

Vincero Bostad 3 AB

MILJÖTEKNISK MARKUNDERSÖKNING

Fastighet Hantverket 3, Storängen etapp 4, Huddinge kommun



2023-02-24

JUSTERAD 2023-04-03



MILJÖTEKNISK MARKUNDERSÖKNING

Fastighet Hantverket 3, 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	9
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	14
4.3 Potentiella föroreningskällor och misstänkta föroreningar	15
5 Tidigare utredningar och undersökningar	17
6 Genomförande av undersökningen	19
6.1 Förberedelser	19
6.2 Fältarbete	19
6.2.1 Jord	19
6.2.2 Grundvatten	20
6.2.3 Porgas	21
6.2.4 Väderförhållanden	22
6.3 Fält- och laboratorieanalyser	22
6.3.1 Jord	22
6.3.2 Grundvatten	22
6.3.3 Porgas	22
7 Jämförelser	23
7.1 Bakgrundshalter	23
7.2 Jord	23
7.3 Grundvatten	23
7.4 Porgas	24
8 Resultat	24
8.1 Fältobservationer och fältanalyser	24

8.1.1	Platsbesök	24
8.1.2	Jord	25
8.1.3	Grundvatten	25
8.1.4	Porgas	25
8.2	Laboratorieanalyser	25
8.2.1	Jord	25
8.2.2	Grundvatten	26
8.2.3	Porgas	27
8.3	Tolkad föroreningssituation	28
9	Förenklad riskbedömning	30
9.1	PROBLEMBESKRIVNING OCH 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	33
9.1.4	Konceptuell modell	35
9.2	Sammanvägd riskbedömning	35
10	Osäkerheter och identifierade kunskapsluckor	36
11	Slutsats och rekommendationer	37
12	Referenser	38

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 INLEDNING

1.1 UPPDRAG OCH SYFTE

WSP Sverige AB (WSP) har på uppdrag av Vincero Bostad 3 AB (Vincero) utfört en kompletterande miljöteknisk markundersökning inom fastigheten Hantverket 3 i Huddinge kommun. Fastigheten är en del av etapp 4 i omvandlingen av Storängen från verksamhets-/industriområde till blandstad med bostäder, verksamheter, parker och förskolor, se Figur 1.

Syftet med den miljötekniska markundersökningen är att i samband med framtagande av ny detaljplan ytterligare klargöra föroreningssituationen i mark och grundvatten och minska osäkerheterna inom fastigheten Hantverket 3.



Figur 1. Utklipp från markanvändningskarta över Storängen i Södalen, Huddinge kommun, med etappindelning markerad. Nu aktuellt undersökningsområde utgörs av etapp 4. Källa: <https://www.huddinge.se/stadsplanering-och-trafik/planer-projekt-och-arbeten/> [2023-04-03]

1.2 ORGANISATION

Projektorganisationen för uppdraget redovisas i Tabell 1.

Tabell 1. Projektorganisation.

Namn	Roll
Sanna Uimonen Robertson	Uppdragsansvarig
Julia Inkapööl	Bitr. uppdragsansvarig
Emina Jusic	Kvalitetsansvarig
Ann-Helen Österås	Expertstöd riskbedömning
Anton Beskow	Handläggare
Gabriella Corbee	Handläggare
Rune Andersson	Handläggare

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 Hantverket 3 vilket är cirka 3 300 m² och ingår i planområde för pågående detaljplan Verkstaden, Hantverket och Tonfisker m. fl. (KS-2020/2087). För utförligare information, se kapitel 8.1.1.



Figur 2. Röd markering visar fastighetsgräns för fastigheten Hantverket 3, 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 det ytliga jordmaterialet av fyllnadsmateriel, se Figur 3. Jorddjupen är enligt SGU:s jorddjupskarta generellt 5–10 meter med grundare partier (3-5 m) i södra/sydvästra delarna av fastigheten. Inom fastigheten är markytan flack där markens nivå generellt är +23 m ö h (RH2000). På östra delen av fastigheten är markytans nivå + 22 m ö h, dvs markytan lutar svagt mot öst.



Figur 3. Utklipp ur SGU:s jordartskarta 1:25 000-1:100 000. Fastigheten Hantverket 3 markeras med blått. Streckad yta är ytlig fyllnadsjord och rött anger ytligt berg. Källa www.sgu.se

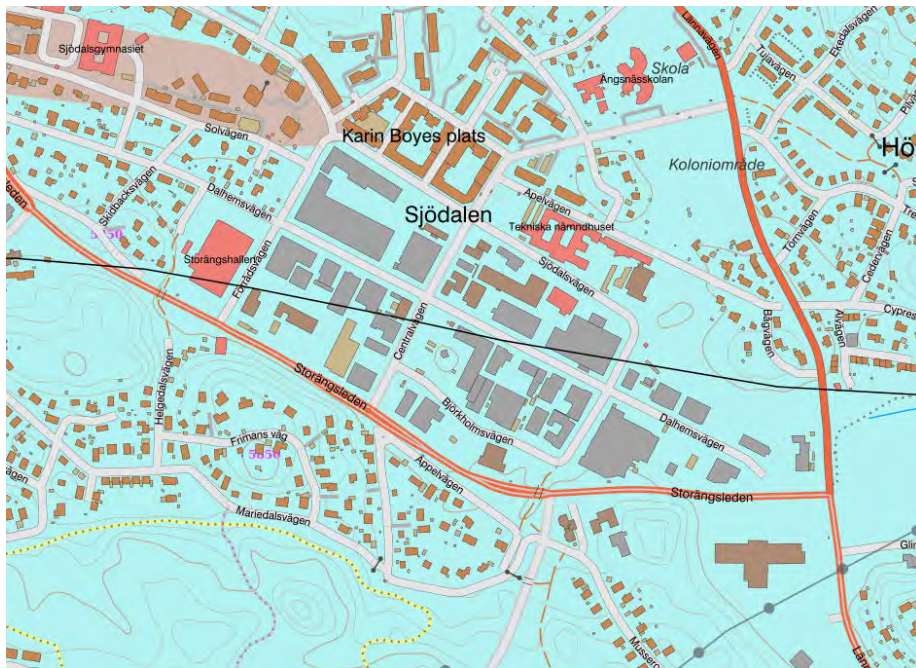


Figur 4. Utklipp ur SGU:s jorddjupskarta. Fastigheten Hantverket 3 markeras med blått. Källa www.sgu.se

Tidigare undersökningar inom fastigheten har visat att marken är utfylld med sandigt grus översta 1,4–2,0 meter. Efter fyllnadsmaterialet finns ett lager av torv som är 0,5–0,6 meter mäktigt och därefter följer ett lager av lera.

De geologiska observationer som gjorts vid föreliggande undersökning redovisas under kapitel 8.1.

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 i närområdet finns ett ytligt magasin/markvatten och ett djupare grundvattenmagasin, separerade av lera och organiska jordlager. Grundvattnets flödesriktning är generellt ost-sydostlig, mot sjön Trehörningen, för det djupare grundvattenmagasinet och antas vara densamma för det övre grundvattenmagasinet (ovan lera). 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, kring fastigheten Hantverket 3. Troligen kan även grundvattnets strömningsriktning i det övre magasinet vara lokalt påverkat av dagvattenledning och andra markförlagda ledningar och infrastruktur.

Inom Hantverket 2 har grundvatten inte tidigare provtagits. De hydrologiska observationer som gjorts vid föreliggande undersökning redovisas i kapitel 8.1.

Ungefär en kilometer från fastigheten finns ytvattenrecipienten sjön Trehörningen.

3.4 SKYDDSVÄRDA OMRÅDEN

Det finns enligt miljöbalken inga skyddsvärda områden inom fastigheten eller dess närområdet. Närmaste skyddsvärda området är Ortlångens 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 VERKSAMHETSBESKRIVNING

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 Hantverket 3 inte var bebyggt utan marker ser ut att bestå av åker. På flygfoto från 1975 ses att en byggnad upprättats på fastighetens västra del, se Figur 7.



Figur 7. Flygfoto från 1975, Hantverket 3 är markerad med rött. Källa Lantmäteriet

Sammanställning av tidigare verksamheter sammanfattad 2006 (Tyréns, 2006) beskrev att det inom Hantverket 3 bedrivits verkstadsindustri sedan 1959 och att verksamheten var pågående. Inom verksamheten hanterades trikloren och andra lösningsmedel, olja och metaller. Det angavs även att det fanns en cistern med brandfarlig vara.

Under 2021–2022 utfördes en fördjupad miljöteknisk inventering (WSP, 2022a) 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 Hantverket 3 redovisades att det finns ett identifierat objekt i Länsstyrelsens EBH-stödet (ID 188 577) som erhållit branschklass 2 (måttlig/stor risk) men som inte erhållit en riskklass enligt MIFO. Inom fastigheten Hantverket 3 (och Hantverket 14 respektive 15) har Cerapid verkstads AB bedrivit verkstadsindustri med hantering av halogenerade lösningsmedel. Inom verksamheten tillverkades lättmetallbåtar och grävsopor.

I Figur 8 redovisas utklipp från Huddinge kommuns bygglovsarkiv över dokumenterade ritningar inom Hantverket 3.

