport är elektroniskt signerad.

Åsa Sisell, Kemiingenjör 2023-02-06

Rapportkod: AR-23-LU-001289-01

Analysresultat

PAH - luftanalys (SS-ISO 12884:2000, mod) (LU¹)

Objekt #: 10346855 Storängen

Provrnr	Provmärkning #	Luftvolym# (liter)			
177-2023-01261091	23W509	50			
177-2023-01261092	23W602	54			
177-2023-01261093	23W701	50			
177-2023-01261094	23W706	51			
	177-2023-01261091	177-2023-01261092	177-2023-01261093	177-2023-01261094	
	Halt# (µg/m³)	Halt# (µg/m³)	Halt# (µg/m³)	Halt# (µg/m³)	
naftalen	0.091	4.3	0.099	0.19	
bifenyl	< 0.020	0.080	0.045	< 0.020	
acenaftylen	< 0.010	0.012	0.017	< 0.0098	
acenaften	< 0.020	0.032	0.53	< 0.020	
dibensofuran	< 0.020	< 0.019	0.051	< 0.020	
9H-fluoren	< 0.010	< 0.0093	0.023	< 0.0098	
fenantren	< 0.040	< 0.037	< 0.040	< 0.039	
antracen	< 0.020	< 0.019	< 0.020	< 0.020	
fluoranten	< 0.010	< 0.0093	< 0.010	< 0.0098	
pyren	< 0.010	< 0.0093	< 0.010	< 0.0098	
benso(g,h,i)perylen	< 0.020	< 0.019	< 0.020	< 0.020	
benso(a)antracen	< 0.010	< 0.0093	< 0.010	< 0.0098	
krysen	< 0.010	< 0.0093	< 0.010	< 0.0098	
benso(b)fluoranten	< 0.020	< 0.019	< 0.020	< 0.020	
benso(k)fluoranten	< 0.020	< 0.019	< 0.020	< 0.020	
benso(a)pyren	< 0.020	< 0.019	< 0.020	< 0.020	
indeno(1,2,3-cd)pyren	< 0.020	< 0.019	< 0.020	< 0.020	
dibenso(a,h)antracen	< 0.020	< 0.019	< 0.020	< 0.020	
2,4,6-trikloranisol	< 0.040	< 0.037	< 0.040	< 0.039	
2,4,6-triklorfenol	< 0.020	< 0.019	< 0.020	< 0.020	
2,4,5-triklorfenol	< 0.040	< 0.037	< 0.040	< 0.039	
2,3,4,6- och 2,3,5,6-tetrakloranisol	< 0.020	< 0.019	< 0.020	< 0.020	
2,3,4,6-tetraklorfenol	< 0.020	< 0.019	< 0.020	< 0.020	
2,3,4,5- och 2,3,5,6-tetraklorfenol	< 0.020	< 0.019	< 0.020	< 0.020	
2,3,4,5-tetrakloranisol	< 0.010	< 0.0093	< 0.010	< 0.0098	
pentakloranisol	< 0.020	< 0.019	< 0.020	< 0.020	
o-kresol	Störd	< 0.019	< 0.020	Störd	
m- och p-kresol	0.028	0.11	0.023	0.030	

Analysresultat beräknade med luftvolym baserat på kunduppgifter omfattas inte av akkrediteringen.

Denna analysrapport är elektroniskt signerad.

Åsa Sisell, Kemiingenjör 2023-02-06

Rapportkod: AR-23-LU-001289-01

Analysresultat

PAH - luftanalys (SS-ISO 12884:2000, mod) (LU¹)

Objekt #: 10346855 Storängen

Provrnr	Provmärkning #	Luftvolym# (liter)	
177-2023-01261095	23W205	48	
177-2023-01261096	23W308	53	
	177-2023-01261095	177-2023-01261096	
	Halt# (µg/m³)	Halt# (µg/m³)	
naftalen	0.37	0.19	
bifenyl	0.053	< 0.019	
acenaftylen	< 0.010	< 0.0094	
acenaften	< 0.021	< 0.019	
dibensofuran	< 0.021	< 0.019	
9H-fluoren	< 0.010	< 0.0094	
fenantren	< 0.042	< 0.038	
antracen	< 0.021	< 0.019	
fluoranten	< 0.010	< 0.0094	
pyren	< 0.010	< 0.0094	
benso(g,h,i)perylen	< 0.021	< 0.019	
benso(a)antracen	< 0.010	< 0.0094	
krysen	< 0.010	< 0.0094	
benso(b)fluoranten	< 0.021	< 0.019	
benso(k)fluoranten	< 0.021	< 0.019	
benso(a)pyren	< 0.021	< 0.019	
indeno(1,2,3-cd)pyren	< 0.021	< 0.019	
dibenso(a,h)antracen	< 0.021	< 0.019	
2,4,6-trikloranisol	< 0.042	< 0.038	
2,4,6-triklorfenol	< 0.021	< 0.019	
2,4,5-triklorfenol	< 0.042	< 0.038	
2,3,4,6- och 2,3,5,6-tetrakloranisol	< 0.021	< 0.019	
2,3,4,6-tetraklorfenol	< 0.021	< 0.019	
2,3,4,5- och 2,3,5,6-tetraklorfenol	< 0.021	< 0.019	
2,3,4,5-tetrakloranisol	< 0.010	< 0.0094	
pentakloranisol	< 0.021	< 0.019	
o-kresol	Störd	0.035	
m- och p-kresol	0.042	0.065	

Analysresultat beräknade med luftvolym baserat på kunduppgifter omfattas inte av ackrediteringen.