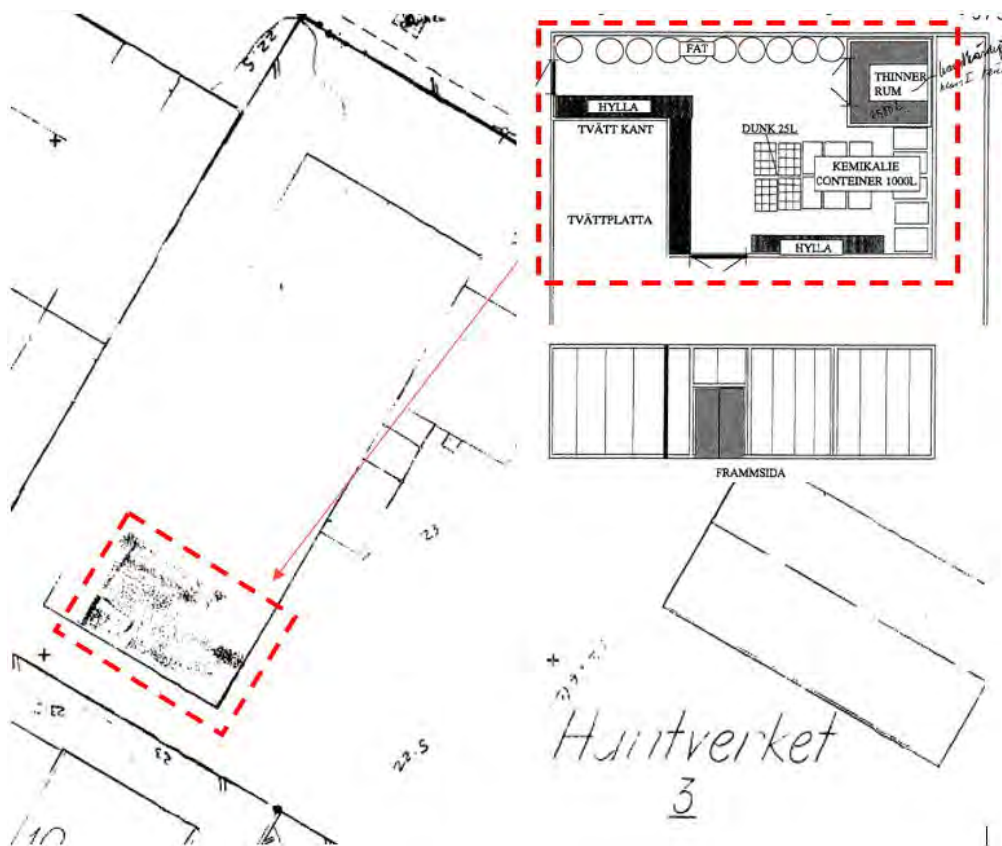
Bygglov

- Figur 8. Lista på ärenden i Huddinge kommuns bygglovsarkiv för fastigheten Hantverket 3. Källa Huddinge kommuns bygglovsarkiv [besökt 2022-11-01]

[illegible]

Figur 9. Utklipp från bygglovsritning från 1959 där avloppsledningarnas anslutning till det kommunala nätet i Dalhemsvägen är med blått. Det ses även att det funnits en svetsverkstad, maskinverkstad samt att det funnits en bensin och slamavskiljare i byggnaden 1959. Källa: Huddinge kommuns Bygglovsarkiv. [Besökt 2022-11-02]

Enligt ritning från 1994 ses att det funnits en spolplatta inom den södra byggnaden och även uppgifter om en kemikaliecontainer och ett thinnerrum, se Figur 10.



Figur 10. Utklipp från bygglovsritning från 1994 över spolplatta och kemikaliecontainer. Källa Huddinge kommuns Bygglovsarkiv. [Besökt 2022-11-02]

Det har inte framgått vart klorerade lösningsmedel hanterats inom verksamheten från de ritningar som tagits del av.

Cerapids verkstad AB bedrev även verksamhet inom angränsande fastigheterna Hantverket 14 och 15 och enligt bygglovsritning från 1968 användes byggnaden inom Hantverket 14 som bilhall och förråd. Byggnaden på Hantverket 15 användes enligt bygglovsritning från 1995 som förråd och biluppställning (norra delen) och verkstad (södra delen).

4.2 NUVARANDE OCH PLANERAD MARKANVÄNDNING

Hantverket 3 har idag kvar den byggnad som upprättades 1959. Fastigheten är till största delen asfalterad och bebyggd med en byggnad på den nordvästra delen som upptar cirka 25% av fastighetens yta. De södra delarna av fastigheten består av grusad yta. Inom fastigheten finns flera verksamheter såsom Autodäck AB och Autogruppen One AB m.fl.

Ifrån Huddinge kommuns diarie över miljötillsynsärenden inom fastigheten fanns fyra ärenden inom Hantverket 3, varav tre avseende Hafo Bilservice AB och ett RPM Service. Ett av ärendena (2010-000310) är en inspektionsrapport där det framgår att Hafos huvudsakliga verksamhet är att utföra reparationer och service på bilar. De utför även däckservice, avspolning av däck med högtryck, fordonstvätt (500–700 bilar per år) och i undantagsfall även detaljtvätt. Tvättvatten led till avlopp som är kopplat till en oljeavskiljare. Det är oklart hur gammal oljeavskiljaren är men den fanns installerad när verksamheten påbörjades 2001. Oljeavskiljaren har ett nivåalarm med ett optiskt varningssystem och töms 1–2 ggr/år. Avfall sorteras i spilloja, oljehaltigt avfall, elektronik etc. Spillojan förvaras utomhus i en tank med dubbelt skrov. Uttjänta däck förvaras utomhus och hämtas av avfallshämtare 2 gånger/år. Verksamheten hanterar inte kemikalier korrekt, vid inspektionen fanns det risk för att kemikalierna nå oljeavskiljaren enligt upprättat protokoll.

Vid inspektion 2015 och 2018 förvarades kemikalier, förutom en mindre mängd tvättkemikalier, på tråg eller inom invallning. Inspektion av RPM Service utfördes 2019. Verksamheten består av installation och service

av maskiner till industri och verkstad, bland annat kompressorer, lyftanordningar, högttryckstvättar och domkrafter. Verksamheten startade 1992 och bedrivs sedan 2001 i lokalerna i Storängen. Uppskattningsvis 90% av arbetet utförs ute hos kunder och resterande på anläggningen. På anläggningen finns punktborr, bänkslip och blästerskåp som används sparsamt. På anläggningen finns en spilloljecistern som överbliven olja hålls i. Verksamheten har inget utsläpp av processvatten och lokalerna saknar golvbrunnar.

Planerad markanvändning för Hantverket 3 är kvartersmark för bostäder med omgivande gatumark, se Figur 11.



Figur 11. Utkast strukturplan för undersökningsområdet, daterad 2021-07-07. Ungefärlig nuvarande fastighetsgräns för Hantverket 3 visas 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 12.

Tabell 2. Allmän information om det undersökta området.

Fastighetsbeteckning	Hantverket 3
Adress	Dalhemsvägen 42A, Huddinge
Areal	3 321 kvm
Fastighetsägare	Vincero Bostad
Markanvändning	Industri

Tabell 3. Potentiellt förorenande objekt inom fastigheten.

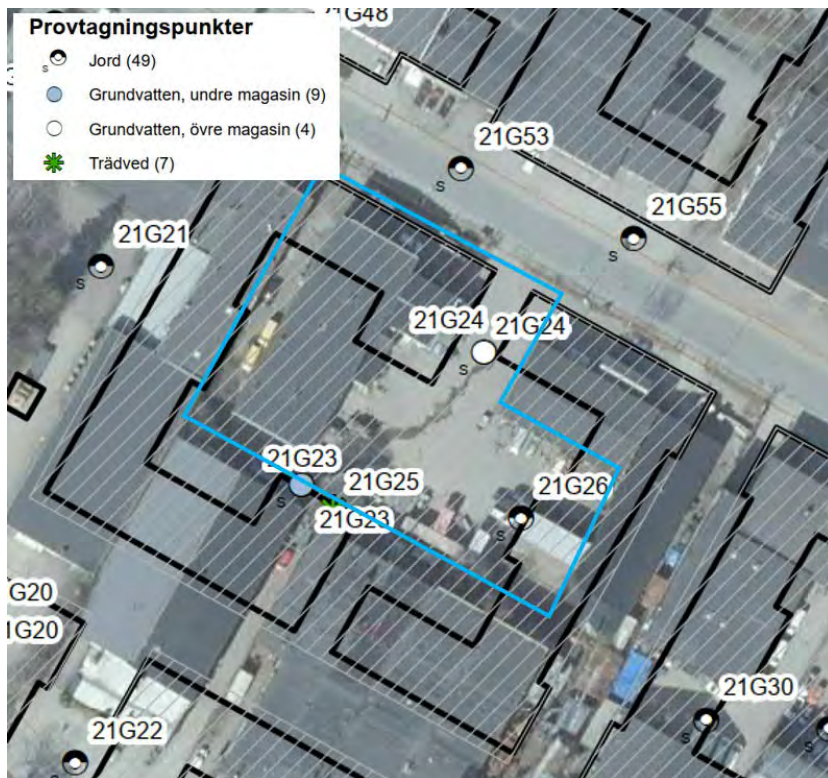
Objekt	Produkt	Lokalisering i Figur 12
Tillverkningsindustri, lättmetallbåtar och grävsopor	Metaller, oljor	Byggnaden, västra delen av fastigheten
Hantering klorerade lösningsmedel	Klorerade lösningsmedel	Okänd lokalisering
Oljeavskiljare och kemikalieförvaring	Oljor och kemikalierester	Rosa markering
Spolplatta	Oljor, metaller, klorerade lösningsmedel	Lila markering



Figur 12. 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 fyra provtagningspunkter (21G23, 21G24 och 21G26) inom Hantverket 3, se Figur 13. Utöver det har även ett prov av trädved uttagits (21G25).



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

Enligt fältnoteringarna, se Figur 14, är Hantverket 3 utfyllt cirka 1,4–2,0 meter med grusig sand och därunder följer ett lager av torv i 3 av 4 punkter. Under torven finns lera med inslag av sand och/eller gyttja. I fyllnadsmaterialet noterades tegel och i en punkt (21G249) noterades även att det luktade olja i övergången mellan fyllnadsmaterial och lera (på 1,0–1,5 m djup).

Laboratorieanalys avseende metaller, oljeämnen och PAH har utförts på jord ner till cirka 0,5 meter under markytan i samtliga provpunkter. I punkterna 21G24 och 21G26 har även analys utförts djupare (1,0–1,5 meter under markytan) och i 21G24 även 1,5–2,0 meter under markytan. I punkterna 21G23 och 21G24 ses halter över Naturvårdsverkets generella riktvärde för känslig markanvändning (KM) avseende både metaller och organiska ämnen. I punkten 21G24 ses halter över riktvärdet för mindre känslig markanvändning (MKM) på 1,0–1,5 meters djup avseende både metaller och organiska ämnen. I 21G26 ses halter över KM avseende metaller på 1,0–1,4 meters djup.

Provpunkt	Prov nr	Nivå (m u my)	Nord X/Lat	Öst Y/Long	Höjd m o h	Benämning ¹	Anmärkning	Spray ind. PAH	Klass NV generella Metaller	Organiska
21G23 2021-05-06	1	0,00 - 0,50	6568281,55	149493,562	23,356	Fist gr Sa	Tegel		>KM-MKM	>KM-LKM
	2	0,50 - 1,00				Fistgr Sa	Tegel			
	3	1,00 - 1,50				Fist gr Sa	Tegel			
	4	1,50 - 2,00				Fist gr Sa	Tegel, utfällning (rost?)			
	5	2,00 - 2,50				Torv				
	6	2,50 - 3,00				gy Le				
21G24 2021-05-06	1	0,00 - 0,04	6568305,55	149526,646	22,381	Asfalt				
	2	0,04 - 0,50				Fist gr Sa	Tegel		>KM-MKM	>KM-LKM
	3	0,50 - 1,00				Fist gr Sa				
	4	1,00 - 1,50				Fist gr Sa	Luktar olja		>MKM-FA	>MKM-FA
	5	1,50 - 2,00				sa Le			>MRR-KM	>MRR-KM
	6	2,00 - 2,50				gy Le				
	7	2,50 - 3,00				gy Le				
21G26 2021-05-06	1	0,00 - 0,05	6568275,34	149533,386	22,432	Asfalt				
	2	0,05 - 0,50				Fistgr Sa			<MRR	>MRR-KM
	3	0,50 - 1,00				Fistgr Sa	Tegel			
	4	1,00 - 1,40				Fist gr Sa	Tegel		>KM-MKM	>MRR-KM
	5	1,40 - 2,00				Torv				
	6	2,00 - 2,50				Le				
	7	2,50 - 3,00				Le				

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

Grundvatten är provtaget i det övre grundvattnet (ovan leran) inom norra delen av fastigheten (21G24) vid två tillfällen (2021-05-25 och 2022-05-02). Det djupare grundvattnet (under leran) är provtaget i sydvästra delen av fastigheten (21G23) vid två tillfällen (2021-06-04 och 2022-05-02). I det ytliga grundvattnet påvisas vid den första provtagningen förhöjda halter av alifater (>C16-C35) och PAH-H över SPI:s riktvärde för dricksvatten. Klorerade alifater påvisas inte över laboratoriets rapporteringsgräns i analyserade prov. Utöver det ses metaller motsvarande måttlig halt (påtaglig påverkan) enligt SGU:s bedömningsgrunder avseende arsenik, nickel och zink, samt bly, koppar och krom motsvarande låg till mycket låg halt enligt bedömningsgrunderna.

I det djupa grundvattnet ses vid bägge provtagningstillfällen spår av de klorerade alifaterna cis-1,2-dikloreten och vinylklorid (nedbrytningsprodukter av tetrakloreten/trikloreten) överstigande det lägre holländska målvärdet, som indikerar förekomst av förorening men att åtgärd inte krävs, (*target value*). Utöver det ses arsenik och zink motsvarande mycket låg till låg halt enligt SGU:s bedömningsgrunder. Oljekolväten eller PAHer påvisas inte över laboratoriets rapporteringsgräns.

Under 2022 utfördes kompletterande provtagning av porluft inom bl.a. Hantverket 3, se provpunkter i Figur 15. Provtagning utfördes i 5 punkter (22W10-PL till 22W14-PL) och analys avseende klorerade alifater och nedbrytningsprodukter, BTEX och C9-C10 aromater utfördes i samtliga prover. I 2 st av proverna (22W11-PL och 22W13-PL utfördes även analys avseende PAH.

Från resultaten sågs spår av klorerade alifater i 1 av 5 analyserade prover (22W14-PL) där både moderprodukten PCE¹ och TCE samt nedbrytningsprodukten cis-1,2-DCE över rapporteringsgräns, varav halten TCE låg i nivå med den riskbaserade haltkoncentrationen (RISK_{inh}) för inomhusluft. Även bensen påvisades över den riskbaserade haltkoncentrationen (RfC) i 3 av 5 analyserade prover. Även PAH-M överstigande RISK_{inh} påvisades i det ena provet (22W11-PL), uttaget närmast byggnaden.

¹ Enligt de inventeringar som gjorts är det trikloreten som hanterats, men även PCE kan ha hanterats som moderprodukt.



Figur 15. Utklipp från utförd kompletterande provtagning av porluft (WSP, 2022b).

6 GENOMFÖRANDE AV UNDERSÖKNINGEN

6.1 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.

Vid platsbesöket (2023-01-12) noterades att stora delar av byggnaden satt sig. En luftspalt noterades mellan bygganden och marken vid den gavel som vetter mot Dalhemsvägen. Vid inspektion i golvluckor i norra delen av byggnaden noterades att byggnaden satt sig ca 1,5-2,0 m. I byggnadens södra del bedömdes sättningarna vara mindre omfattande.

6.2 FÄLTARBETE

Nedan redovisas genomförande av utförda fältarbeten i jord, grundvatten och 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.

6.2.1 Jord

Jordprov genom skruvborrprovtagning uttogs i samband med installation av grundvattenrör 2023-01-16 till 2023-01-17. Jord har provtagits i tre provtagningspunkter. Motivering till provpunkternas placering redovisas i Tabell 4.

Tabell 4. Motivering till placering av provpunkter.

	Motivering
22W310	Avgränsning vid tidigare påvisade förhöjda halter i porluft. Screening jord med anledning av tidigare förhöjda halter. Screening jord då förhöjda halter över KM/MKM tidigare påvisats inom fastigheten,
22W311	Riktad mot bensin och slamavskiljare och tidigare kemikalieförvaring. Screening jord med anledning av tidigare förhöjda halter. Screening jord då förhöjda halter över KM/MKM tidigare påvisats inom fastigheten,
22W312	Screening jord och grundvatten då förhöjda halter över KM/MKM tidigare påvisats inom fastigheten.

Jordproverna uttogs halvmetersvis eller vid ny jordart. Vid provtagning noterades jordlagerföljd, 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).

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.

6.2.2 Grundvatten

Grundvattenrör har inom aktuell undersökning installerats i tre provtagningspunkter. Motivering till provpunkternas placering redovisas i Tabell 5. Därtill tillkommer inom ramen för undersökningen två grundvattenrör som installerades 2021. Dessa benämnda 21G23 samt 23G24.

Tabell 5. Motivering till placering av provpunkter.

	Motivering
23W310	Avgränsning vid tidigare påvisade förhöjda halter i porluft. Screening jord med anledning av tidigare förhöjda halter. Screening jord då förhöjda halter över KM/MKM tidigare påvisats inom fastigheten,
23W311	Riktad mot bensin och slamavskiljare och tidigare kemikalieförvaring. Screening jord med anledning av tidigare förhöjda halter. Screening jord då förhöjda halter över KM/MKM tidigare påvisats inom fastigheten,
23W312	Screening jord och grundvatten då förhöjda halter över KM/MKM tidigare påvisats inom fastigheten.

Slutlig placering av grundvattenrören baseras på resultat från föregående undersökningssteg, porluftprovtagning. 3 st. 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.

Rören funktionstestades 2023-01-18. Resultaten visade att alla rören ansågs ha en tillfredsställande funktion.

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 grundvattenprov 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). 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.

6.2.3 Porgas

Porgasprovtagning har utförts i 11 provtagningspunkter. Motivering till provtagningspunkternas placering redovisas i Tabell 6.

Tabell 6. Motivering till placering av provpunkter.

	Motivering
23W301-02	Riktad till tidigare spolplatta.
23W204-06	Screening under byggnad.
23W207-08	Riktad mot bensin och slamavskiljare (under byggnad och utomhus)
23W208-09	Avgränsning vid tidigare påvisade förhöjda halter i porluft.

Provtagning av porgas genom aktiv pumpad provtagning utfördes under perioden 2023-01-16 till 2023-01-17 i 11 provpunkter i enlighet med upprättad provtagningsplan (Bilaga 1).

Utomhus: Borring av 4 stycken hål på 25 mm Ø utfördes med en handhållen slagborr till 0,68–0,73 m djup. Provtagningspunkterna var placerade i asfalterade ytor. Därefter placerades slitsade stålsonder på 1,2 m i borrhålet, som vid behov drevs ned med hjälp av en slagnacke som monterades på slagborren. Spetsdjupet varierade mellan 0,68–0,73 m.u.my.

Byggnad: Håltagning av golvet utfördes av en anlitad håltagare på fyra provpunkter (23W303, 23W304, 23W307 & 23W314) med dimension 30 mm Ø. I en provpunkt (23W302) kunde en slitsad stålsond placeras i ett befintligt hål som fanns uppborrat sedan tidigare. I hålen monterades stålsonder på 2 m till önskat djup. Golvet bestod av betong och tjockleken uppskattades till cirka 0,35 m.