Denna analysrapport är elektroniskt signerad.

Åsa Sisell, Kemiingenjör 2023-02-06

Rapportkod: AR-23-LU-001289-01

ANSVAR

Eurofins Pegasuslab AB ansvarar för provets hantering från ankomsten till laboratoriet till dess att provsvaret är klart, skickat till kund och arkiverat. Eurofins Pegasuslab AB ansvarar inte för provets hantering vid provtagning och transport till laboratoriet.

Tänk på att provsvaret endast avser det insända provet. Åtgärder bör alltid planeras tillsammans med en byggnadstekniskt kunnig person som kan sätta resultatet i sitt rätta sammanhang.

¹Utförande laboratorium LU=Eurofins Pegasuslab AB

Kunduppgift/baseras på uppgift från kund

Utökad mätosäkerhet (95% konfidensintervall) och kemiska ackrediterade analysresultat

PAH-analys	Mäto. (%)	177-2023-01261087 (ng/prov)	177-2023-01261088 (ng/prov)	177-2023-01261089 (ng/prov)	177-2023-01261090 (ng/prov)
naftalen	20	< 3.0	< 3.0	56	110
bifenyl	20	< 1.0	< 1.0	3.6	5.9
acenaftilen	20	< 0.50	< 0.50	0.87	0.78
acenaften	20	< 1.0	< 1.0	25	8.7
dibensofuran	20	< 1.0	< 1.0	2.3	1.2
9H-fluoren	20	< 0.50	< 0.50	1.3	1.0
fenantren	20	< 2.0	< 2.0	< 2.0	4.5
antracen	20	< 1.0	< 1.0	< 1.0	< 1.0
fluoranten	30	< 0.50	< 0.50	< 0.50	< 0.50
pyren	30	< 0.50	< 0.50	< 0.50	< 0.50
benso(g,h,i)perylen	40	< 1.0	< 1.0	< 1.0	< 1.0
benso(a)antracen	30	< 0.50	< 0.50	< 0.50	< 0.50
krysen	30	< 0.50	< 0.50	< 0.50	< 0.50
benso(b)fluoranten	30	< 1.0	< 1.0	< 1.0	< 1.0
benso(k)fluoranten	40	< 1.0	< 1.0	< 1.0	< 1.0
benso(a)pyren	40	< 1.0	< 1.0	< 1.0	< 1.0
indeno(1,2,3-c,d)pyren	50	< 1.0	< 1.0	< 1.0	< 1.0
dibenso(a,h)antracen	50	< 1.0	< 1.0	< 1.0	< 1.0
2,4,6-triklorfenol	30	< 1.0	< 1.0	< 1.0	< 1.0
2,4,5-triklorfenol	30	< 2.0	< 2.0	< 2.0	< 2.0
2,4,6-trikloranisol	20	< 2.0	< 2.0	< 2.0	< 2.0
2,3,4,6- och 2,3,5,6-tetrakloranisol	20	< 1.0	< 1.0	< 1.0	< 1.0
2,3,4,5-tetrakloranisol	20	< 0.50	< 0.50	< 0.50	< 0.50
pentakloranisol	20	< 1.0	< 1.0	< 1.0	< 1.0
o-kresol	20	störd	störd	störd	< 1.0
m- och p-kresol	20	< 1.0	2.0	1.3	1.3

Denna analysrapport är elektroniskt signerad.