På två punkter (23W305 & 23W306) kunde stålsonder på 3 m monteras direkt ned i fyllnadsmassorna under huset genom luckor i golvet. Under golvet noterades att materialet bestod av sand. Vid provpunkt 23W306 noterades även ett synligt VA-rör i botten, samt en vattenfylld svacka i mitten av gropen nedanför golvluckan.

Spetsdjupet för provtagningen inomhus varierade mellan 1,29–2,40 m. Byggnaden har sättningar som uppskattas till ca 2 m i norra delen och cirka 1-1,5 m i byggnadens södra del vilket tyder på luftfickor under byggnaden.

Bägge: Efter montering av stålrör tätades borrhålen med bentonitlera för att undvika att atmosfärs- eller inomhusluft tränger ned i porgasen.

Efter utförd fältmätning 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, förslöts med lock och förvarades i rumstemperatur. **Byggnad:** Efter avslutad provtagning återställdes golvet med kallasfalt av WSP. **Övrigt:** Under provtagningstillfället bedrevs verksamhet inne i lokalen. Ytorna kring provpunkterna utanför lokalen trafikerades av bilar.

6.2.4 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 den 2023-01-17 då det föll snöblandat regn.

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

6.3 FÄLT- OCH LABORATORIEANALYSER

6.3.1 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	12	PSLF9 (MTOT_Hg)
PCB	10 d	4	PSL6Z
Totalt organiskt kol, TOC	10 d	3	TOCber

6.3.2 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	5	SLV39
Organiska ämnen (alifater, aromater, BTEX och PAH16)	5 d	2	PSL5P

6.3.3 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 provtagning har utförts och analyserats på Eurofins Pegasuslab 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	11 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 PORGAS

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/m³] och för cancerogena ämnen, $RISK_{inh}$ [mg/m³], 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 spåda ut de flyktiga föroreningar som eventuellt förekommer under byggnaden. Som utspädningsfaktor från porgas till inomhusluft används i Danmark en faktor 100 (Miljøstyrelsen, 1998).

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 norra delen av fastigheten, mot Dalhemsvägen. Golvluckor öppnades i den norra delen av byggnad och det var då ca 2,0 meter från golvövertytan ned till marken. Enligt de yrkesverksamma hade byggnaden satts sig mindre i den södra delen.

I byggnaden finns en större sammanhängande verkstadslokal där reparation av borrhandsvagn utförs. I södra delen finns en spolplatta. I norra delen finns kontorsutrymmen.

I samband med platsbesöket sattes provpunkter ut utomhus och i bygganden inför provtagningen.

Vid platsbesöket påtalade att ett befintligt grundvattenrör (21G24) hade blivit skadat och stack upp över markytan och verksamhetsutövaren efterfrågade att röret skulle kapas och förses med ny dixel för att inte skadas eller orsaka skada för trafik. Vincero informerades om detta.

8.1.2 Jord

Jorden i samtliga punkter bedöms bestå av fyllnadsjord, med en mäktighet på ca 1,5 m, underlagrad av ett skikt torv, sedan lera som bedöms vara naturlig.

I punkterna 23W311 samt 23W313 noterades fyllnadsjord bestående av grusig sand. Punkt 23W312 hade inslag av lera och torv i fyllnadsjorden. Tegelrester noterades mellan 0–1,5 m u my i 23W311 samt 23W313. I 23W313 även betongrester vid 0,5–1 m u my. I punkt 23W312 observerades ingen inblandning av tegel eller liknade.

I punkt 23W312 kunde misstänkt oljelukt uppfattas från jorden i nivå 1–2 m u my.

8.1.3 Grundvatten

Grundvattennivåerna i förmodat ytligt grundvatten har uppmätts till mellan 0,7–1,2 meter under markytan, vilket motsvarar som lägst cirka nivån +20,5 (RH2000) i provpunkt 23W311 och som högst cirka nivån +22 i provpunkt 23W312. I provpunkt 21G23 är filtret placerat i det djupare grundvattnet (drygt 12 meter under markytan). Grundvattnets trycknivå har i 21G23 uppmätts till mellan +21 till +22 vid nu utförd undersökning, vilket innebär att trycknivån är ungefär samma för både ytligt och djupt grundvatten.

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 generellt hög, pH vid provtagningstillfället uppmättes till neutralt (6,7–7,6), konduktiviteten mättes kring måttliga till höga halter (mellan 600–1 000 µs/cm) inom fastigheten. Resultaten redovisas i sin helhet i bilaga 2b.

Vid omsättningen noterades en skarp lukt från rör 21G23. I 23W312 observerades oljeskimmer från vattnet.

Vid punkt 23W311 samt 23W312 noterades vid provtagning att vattnet var gulfärgat, i övrigt noterades klart vatten. Det noterades även att vattnet vid 23W313 kändes ljummet. Temperaturen i grundvattnet vid provtagningstillfället uppmättes i denna punkt till 14,6°C.

8.1.4 Porgas

Fältmätning med PID utfördes i stålröret innan provtagning påbörjades och visade utslag mellan 0,1 och 7,5 ppm. Mätning med PID i stålrören efter provtagning visade mellan 0–8,9 ppm.

Mätning med biogasmätare utfördes innan provtagning och halterna för syrgas varierade mellan 14,7–22%, koldioxid mellan 0,1–3,1%, och metangasekvivalenter mellan 0–0,1%.

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 18 uttagna jordprover analyserades 12 med avseende på metaller, alifater, aromater, BTEX och PAH, 4 analyserades avseende PCB och 4 avseende totalt organiskt kol (TOC). Analysresultaten redovisas, tillsammans med Naturvårdsverkets generella riktvärden för förorenad mark i Bilaga 3a. Utifrån resultaten av laboratorieanalyserna vid nu utförd undersökning kan följande noteras för jord:

- TOC har analyserats på 3 jordprov från fastigheten. Analys utförd på fyllnadsmaterialet från översta 0–1 meter under markytan och visar på TOC 1,1 % TS. En analys är utförd på torvinblandad lera

vilken har TOC på 12 % TS. Den fjärde analysen är utförd på torv från cirka 1,5-2 meters djup vilket visar på TOC 36 % TS.

- I 8 av 12 analyserade jordprov visar samtliga utvärderade parametrar på halter under KM.
- I 4 av 12 analyserade jordprov påvisas halt över KM avseende minst en parameter.
- Halt över KM påvisas avseende 6 parametrar; bensen, alifater >C16-C35, PAH-H, PCB samt metallerna bly och kvicksilver. Dessa ämnen med jämförvärden och relevanta beräknade statistiska värden redovisas i Tabell 11 nedan.
- Samtliga analyserade halter visar på halter under MKM med undantaget analyserad halt bly i fyllnadsjord 0–1 meter under markytan i provpunkt 23W311 där analyserad halt bly (250 mg/kg) är högre än såväl KM (50 mg/kg TS) som MKM (180 mg/kg TS). Analyserad halt i jordlagret under (1,5–2 meter under markytan) är lägre än KM vilket tyder på en avgränsning i djupled.
- Halter över KM påvisas ned till som mest 1,5 meter under markytan, och i såväl fyllnadsjord som den underliggande naturliga torven. Inga halter över KM har påvisats i den bedömda naturliga leran inom fastigheten.

Tabell 11. Sammanställning parametrar där halter över KM påvisats inom fastigheten Hantverket 3. Fet text anger halt över KM och understruken text anger halt över MKM.

Parameter	Antal analyser	Maxhalt	95:e perc	Aritmetisk medelhalt	Bakgrunds-halt, metaller	KM	MKM	Kortsiktiga hälsorisker	
								Akuttoxisk	Kortids-exponering
Bensen	12	0,014	0,007	0,003	-	0,012	0,04	-	-
Alifater >C16-C35	12	240	169	42	-	100	1 000	-	-
PAH-H	12	1,2	1	0,3	-	1	10	-	300
PCB-7	4	0,02	0,02	0,01	-	0,008	0,2	-	3
Bly	12	<u>250</u>	123	33	14	50	180	-	1 000
Kvicksilver	12	0,3	0,2	0,04	0,1 ²	0,25	2,5	-	-

8.2.2 Grundvatten

Av totalt fem grundvattenprover analyserades samtliga avseende klorerade alifater, två avseende alifatiska och aromatiska kolväten och PAH.

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

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

- **Organiska ämnen**
 - o *Alifatiska och aromatiska kolväten* påvisas inte över laboratoriets rapporteringsgräns i något av proven.
 - o Av PAH:er är det endast *naftalen* som påvisats över rapporteringsgräns (0,02 respektive 0,14 µg/l), där uppmätt halt överstiger det holländska målvärdet (target value), men understiger ingripandevärdet (intervention value). Summa PAH-L överstiger inte SPIs riktvärde avseende något av delriktvärdena.
- **Klorerade alifater**
 - o Av de klorerade alifater är det nedbrytningsprodukten *cis-1,2-DCE* som påvisas över rapporteringsgräns i 3 av 5 prover (0,15-0,7 µg/l). Uppmätta halter av dessa ämnen överstiger

² Hämtat från Naturvårdsverkets beräkningsverktyg

det holländska målvärdet (target value), men understiger ingripandevärdet (intervention value).

- o Även nedbrytningsprodukten 1,2-DCA påvisas strax över rapporteringsgräns (0,17 µg/l) i 1 av 5 analyserade prov. Uppmätt halt är måttlig enligt SGU:s bedömningsgrunder.
- o Utöver det har klorerade alifater inte påvisats över rapporteringsgräns.

8.2.3 Porgas

I 11 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.

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

Nedan sammanfattas översiktligt resultaten.