Åsa Sisell, Kemiingenjör 2023-02-06

Rapportkod: AR-23-LU-001289-01

PAH-analys	Mäto. (%)	177-2023-01261091 (ng/prov)	177-2023-01261092 (ng/prov)	177-2023-01261093 (ng/prov)	177-2023-01261094 (ng/prov)
naftalen	20	4.5	230	4.9	9.5
bifenyl	20	< 1.0	4.3	2.3	< 1.0
acenaftylen	20	< 0.50	0.62	0.84	< 0.50
acenaften	20	< 1.0	1.7	26	< 1.0
dibensofuran	20	< 1.0	< 1.0	2.6	< 1.0
9H-fluoren	20	< 0.50	< 0.50	1.1	< 0.50
fenantren	20	< 2.0	< 2.0	< 2.0	< 2.0
antracen	20	< 1.0	< 1.0	< 1.0	< 1.0
fluoranten	30	< 0.50	< 0.50	< 0.50	< 0.50
pyren	30	< 0.50	< 0.50	< 0.50	< 0.50
benso(g,h,i)perylen	40	< 1.0	< 1.0	< 1.0	< 1.0
benso(a)antracen	30	< 0.50	< 0.50	< 0.50	< 0.50
krysen	30	< 0.50	< 0.50	< 0.50	< 0.50
benso(b)fluoranten	30	< 1.0	< 1.0	< 1.0	< 1.0
benso(k)fluoranten	40	< 1.0	< 1.0	< 1.0	< 1.0
benso(a)pyren	40	< 1.0	< 1.0	< 1.0	< 1.0
indeno(1,2,3-c,d)pyren	50	< 1.0	< 1.0	< 1.0	< 1.0
dibenso(a,h)antracen	50	< 1.0	< 1.0	< 1.0	< 1.0
2,4,6-triklorfenol	30	< 1.0	< 1.0	< 1.0	< 1.0
2,4,5-triklorfenol	30	< 2.0	< 2.0	< 2.0	< 2.0
2,4,6-trikloranisol	20	< 2.0	< 2.0	< 2.0	< 2.0
2,3,4,6- och 2,3,5,6-tetrakloranisol	20	< 1.0	< 1.0	< 1.0	< 1.0
2,3,4,5-tetrakloranisol	20	< 0.50	< 0.50	< 0.50	< 0.50
pentakloranisol	20	< 1.0	< 1.0	< 1.0	< 1.0
o-kresol	20	störd	< 1.0	< 1.0	störd
m- och p-kresol	20	1.4	5.9	1.1	1.5

Denna analysrapport är elektroniskt signerad.
 Åsa Sisell, Kemiingenjör 2023-02-06

Rapportkod: AR-23-LU-001289-01

PAH-analys	Mäto. (%)	177-2023-01261095 (ng/prov)	177-2023-01261096 (ng/prov)
naftalen	20	18	9.8
bifenyl	20	2.5	< 1.0
acenaftylen	20	< 0.50	< 0.50
acenaften	20	< 1.0	< 1.0
dibensofuran	20	< 1.0	< 1.0
9H-fluoren	20	< 0.50	< 0.50
fenantren	20	< 2.0	< 2.0
antracen	20	< 1.0	< 1.0
fluoranten	30	< 0.50	< 0.50
pyren	30	< 0.50	< 0.50
benso(g,h,i)perylen	40	< 1.0	< 1.0
benso(a)antracen	30	< 0.50	< 0.50
krysen	30	< 0.50	< 0.50
benso(b)fluoranten	30	< 1.0	< 1.0
benso(k)fluoranten	40	< 1.0	< 1.0
benso(a)pyren	40	< 1.0	< 1.0
indeno(1,2,3-c,d)pyren	50	< 1.0	< 1.0
dibenso(a,h)antracen	50	< 1.0	< 1.0
2,4,6-triklorfenol	30	< 1.0	< 1.0
2,4,5-triklorfenol	30	< 2.0	< 2.0
2,4,6-trikloranisol	20	< 2.0	< 2.0
2,3,4,6- och 2,3,5,6-tetrakloranisol	20	< 1.0	< 1.0
2,3,4,5-tetrakloranisol	20	< 0.50	< 0.50
pentakloranisol	20	< 1.0	< 1.0
o-kresol	20	störd	1.8
m- och p-kresol	20	2.0	3.4

Denna analysrapport är elektroniskt signerad.
 Åsa Sisell, Kemiingenjör 2023-02-06