▪ Klorerade alifater

- o Moderprodukten *PCE* påvisas i 3 av 11 prover (2,3–35 µg/m³), understigande beaktade jämförvärden.
- o Även *TCE* i 2 prover (1,9 respektive 2,7 µg/m³), understigande beaktade jämförvärden.
- o Nedbrytningsprodukterna *cis-1,2-DCE*, *trans-1,2-DCE* och *1,1-DCA* påvisas i 1 prov (1,2–1,9 µg/m³), uppmätta halter understiger beaktade jämförvärden. I motsvarande prov ses även den vidare nedbrytningsprodukten *vinylklorid* (1,1 µg/m³) i nivå med den riskbaserade referenskoncentrationen.
- o I ett prov påvisas *1,1,1-TCA* (2,3 µg/m³) understigande beaktade jämförvärden.
- o I ett annat prov påvisas nedbrytningsprodukterna *1,1-DCA* och *1,2-DCA* (1,2 respektive 1,9 µg/m³).
- o Utöver det ses i ett prov tetraklormetan (43 µg/m³) och kloroform (3,5 µg/m³), varav uppmätt halt tetraklormetan överstiger den riskbaserade referenskoncentrationen för inomhusluft (6,1 µg/m³).

▪ Aromatiska kolväten

- o *Bensen* påvisades över laboratoriets rapporteringsgräns i 10 av 11 prover (0,98–72 µg/m³), varav uppmätt halt i 8 st av dessa överstiger den riskbaserade referenskoncentrationen för inomhusluft (1,7 µg/m³).
- o I 4 prov ses även *toluen* (11–150 µg/m³), understigande beaktade jämförvärden.
- o I 7 prov påvisas etylbensen (1,9–27 µg/m³), men understigande beaktade jämförvärden.
- o I 9 prov påvisas *xylén* (3,9–82 µg/m³), understigande beaktade jämförvärden.
- o *C9 och C10-aromater* påvisas över rapporteringsgräns i 4 respektive 1 prov (7,3–58 respektive 22 µg/m³), understigande beaktade jämförvärden.

▪ PAH

- o I 2 av 2 analyserade prov påvisas PAH-L överstigande rapporteringsgräns, där det är *naftalen* (0,19–1,1 µg/m³) som påvisas i bägge prov medan även acenaftylen (0,017 µg/m³) och acenaften (0,5 µg/m³) påvisas i det ena provet. Uppmätt halt understiger beaktade jämförvärden.
- o Utöver det påvisas bifenyl över rapporteringsgräns (0,07 µg/m³) och dibensofuran (0,046 µg/m³), för dessa ämnen saknas jämförvärden.
- o Även *PAH-M* påvisas i 1 prov i form av flouren (0,026 µg/m³), där uppmätt halt överstiger den riskbaserade referenskoncentrationen för inomhusluft (0,024 µg/m³).
- o *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 (0,025 respektive 0,065 µg/m³). I ett av dessa ses även o-kresol (0,035 µg/m³). Uppmätta halter understiger beaktade jämförvärden (500 µg/m³)

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

Tabell 12. Halter organiska ämnen/ämnesgrupper i **porgas** ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) där något ämne påvisats över jämförvärde inom Hantverket 2. 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	23W3 01	23W3 02	23W3 03	23W3 04	23W3 05	23W3 06	23W3 07	23W30 8	23W3 09	23W3 10	23W3 14	Riskbaserad referenskoncentr ation inomhusluft RfC / RISK _{inh}
PCE	2,5	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	2,3	< 2	35	200
TCE	1,9	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	2,7	23
Cis-1,2-DCE	1,9	< 0,7	< 0,7	< 0,7	< 0,7	< 0,7	< 0,7	< 0,7	< 0,7	< 0,7	1	60
Trans-1,2-DCE	1,4	< 0,7	< 0,7	< 0,7	< 0,7	< 0,7	< 0,7	< 0,7	< 0,7	< 0,7	< 0,7	60
1,1-DCE	1,2	< 0,7	< 0,7	< 0,7	< 0,7	< 0,7	< 0,7	< 0,7	< 0,7	< 0,7	< 0,7	-
Vinylklorid	1,1	< 0,7	< 0,7	< 0,7	< 0,7	< 0,7	< 0,7	< 0,7	< 0,7	< 0,7	< 0,7	1,1
1,1,1-TCA	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	2,3	80
1,1-DCA	1,6	< 0,7	< 0,7	< 0,7	< 0,7	< 0,7	< 0,7	< 0,7	< 0,7	< 0,7	< 0,7	-
1,2-DCE	1,9	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 5	3,6
Kloroform	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	3,5	140
Tetraklormeta n	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	43	6,1
Bensen	0,98	5,1	4	2,4	0,9	< 0,8	2,4	5,3	1,8	5,7	72	1,7
Toluen	< 8	14	56	< 8	< 8	< 8	11	< 9	< 8	< 8	150	260
Xylen (ortho)	< 2	3,4	4,7	1,9	< 2	< 2	2	2,5	4,2	< 2	27,0	100
Xylen (meta-, para-)	< 2	4,9	3,7	4,2	2	< 2	3,4	2,3	3,2	< 2	30	100
C9-Aromater	< 5	7,3	< 5	16	< 5	< 5	19	< 5	< 5	< 5	58	200*
C10-Aromater	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	22	200*
Naftalen	-	-	-	-	-	-	-	0,19	1,1	-	-	3
Acenaftylen	-	-	-	-	-	-	-	<0,00 94	0,017	-	-	-
Acenaften	-	-	-	-	-	-	-	< 0,019	0,5	-	-	-
Flouren	-	-	-	-	-	-	-	<0,00 94	0,026	-	-	0,024
o-kresol	-	-	-	-	-	-	-	0,035	Störd	-	-	500**
m- och p- kresol	-	-	-	-	-	-	-	0,065	0,025	-	-	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/Tonfiskeriet, för motivering hänvisas till separat upprättat PM kring översynen (WSP, 2023).

Utifrån nu utförda undersökningar och tidigare utförda undersökningar inom Hantverket 3 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 12 kan man se att mycket hög variation påvisas för, till exempel, bly, koppar, kvicksilver och de organiska parametrarna (alifater och PAH).

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
Arsenik	18	18	10	25	0,5	15,0	10,8	0,8	Måttl. variation, relativt homogen
Bly	18	50	180	5,6	250,0	40,5	157	1,5	Stor variation
Kadmium	18	0,8	12	0,0	3,9	0,4	1,3	2,1	Mycket stor variation, mycket heterogen
Koppar	18	80	200	12,0	1500,0	111,9	304	3,1	Extrem variation, extremt heterogen
Kvicksilver	18	0,25	2,5	0,01	0,3	0,04	0,1	1,7	Stor variation
Zink	18	250	500	33,0	480,0	111,8	268	0,9	Måttl. variation, relativt homogen, troligt
Alifater >C10-C12	18	18	100	500	2,5	270,0	48,0	3,4	Extrem variation, extremt heterogen
Alifater >C12-C16	18	18	100	500	2,5	800,0	143,8	3,7	Extrem variation, extremt heterogen
Alifater >C16-C35	18	18	100	1000	5,0	690,0	614	2,0	Stor variation
Aromater >C10-C16	18	18	3	15	0,5	63,0	11,5	3,5	Extrem variation, extremt heterogen
Bensen	18	0,012	0,04	0,002	0,014	0,002	0,01	1,1	Rel stor variation
PAH-M	18	18	3,5	20	0,0	4,8	1,8	2,1	Mycket stor variation, mycket heterogen
PAH-H	18	10	0,1	2,6	0,5	10	1,4	1,3	Rel. stor variation
PCB-7	6	6	0,008	0,20	0,00	0,02	0,02	0,5	Måttl. variation, relativt homogen

Från Tabell 13 framgår att halter av metaller (arsenik, bly, kadmium, koppar, kvicksilver och zink) förekommer i halter överstigande KM. Uppmätta högsta halter av bly och koppar överstiger dessutom riktvärden för MKM. Sett till variationskoefficienten är det en stor till extremt stor variation inom området sett till uppmätta halter av flera av metallerna. I grundvatten har tidigare provtagning (utförd 2021) visat arsenik, nickel och zink förekommer i måttlig halt enligt SGU:s bedömningsgrunder.

Även alifatiska och aromatiska kolväten påträffas över KM där uppmätt halt alifater >C12-C16 och aromater >C10-C16 överstiger värdet för MKM, dock påvisas förhöjda halter endast i ett prov medan halterna understiger KM i resterande prover inom fastigheten. I grundvatten har alifater >C16-C35 påvisats i ett ytligt grundvattenprov (2021) över SPI:s riktvärde för dricksvatten. Vid utförd provtagning 2023 påvisades inte förhöjda halter av alifatiska eller aromatiska kolväten i vare sig ytligt eller djupt grundvatten.

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

Även PAH (-M och -H) påvisas överstigande KM. Även i porgas påvisas i ett prov förhöjda halter av PAH (flouren, fenantren, antracen, flouranten och pyren) överstigande den riskbaserade referenskoncentrationen $RISK_{inh}$ för inomhusluft, i omgivande punkter är dock halterna lägre. I ytligt grundvatten påvisas naftalen och flouranten över de holländska målvärdena (target value), men understigande ingripandevärdena (interventino values).

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 42 gånger värdet för inomhusluft. Bensen har påvisats över KM i ett prov, men påvisas i resterande prov inte över KM. Inte heller i grundvatten ses påverkan av bensen eller andra aromatiska kolväten.

I porgas ses spår av klorerade alifater men det är endast tetraklormetan som påvisats över den riskbaserade referenskoncentrationen RfC för inomhusluft. I djupt grundvatten ses spår av klorerade alifater men halter över beaktade jämförvärden ses ej. I det ytliga grundvattnet ses inte spår av klorerade alifater. I ytligt grundvatten ses spår av klorerade alifater där det är nedbrytningsprodukterna cis-1,2-DCE som påvisas över det holländska målvärdet (target value), men understigande ingripandevärdet (interventino values). I djupt grundvatten har tidigare (2021) spår av nedbrytningsprodukter setts, men halter av klorerade ämnen påvisas inte över laboratoriets rapporteringsgräns vid utförd provtagning 2023. Uppmätta halter indikerar inte en omfattande förorening av klorerade alifater inom fastigheten.

9 FÖRENKLAD RISKBEDÖMNING

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

9.1 PROBLEMBESKRIVNING OCH 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 fastigheten har bedrivits verkstadsindustri med hantering av klorerade lösningsmedel, men det framkom inte inom vilka delar av fastigheten ämnet/ämnena hanterats. Utöver det finns även uppgifter om att det ska ha funnits en maskinverkstad, svetsverkstad, en bensin och slamavskiljare, spolplatta samt förvaring av kemikalier.

Misstänkta föroreningar utifrån tidigare verksamhet är klorerade lösningsmedel, dvs tetrakloreten (PCE) eller trikloreten (TCE) och deras nedbrytningsprodukter. Även petroleumprodukter, oljor och metaller misstänks kunna förekomma. Tidigare provtagning av jord, grundvatten och porgas visar även att dessa ämnen förekommer inom fastigheten i varierande utsträckning.

Aktuella föroreningar som påvisats inom nu genomförd och tidigare utförda undersökningar inom Hantverket 3 överstigande något av beaktade jämförvärden i jord, grundvatten eller porgas beskrivs kortfattat nedan:

Arsenik (1 analys över KM samt i måttlig halt i grundvatten i 2 prov). Arsenik är ett utfasningsämne. Arsenik och arsenikföreningar är ett s.k. cancerogent, mutagent och reproduktionstoxiskt ämne med miljöfarliga långtidseffekter (Kemi, PRIO 2016). Enbart höga halter av arsenik ger inga synbara fältobservationer. Men arsenik förekommer ofta med andra metaller som kan ge synlig förorening.

Bly (2 analyser över KM varav 1 över MKM). Bly har generellt låg rörlighet (Naturvårdsverket 2006). Bly och blyföreningar är klassade som cancerogent, mutagent och reproduktionstoxiskt ämne (Kemi, PRIO 2016). Bly är även klassat som miljöfarligt med långtidseffekter. På grund av hög bakgrundsbelastning av bly för

invånare i Sverige finns en rekommendation att förorenad mark inte ska teckna in mer än 20% av TDI (Naturvårdsverket 2009).

Kadmium (1 analyser över KM). Kadmium och kadmiumföreningar är klassade som cancerogent, mutagent och reproduktionstoxiskt (Kemi, PRIO 2016). Kadmium är även klassat som miljöfarligt med långtidseffekter. Kadmium är klassat som en särskilt farlig metall och är ett utfasningsämne (Kemi, PRIO 2016 elektronisk källa). Kadmium är toxiskt för både mark- och vattenlevandedjur. Toxicitet kan bero av substitution med zink.

Koppar (2 analyser över KM varav 1 över MKM). Koppar är ett prioriterat riskminskningsämne med för framförallt akvatiskt liv en hög akut giftighet och miljöfarligt med långtidseffekter (Kemi Prio 2016).

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 (påvisas i 2 prov i grundvatten i låg till måttlig halt). Nickel (grundämnet) är klassats 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 analyser över KM och måttlig halt i grundvatten i 1 prov). Zink har klassningen miljöfarligt med långtidseffekter och är ett prioriterat riskminskningsämne.

Bensen (påvisas i 11 porluftsprover 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 1 prov i porluft över $RISK_{inh}$ och även tetraklormetan över RfC). 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 utfasningsämnena och flera av dem är cancerframkallande och mutagena (Kemi Prio 2022).

Alifater och aromater (5 prov över KM varav 1 över MKM och över SPI:s riktvärde för dricksvatten i 1 grundvattenprov). Alifater kan vid långvarig exponering ge negativa hälsoeffekter.

PAH-M (1 prov över KM och 2 prov i porluft överstigande $RISK_{inh}$) och **PAH-H** (2 prov över KM och över SPI:s riktvärde för dricksvatten i 1 grundvattenprov samt pyren överstigande $RISK_{inh}$ i porgas). PAH och destillat från kol, petroleum som innehåller PAH klassas som utfasningsämne med cancerogena, mutagena och reproduktionstoxiska egenskaper (Kemi PRIO 2016). PAH är även miljöfarligt med långtidseffekter.

PCB (4 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.

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 leran, 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 bly och koppar där maxhalten överstiger riktvärdet för skydd av grundvatten. Sett till medelhalten av både bly och koppar överstiger inte beaktade riktvärden. 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 Hantverket 3 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)	Analysen med halter över rapp. gränsen (st)	Halter över KM* (st)	Halter över MKM (st)	Max-halt	Aritm. medel halt	<i>Skydd av grundvatten</i>	Skydd av ytvatten
Arsenik	18	13	1	-	15	4,8	<u>22</u>	360
Bly	18	18	3	1	<u>250</u>	40,5	<u>130</u>	3 600
Kadmium	18	13	2	-	3,9	0,4	<u>7,2</u>	16
Koppar	18	18	2	1	<u>1500</u>	112	<u>430</u>	2400
Kvick-silver	18	11	1	-	0,3	0,04	<u>2,2</u>	2,4
Zink	18	18	1	-	480	112	<u>870</u>	9 600
Alifater >C10-C12	18	3	1	-	270	18,5	<u>9100</u>	76 000
Alifater >C12-C16	18	7	1	1	800	50,7	21 000	ej begr.
alifater >C16-C35	18	11	4	-	690	105	40 000	ej begr.
Aromater >C10-C16	18	3	1	1	63	4,2	500	16
Bensen	18	1	1	-	<u>0,014</u>	0,003	0,012	34
PAH-M	18	12	1	-	4,8	0,5	16	110
PAH-H	18	14	2	-	2,6	0,5	5,3	150
PCB-7	6	4	4	-	0,02	0,01	1,5	0,0087

*inklusive prov över MKM

För flyktiga ämnen beaktas även ånginträngning 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 avloppsledningar (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 arsenik, bly, kadmium, koppar, kvicksilver, zink, alifater >C10-C12, bensen, PAH-M, PAH-H och PCB som kan innebära negativa långtidseffekter för människors hälsa. Även beräknade medelhalter av arsenik och PCB-7 överskrider riktvärdet för långtidseffekter. Envägskoncentrationen för korttidsexponering överskrider inte avseende något av ämnena.

Tabell 15. Beskrivande statistik av data för jord inom Hantverket 3. Understruken kursiv text indikerar att envägskoncentrationen för långtidseffekter på människors hälsa överskrider och fet text indikerar att envägskoncentrationen för korttidsexponering överskrider. Halter anges i mg/kg TS.

Ämne	Antal analyser (st)	Analyser med halter över rapp.gräns (st)	Halter över KM* (st)	Halter över MKM (st)	Max-halt	Aritmetisk medelhalt	Hälsa långtids-effekt	Korttids-expo
Arsenik	18	13	1	-	<u>15</u>	<u>4,8</u>	0,55	Saknas
Bly	18	18	3	1	<u>250</u>	40,5	52	600
Kadmium	18	13	2	-	<u>3,9</u>	0,4	0,86	250
Koppar	18	18	2	1	<u>1 500</u>	112	2200	Saknas
Kvick-silver	18	11	1	-	<u>0,3</u>	0,04	0,25	Saknas
Zink	18	18	1		<u>480</u>	112	2500	Saknas
Alifater >C10-C12	18	3	1	-	<u>270</u>	18,5	180	Saknas
Alifater >C12-C16	18	7	1	1	<u>800</u>	50,7	570	Saknas
Alifater >C16-C35	18	11	4	-	<u>690</u>	105	37 000	Saknas
Aromater >C10-C16	18	3	1	1	<u>63</u>	4,2	120	Saknas
Bensen	18	1	1	-	<u>0,014</u>	0,003	0,076	Saknas
PAH-M	18	12	1	-	<u>4,8</u>	0,5	3,3	Saknas
PAH-H	18	14	2	-	<u>2,6</u>	0,5	1,1	300
PCB-7	6	4	4	-	<u>0,02</u>	<u>0,01</u>	0,0087	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 i nivå med eller överstigande de riskbaserade referenskoncentrationerna för inomhusluft. För ämnen med tröskleffekter (ämnen med RfC-värden) bör exponering från andra källor beaktas och därmed beaktas det halverade RfC-värdet för dessa ämnen (gäller här tetraklormetan). Denna justering görs inte för ämnen som bedöms genotoxiska, dvs ämnen med RISK_{inh}-värden (gäller här TCE, vinylklorid, bensen, PAH-M och pyren).

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 maxhalter av flouren, fenantren och flouranten överstiger beaktat jämförvärde efter att en konservativ utspädning (1/100) beaktats. Sett till medelvärdet av uppmätta halter överstiger dock detta inte beaktat jämförvärde efter att utspädning beaktats.

Tabell 16. Redovisning av uppmätta halter [$\mu\text{g}/\text{m}^3$] i porgas överstigande eller i nivå med 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	Artimetsikt medelvärde **	Inomhusluft			Porgas
					RISK _{inh}	RfC	Justerade värden*	Jämförvärden*100 (med hänsyn till utspädning)
TCE	16	3	31	3,9	23	-	23	2 300
Vinylklorid	16	1	1,1	0,7	1,1	-	1,1	110
Tetraklormetan	16	1	43	4,6	-	6,1	3,1	310
bensen	16	13	72	7,5	1,7	-	1,7	170
Flouren	4	2	4,4	1,13	0,024	-	0,024	2,4
Fenantren	4	1	8,1	2,1	0,024	-	0,024	2,4
Antracen	4	1	0,7	0,2	0,024	-	0,024	2,4
Flouranten	4	1	1,6	0,42	0,00024	-	0,00024	0,24
Pyren	4	1	0,66	0,2	0,012	-	0,012	1,2

*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 Hantverket 3 och deras tillämpning utifrån områdets framtida mark- och grundvattennivåer (WSP, 2023).