Rapportkod: AR-23-LU-001289-01

BILAGA 5 FOTOBILAGA



Bild 1. Provpunkt 23W713, dexel



Bild 2. Provpunkt 23W714, dexel



Bild 3. Provpunkt 23W712, 0-0,5 m u my



Bild 4. Provpunkt 23W712, 1,5-2 m u my



Bild 5. Provpunkt 23W714, 0-0,5 m u my



Bild 6. Provpunkt 23W713, borrhög



Bild 7. Provpunkt 23W701 och -702, porgas



Bild 8. Provpunkt 23W702, porgas

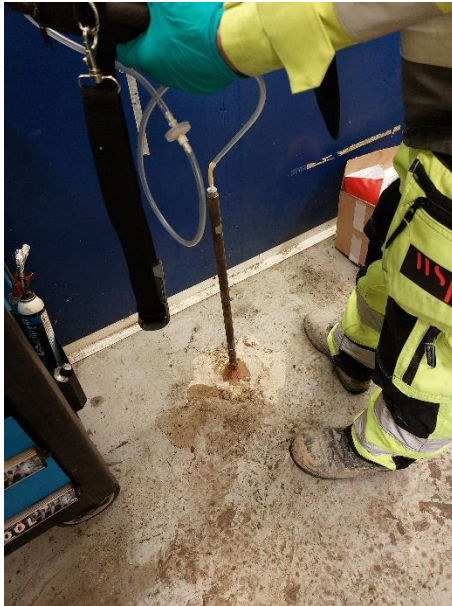
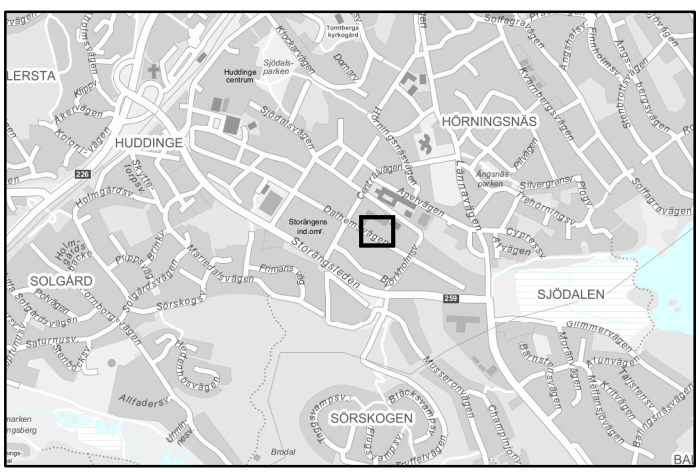


Bild 9. Provpunkt 23W715, porgas



Bild 10. Provpunkt 23W714, porgas



Teckenförklaring

- Fastighetsgränser
- Provtagningspunkter (WSP, 2023)**
- Miljöteknisk undersökning**

 - Grundvatten
 - Jord (skruvprov) och grundvatten
 - Porgas

- Provtagningspunkter (WSP/Geoteknologi 2021)**
- Geoteknisk- /miljöteknisk undersökning**

 - Borrpunkt
 - Grundvattenrör
 - Trädved
 - Porgas (2022)

Ritningsunderlag

Lantmäteriet
 Stockholm stad
Koordinatsystem
 Koordinater i Sweref99 18 00

BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	DATUM	SIGN

Miljöteknisk markundersökning
 Storängen, etapp 4, Huddinge kommun
 Vincero

WSP Sverige AB
 Earth & Environment
 121 88 STOCKHOLM-GLOBEN
 Tel: 010-722 50 00
 www.wsp.com

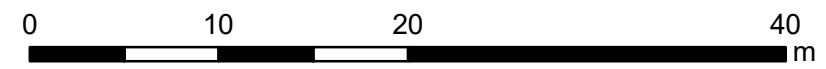


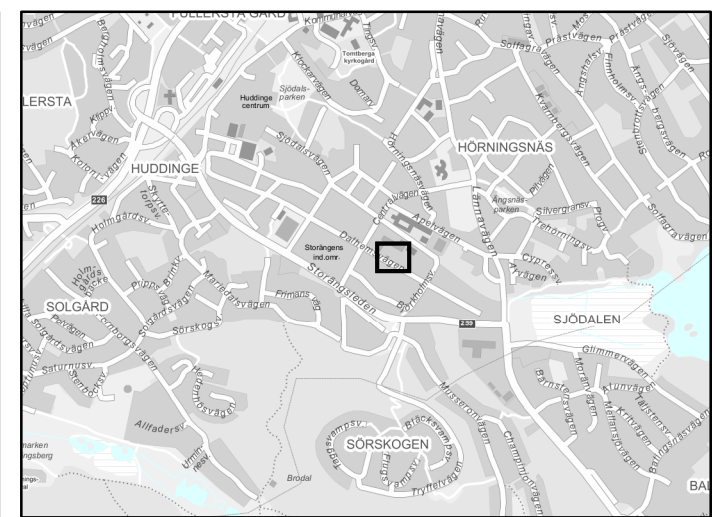
UPPDRAG NR 10346855	RITAD/KONSTRUERAD AV S. Uimonen Robertson	HANDLÄGGARE J. Inkapööl
DATUM 2023-02-22	ANSVARIG S. Uimonen Robertson	

Miljöteknisk undersökning
 Utförda provtagningspunkter
 Jord, grundvatten och porgas

SKALA 1:400 (A3)	NUMMER N101	BET
---------------------	----------------	-----

Document Path: R:\366310346855 - Miljöteknisk utredning Storängen, etapp 4 - GIS\10346855_N101_Verkstaden 24.mxd





Teckenförklaring

Fastighetsgränser

Skruvprovtagning med borrhög

Klass jord, jmf NV generella 0-0,5 m u y

- <KM
- >KM≤MKM
- >MKM<FA
- Ej analys

Ritningsunderlag

Lantmäteriet
 Stockholm stad
 Koordinatsystem
 Koordinater i Sweref99 18 00

BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	DATUM	SIGN

Miljöteknisk markundersökning
 Storängen, etapp 4, Huddinge kommun
 Vincero

WSP Sverige AB
 Earth & Environment
 121 88 STOCKHOLM-GLOBEN
 Tel: 010-722 50 00
 www.wsp.com

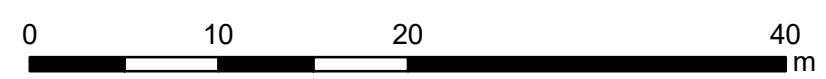


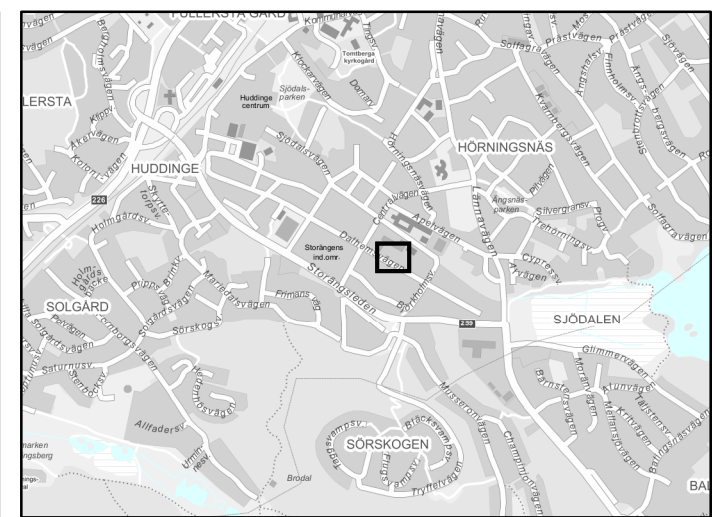
UPPDRAG NR 10346855	RITAD/KONSTRUERAD AV S. Uimonen Robertson	HANDLÄGGARE J. Inkapööl
DATUM 2023-02-22	ANSVARIG S. Uimonen Robertson	

Föreningssituation jord
 Jämfört Naturvårdsverkets generella riktvärden
 Verkstaden 24

SKALA 1:400 (A3)	NUMMER N201	BET
---------------------	----------------	-----

Document Path: R:\3663\10346855 - Miljöteknisk utredning Storängen, etapp 4\6 GIS\10346855_N201_Verkstaden 24_Föreningssituation jord.mxd





Teckenförklaring

Fastighetsgränser

Skruvprovtagning med borrhög

Klass jord, jmf NV generella 0,5-1 m u y

- <KM
- >KM≤MKM
- >MKM
- Ej analys

Ritningsunderlag

Lantmäteriet
 Stockholm stad
 Koordinatsystem
 Koordinater i Sweref99 18 00

BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	DATUM	SIGN

Miljöteknisk markundersökning
 Storängen, etapp 4, Huddinge kommun
 Vincero

WSP Sverige AB
 Earth & Environment
 121 88 STOCKHOLM-GLOBEN
 Tel: 010-722 50 00
 www.wsp.com

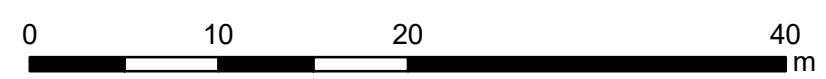


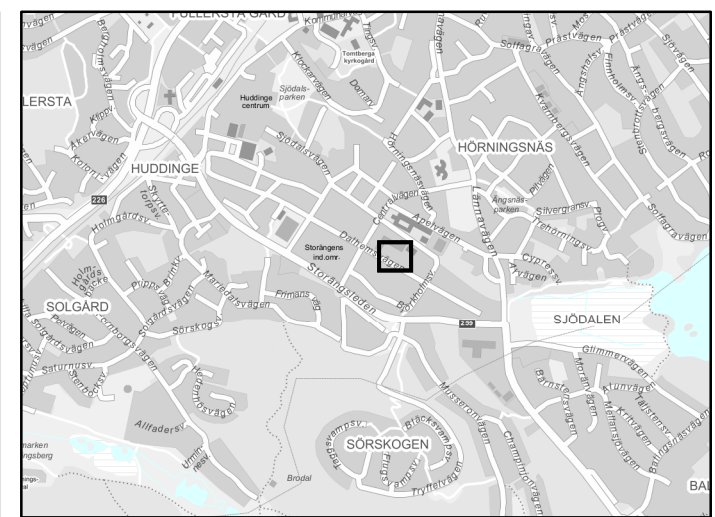
UPPDRAG NR 10346855	RITAD/KONSTRUERAD AV S. Uimonen Robertson	HANDLÄGGARE J. Inkapööl
DATUM 2023-02-22	ANSVARIG S. Uimonen Robertson	

Föroreningsituation jord
 Jämfört Naturvårdsverkets generella riktvärden
 Verkstaden 24

SKALA 1:400	NUMMER (A3) N202	BET
----------------	------------------------	-----

Document Path: R:\3663\10346855 - Miljöteknisk utredning Storängen, etapp 4\6 GIS\10346855_N202_Verkstaden 24_Föroreningsituation jord.mxd