Föroreningskällor	Frigörelse-/spridningsmekanismer	Exponeringsvägar (hälsa)	Skyddsobjekt		
			Människor	Miljö	Naturresurser
- Markförorening i jord i fyllning/omättad zon - Markförorening i naturlig jord i mättad zon - Förorening i grundvatten - Förorening i egen fas/fri fas*	- Utlakning till och spridning i löst fas - Spridning till och via markvatten/ytligt grundvatten - Spridning till och via djupt grundvatten - Förångning - Antropogena spridningsvägar (ledningsgravar/pålning KC-pelare etc) - Spridning till berg/spricksystem - Damning - Upptag i växter - Spridning till ytvatten - Klimatförändringar	- Inandning ånga - Hudkontakt - Intag av jord - Inandning av damm - Intag av växter/grödor	- Boende – barn och vuxna - Besökande - Närboende - Yrkesverksamma	- Markeko-system - Ytvatten-ekosystem	Trehörningen

*Givet den historiska verksamheten inom Hantverket 3 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 Hantverket 3 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.

Det kan inte uteslutas att nu påvisade halter av framförallt arsenik och PCB-7 i jord kan utgöra en hälsorisk med planerad markanvändning. Jämförelsen i Tabell 15 visar att högsta uppmätta halter av arsenik, bly, kadmium, koppar, kvicksilver, zink, alifater >C10-C12, bensen, PAH-M, PAH-H och PCB som kan innebära negativa långtidseffekter för människors hälsa. Även beräknade medelhalter av arsenik och PCB-7 överskrider riktvärdet för långtidseffekter, vilket behöver beaktas när området ändrar markanvändning till känslig markanvändning såsom bostäder. Sett till medelhalterna överstiger dock dessa inte riktvärdena för långtidsexponering.

I porgas påvisas PAH (flouranten, fenantren, antracen, flouranten och pyren) och bensen överstigande de riskbaserade referenskoncentrationerna för inomhusluft, där uppmätt högsta halt av flouren även överstiger detta värde efter att en konservativ utspädning beaktats, motsvarande den som sker från underliggande mark till befintlig/planerad byggnad, beaktats. Beräknad medelhalt av flouren överskrider dock inte den riskbaserade referenskoncentrationen för inomhusluft efter att utspädning beaktats.

Sammanställningen i Tabell 14 visar att högsta uppmätta halt av bly och koppar i jord innebär en risk att grundvattnet påverkas negativt, men sett till medelhalten inom fastigheten överskrider denna inte riktvärdet för skydd av ytvatten. I grundvatten har förhöjda halter av dessa ämnen inte påvisats vid tidigare utförd provtagning (2021). Vidare överskrider uppmätta halter av metaller och organiska ämnen i jord inte riktvärdet för skydd av ytvatten, dvs indikerar inte att det kan ske 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, men det har inte framgått inom vilka delar av fastigheten dessa ämnen hanterats eller hur ämnena hanterats. Nu utförda undersökningar av porgas och ytligt grundvatten indikerar dock inte att det förekommer en utbredd förorening av klorerade lösningsmedel inom fastigheten
- Provtagning har i den mån det varit möjligt riktats till lägen där det finns kännedom om tidigare kemikaliehantering samt där förhöjda föroreningshalter tidigare påvisats. Provtagning har även utförts utbrett inom fastigheten för att få en generell bild av föroreningssituationen. Det kan dock inte uteslutas att det förekommer förhöjda föroreningshalter inom ej undersökta områden inom fastigheten. Exempelvis om kemikalier förvarats inom delar av fastigheten som ej undersökts så kan det inte uteslutas att det kan finnas lokala hotspots
- I porgas har i en punkt mycket höga halter av PAH påvisats, det är inte säkert vad som orsakat den förhöjda halten och i resterande punkter påvisas lägre halter i porgas. Då utförda undersökningar visar att förhållandena är heterogena inom fastigheten kan det inte uteslutas att högre halter förekommer inom ej undersökta delar
- 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 yttlig 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 borrring för bergvärme skulle ske.

11 SLUTSATS OCH REKOMMENDATIONER

Genomförda undersökningar inom området har visat att:

- o Det kan inte uteslutas att nu påvisade halter av metaller i jord kan utgöra en hälsorisk med planerad markanvändning. I jord påvisas ställvis kraftigt förhöjda halter av metaller där uppmätt halt bly överstiger envägskoncentrationen för korttidsexponering vilket innebär att negativa effekter kan ses hos människor även vid enstaka exponering.
Även om medelhalten av bly, och resterande ämnen som påvisats över KM, understiger riktvärdena för både korttids- och långtidsexponering, så kan det inte uteslutas att det inom ej undersökta delar av fastigheten förekommer halter i liknande storleksordning vilket bör beaktas vid planerad markanvändning. Utförda undersökningar visar dock på att föroreningsinnehållet avtar med ökat djup och i samband med anläggning av planerade bostäder kommer yttlig jord med stor sannolikhet avlägsnas och nya massor tillföras/befintlig mark hårdgöras, vilket kommer medföra minimal exponering för denna jord.
- o Nu utförd undersökning indikerar inte att omfattande förorening av klorerade alifater förekommer inom fastigheten, även om spår påvisas i porgas och grundvatten.
- o PCB påvisas ställvis över KM i yttlig jord där de högsta uppmätta halterna överstiger riktvärdet för långtidsexponering, men där medelhalten understiger denna. Uppmätt högsta halt av PCB indikerar även att det kan ske en spridning till grundvatten, men grundvatten som naturresurs beaktas inte som skyddsvärt inom området.
- o Även PAH (-M och -H) påvisas ställvis i både jord, överstigande KM. I porgas har i ett prov mycket höga halter PAH-M och -H påvisats, där uppmätta halter även överstiger den riskbaserade referenskoncentrationen efter att utspädning beaktats. Det är endast i ett prov som denna höga halt setts medan halterna är lägre i resterande porgasprover är lägre, under beaktade jämförvärden efter att utspädning beaktats. I grundvatten har förhöjda halter av PAH inte påvisats. Uppmätta halter PAH bedöms inte utgöra en risk vid planerad markanvändning.

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/Riktvarde-for-fororenad-mark/Berakningsverktyg-och-nya-riktvarde/>
- Naturvårdsverket, 2022. Kartvisare Skyddad natur, tillgänglig: <https://skyddadnatur.naturvardsverket.se/> (2022-11-01)
- Ramböll, 2021. Fabriken/Förrådet – Förenklad riskbedömning med beräkning av platsspecifika 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 undersökningens 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

PROVTAGNINGSPPLAN KOMPLETTERANDE PROVTAGNING

HANTVERKET 3, STORÄNGEN ETAPP 4, HUDDINGE KOMMUN

2022-11-24 JUSTERAD 2023-01-12



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 Rune Andersson
Beställare:	Vincero Fastigheter 3 AB
Beställarens kontaktperson:	Fredrik Drotte
Kontaktperson tillsynsmyndighet:	Simon Östlund, Huddinge kommun
Fastighetsbeteckning:	Hantverket 3
Adress/koordinater:	Dalhemsvägen 42A, Huddinge. N 6569498, E 670681(Sweref 99 TM)
Tider:	Platsbesök utfört 2023-01-11. Fälftarbetena utförs under januari 2023 (v.3-4)

Syfte och mål med undersökningen

Inom planområdet Storängen etapp 4 beläget i Södalen 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 Hantverket 3.

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 Tonfisker m.fl i Storängen inom stadsdelen Södalen i Huddinge kommun. Daterat 2022-08-16.



Figur 2. Urklipp ur SGU:s jordartskarta 1:25 000-1:100 000. Fastigheten Hantverket 3 markeras med blått. Streckad yta är yttlig fyllnadsjord och rött anger ytligt berg. Källa www.sgu.se



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

Det 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 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 Hantverket 3 är kvartersmark för bostäder med omgivande gatumark, se Figur 4.



Figur 4. Utkast strukturplan för undersökningsområdet, daterad 2021-07-07. Ungefärlig nuvarande fastighetsgräns för Hantverket 3 visas 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 Hantverket 3 inte var bebyggt utan marker ser ut att bestå av åker. På flygfoto från 1975 ses att en byggnad upprättats på fastighetens västra del, se Figur 5.



Figur 5. Flygfoto från 1975, Hantverket 3 är markerad med rött. Källa Lantmäteriet

Sammanställning av tidigare verksamheter sammanfattad 2006 (Tyréns, 2006) beskrev att det inom Hantverket 3 bedrivits verkstadsindustri sedan 1959 och att verksamheten var pågående. Inom verksamheten hanterades trikloreten och andra lösningsmedel, olja och metaller. Det angavs även att det fanns en cistern med brandfarlig vara.