Teckenförklaring

Fastighetsgränser

Skruvprovtagning med borrhigg

Klass jord, jmf NV generella 1-1,5 m u y

- <KM
- >KM≤MKM
- >MKM<FA
- FA
- Ej analys

Ritningsunderlag

Lantmäteriet
Stockholm stad

Koordinatsystem

Koordinater i Sweref99 18 00

BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	DATUM	SIGN

Miljöteknisk markundersökning
Storängen, etapp 4, Huddinge kommun
Vincero

WSP Sverige AB
 Earth & Environment
 121 88 STOCKHOLM-GLOBEN
 Tel: 010-722 50 00
 www.wsp.com

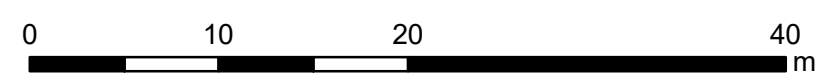


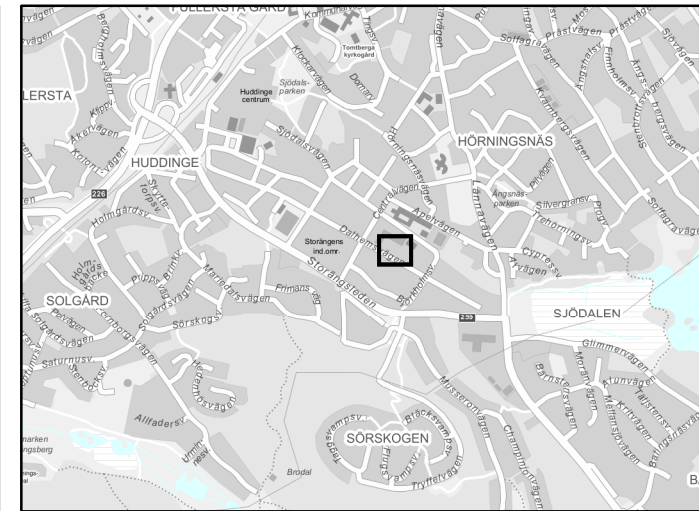
UPPDRAG NR 10346855	RITAD/KONSTRUERAD AV S. Uimonen Robertson	HANDLÄGGARE J. Inkapööl
DATUM 2023-02-22	ANSVARIG S. Uimonen Robertson	

Föroreningsituation jord
Jämfört Naturvårdsverkets generella riktvärden
Verkstaden 24

SKALA 1:400 (A3)	NUMMER N203	BET
---------------------	----------------	-----

Document Path: R:\3663\10346855 - Miljöteknisk utredning Storängen, etapp 4 - GIS\10346855_N203_Verkstaden 24_Föroreningsituation jord.mxd





Teckenförklaring

Fastighetsgränser

Skruvprovtagning med borrhög

Klass jord, jmf NV generella 1,5-2 m u y

- <KM
- >KM≤MKM
- >MKM<FA
- Ej analys

Ritningsunderlag

Lantmäteriet
 Stockholm stad
 Koordinatsystem
 Koordinater i Sweref99 18 00

BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	DATUM	SIGN

Miljöteknisk markundersökning
 Storängen, etapp 4, Huddinge kommun
 Vincero

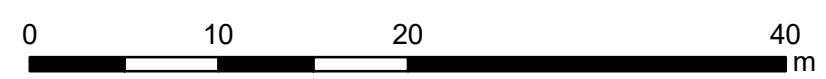
WSP Sverige AB
 Earth & Environment
 121 88 STOCKHOLM-GLOBEN
 Tel: 010-722 50 00
 www.wsp.com

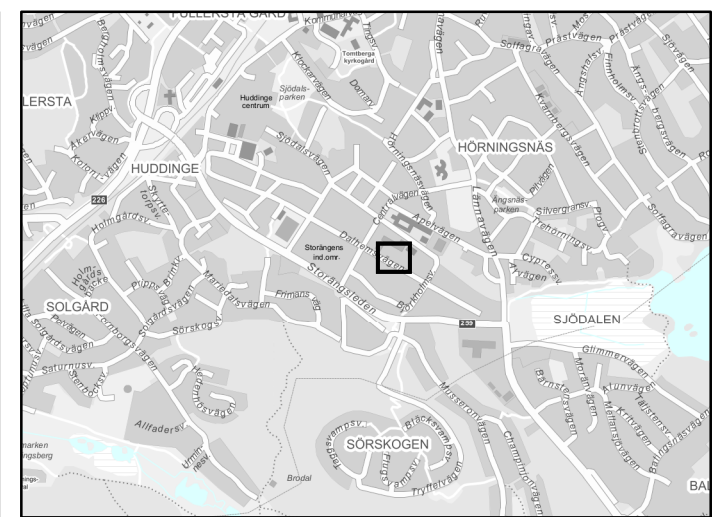


UPPDRAG NR 10346855	RITAD/KONSTRUERAD AV S. Uimonen Robertson	HANDLÄGGARE J. Inkapööl
DATUM 2023-02-22	ANSVARIG S. Uimonen Robertson	

Föroreningsituation jord
 Jämfört Naturvårdsverkets generella riktvärden
 Verkstaden 24

SKALA 1:400 (A3)	NUMMER N204	BET
---------------------	----------------	-----





Teckenförklaring

Fastighetsgränser

Skruvprovtagning med borrhög

Klass jord, jmf NV generella 2-3 m u y

- <KM
- >KM≤MKM
- Ej analys

Ritningsunderlag

Lantmäteriet
 Stockholm stad
 Koordinatsystem
 Koordinater i Sweref99 18 00

BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	DATUM	SIGN

Miljöteknisk markundersökning
 Storängen, etapp 4, Huddinge kommun
 Vincero

WSP Sverige AB
 Earth & Environment
 121 88 STOCKHOLM-GLOBEN
 Tel: 010-722 50 00
 www.wsp.com

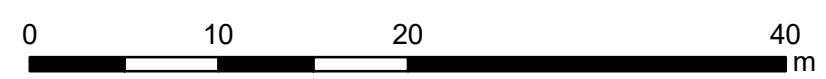


UPPDRAG NR 10346855	RITAD/KONSTRUERAD AV S. Uimonen Robertson	HANDLÄGGARE J. Inkapööl
DATUM 2023-02-22	ANSVARIG S. Uimonen Robertson	

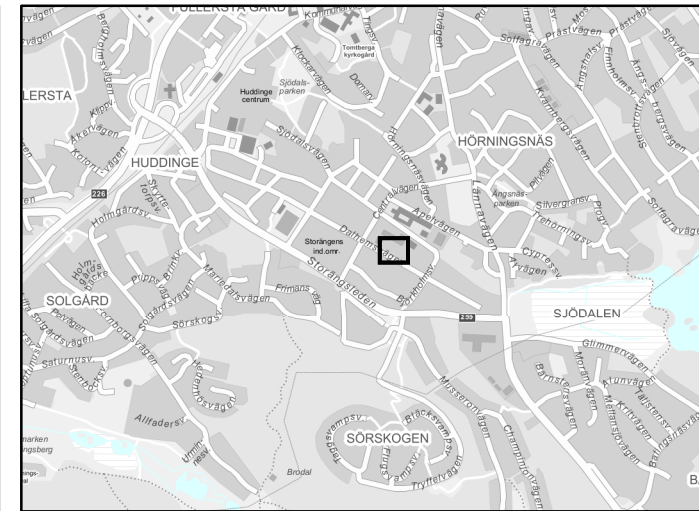
Föreningssituation jord
 Jämfört Naturvårdsverkets generella riktvärden
 Verkstaden 24

SKALA 1:400	NUMMER (A3) N205	BET
----------------	------------------------	-----

Document Path: R:\3663110346855 - Miljöteknisk utredning Storängen, etapp 4\6 GIS\10346855_N205_Verkstaden 24_Föreningssituation jord.mxd



Document Path: R:\366310346855 - Miljöteknisk utredning Storängen, etapp 4/6 GIS\10346855_N206_Samtliga fastigheter_Föroreningssituation Grundvatten.mxd



Teckenförklaring

Grundvatten

- Torrt
- <rapp.gr
- >rapp.gr < 4
- Djupt grundvattenrör

Fastighetsgränser

Cirklarna anger halter klorerade kolväten i följande ordning från innersta cirkeln till yttersta: cis-1,2-DCE
vinylklorid

Ritningsunderlag

Lantmäteriet
Stockholm stad

Koordinatsystem

Koordinater i Sweref99 18 00

BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	DATUM	SIGN
-----	-----	-----------------	-------	------

Miljöteknisk markundersökning
Storängen, etapp 4, Huddinge kommun
Vincero

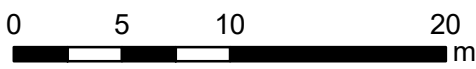
WSP Sverige AB
Earth & Environment
121 88 STOCKHOLM-GLOBEN
Tel: 010-722 50 00
www.wsp.com



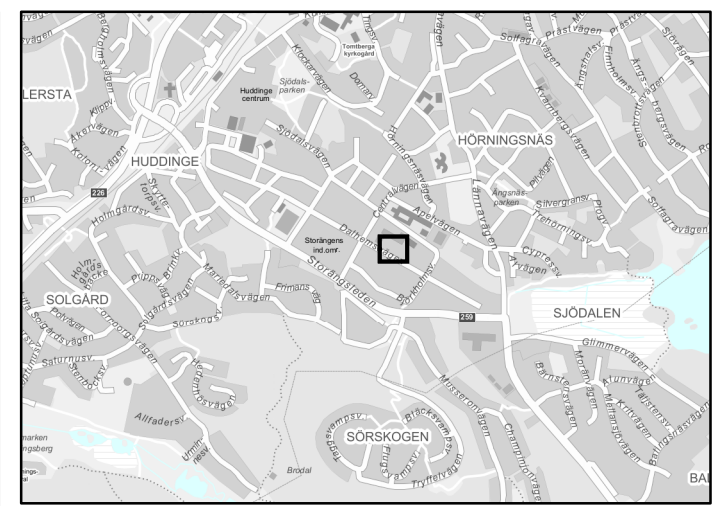
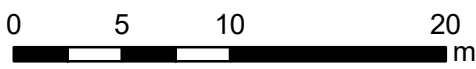
UPPDRAG NR 10346855	RITAD/KONSTRUERAD AV J. Inkapööl	HANDLÄGGARE J. Inkapööl
DATUM 2023-02-22	ANSVARIG S. Uimonen Robertson	

Föroreningssituation grundvatten
Klorerade alifater
Verkstaden 24

SKALA 1:350 (A3)	NUMMER N206	BET
---------------------	----------------	-----



Document Path: \\corp.pbwan.net\SE\Projects\3663\10346855 - Miljöteknisk utredning Storängen, etapp 4\6 GIS\10346855_N207_Samtliga fastigheter_Föroreningsituation porluft_klorerade alifater.mxd



Teckenförklaring

Resultat porluft

- < rapp.gr
- > rapp.gr. < RfC/RISKinh
- > RfC/RISKinh

Fastighetsgränser

✱ Trädved (tidigare provtagning)

Cirkel anger halt uppmätt halt i porluft i följande ordning:

- PCE (innerst)
- TCE
- cis-1,2-DCE (ytterst)

Analysresultat från provtagning 2022 redovisas, men med transparent färg

Ritningsunderlag

Lantmäteriet, Stockholm stad

Koordinatsystem

Koordinater i Sweref99 18 00

BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	DATUM	SIGN

Miljöteknisk markundersökning
Storängen, etapp 4, Huddinge kommun
Vincero

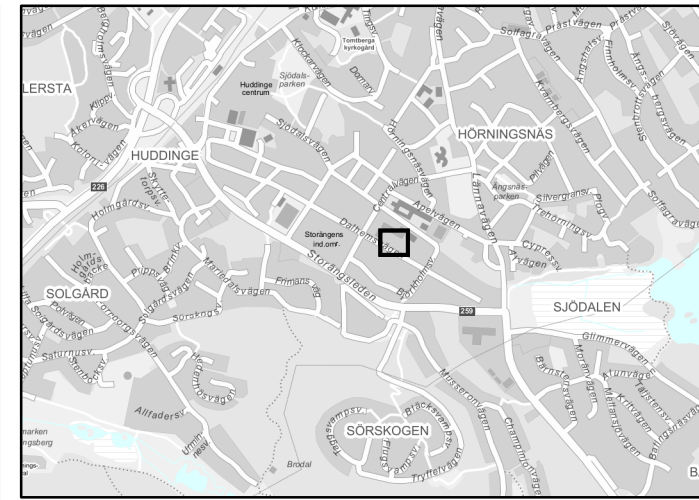
WSP Sverige AB
 Earth & Environment
 121 88 STOCKHOLM-GLOBEN
 Tel: 010-722 50 00
 www.wsp.com



UPPDRAG NR 10346855	RITAD/KONSTRUERAD AV J. Inkapööl	HANDLÄGGARE J. Inkapööl
DATUM 2023-02-22	ANSVARIG S. Uimonen Robertson	

Föroreningshalter klorerade alifater
Porgas
Verkstaden 24

SKALA 1:350	NUMMER (A3) N207	BET
----------------	---------------------	-----



Teckenförklaring

Resultat porluft

Bensen

- < rapp.gr
- > rapp.gr - 1,7 (RISKinh)
- > RISKinh
- Fastighetsgränser

Analysresultat från provtagning 2022 redovisas, men med transparent färg

Ritningsunderlag

Lantmäteriet, Stockholm stad

Koordinatsystem

Koordinater i Sweref99 18 00

BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	DATUM	SIGN

Miljöteknisk markundersökning
Storängen, etapp 4, Huddinge kommun
Vincero

WSP Sverige AB
 Earth & Environment
 121 88 STOCKHOLM-GLOBEN
 Tel: 010-722 50 00
 www.wsp.com



UPPDRAG NR 10346855	RITAD/KONSTRUERAD AV J. Inkapööl	HANDLÄGGARE J. Inkapööl
DATUM 2023-02-22	ANSVARIG S. Uimonen Robertson	

Föroreningshalter bensen
Porgas
Verkstaden 24

SKALA 1:350 (A3)	NUMMER N208	BET
---------------------	----------------	-----