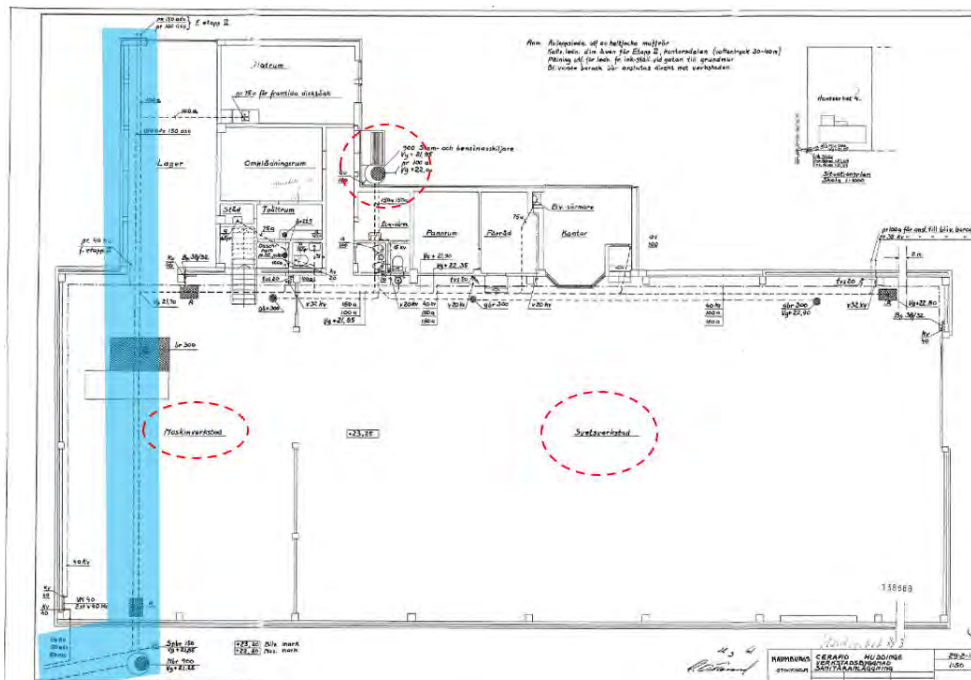
Under 2021–2022 utfördes en fördjupad miljöteknisk inventering (WSP, 2022a) med syfte att skapa underlag för att föreslå en riktad miljöteknisk provtagning mot föroreningsgrupper och områden. Huvudfokus vid inventeringen var att lokalisera källor till lättflyktiga föroreningar såsom klorerade alifater och oljeämnen (BTEX och lättflyktiga alifater, aromater och PAH). Avseende Hantverket 3 redovisades att det finns ett identifierat objekt i Länstyrelsens EBH-stödet (ID 188 577) som erhållit branschklass 2 (måttlig/stor risk) men som inte erhållit en riskklass enligt MIFO. Inom fastigheten Hantverket 3 (och Hantverket 14 respektive 15) har Cerapid verkstads AB bedrivit verkstadsindustri med hantering av halogenerade lösningsmedel. Inom verksamheten tillverkades lättmetallbåtar och grävsopor.

I Figur 6 redovisas utklipp från Huddinge kommuns bygglovsarkiv över dokumenterade ritningar inom Hantverket 3.

- HUDDINGE MSB
- Bygglov
- ▢ HANTVERKET 3 1959-01-01 VA-INSTALLATION 1
 - ▢ HANTVERKET 3 1959-01-01 VA-INSTALLATION 0
 - ▢ HANTVERKET 3 1959-10-15 NYBYGGNAD AV KONTOR/VERKSTAD 1
 - ▢ HANTVERKET 3 1966-01-19 TILLBYGGNAD 1
 - ▢ HANTVERKET 3 1968-01-01 VA-INSTALLATION 1
 - ▢ HANTVERKET 3 1968-04-24 SCHAKTNING AV FÖRRÅD 1
 - ▢ HANTVERKET 3 1969-08-06 FÖRLÄNGNING AV BYGGLOV BETR FÖRRÅD 1
 - ▢ HANTVERKET 3 1971-04-28 FÖRLÄNGNING AV BYGGLOV BETR FÖRRÅD 0
 - ▢ HANTVERKET 3 1974-09-11 FÖRLÄNGNING AV BYGGLOV BETR FÖRRÅD 0
 - ▢ HANTVERKET 3 1977-06-29 FÖRLÄNGNING AV BYGGLOV BETR FÖRRÅD 0
 - ▢ HANTVERKET 3 1977-11-10 UPPSÄTTNING AV SKYLTA 1
 - ▢ HANTVERKET 3 1979-10-03 SKYDDSRUM 1
 - ▢ HANTVERKET 3 1979-11-07 OMBYGGNAD AV KALLFÖRRÅD 1
 - ▢ HANTVERKET 3 1986-08-11 FLYTTNING AV SKYLTA 1
 - ▢ HANTVERKET 3 1994-02-03 NYBYGGNAD AV INDUSTRIBYGGNAD MED VVS-INSTALLAT 1
 - ▢ HANTVERKET 3 1995-10-24 BYGGANMÄLAN, TILLBYGGNAD AV BEF. VERKSTAD MED 1
 - ▢ HANTVERKET 3 1995-11-01 TILLBYGGNAD AV VERKSTADSFÖRRÅD TILLKOMMEN 1
 - ▢ HANTVERKET 3 1996-09-02 BYGGANMÄLAN, OMBYGGNAD AV VERKSTADSGOLV MED GO 0
 - ▢ HANTVERKET 3 2003-04-03 OMBYGGNAD AV INDUSTRILOKAL, FÖRVARING AV KEMIK 1
 - ▢ HANTVERKET 3 2003-04-03 NYBYGGNAD AV SKÄRMTAK I ANSLUTNING TILL INDUST 1

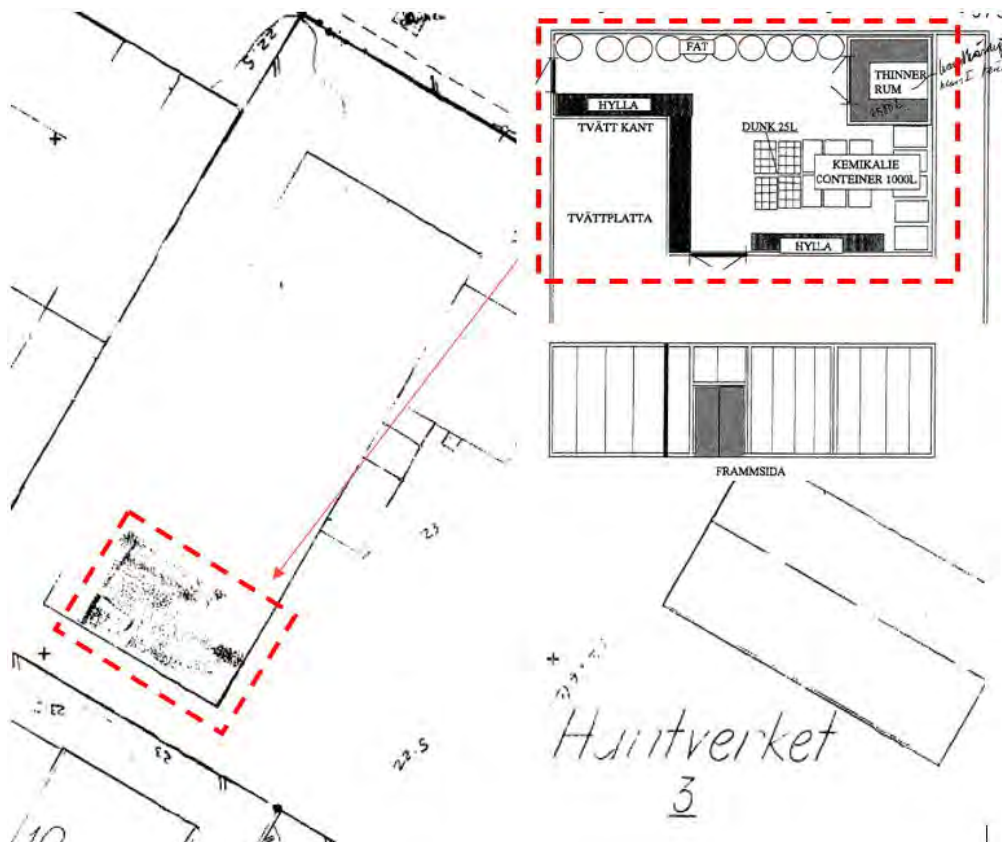
Figur 6. Lista på ärenden i Huddinge kommuns bygglovsarkiv för fastigheten Hantverket 3. Källa Huddinge kommuns bygglovsarkiv [besökt 2022-11-01]

Enligt de bygglovshandlingar som tagits del av anlades byggnaden 1959. Det ses även att inkommande vatten anslut mot den norra delen av byggnaden, i det västra hörnet, och sedan leddes vidare mot öst, se blå markering i Figur 7. Det framgår även från bygglovsritningen att det inom byggnadens norra del funnits en maskinverkstad och inom den södra en svetsverkstad, se röda markeringar i Figur 7. Från ritningen framgår även att det funnits en bensin- och slamavskiljare vid den östra delen av fastigheten.



Figur 7. Utklipp från bygglovsritning från 1959 där avloppsledningarnas anslutning till det kommunala nätet i Dalhemsvägen är med blått. Det ses även att det funnits en svetsverkstad, maskinverkstad samt att det funnits en bensin och slamavskiljare i byggnaden 1959. Källa Huddinge kommuns Bygglovsarkiv. [Besökt 2022-11-02]

Enligt ritning från 1994 ses att det funnits en spolplatta inom den södra byggnaden och även uppgifter om en kemikaliecontainer och ett thinnerrum, se Figur 8.



Figur 8. Utklipp från bygglovsritning från 1994 över spolplatta och kemikaliecontainer. Källa Huddinge kommuns Bygglovsarkiv. [Besökt 2022-11-02]

Det har inte framgått vart klorerade lösningsmedel hanterats inom verksamheten från de ritningar som tagits del av.

Cerapids verkstad AB bedrev även verksamhet inom angränsande fastigheterna Hantverket 14 och 15 och enligt bygglovsritning från 1968 användes byggnaden inom Hantverket 14 som bilhall och förråd. Byggnaden på Hantverket 15 användes enligt bygglovsritning från 1995 som förråd och biluppställning (norra delen) och verkstad (södra delen).

Nuvarande verksamhet

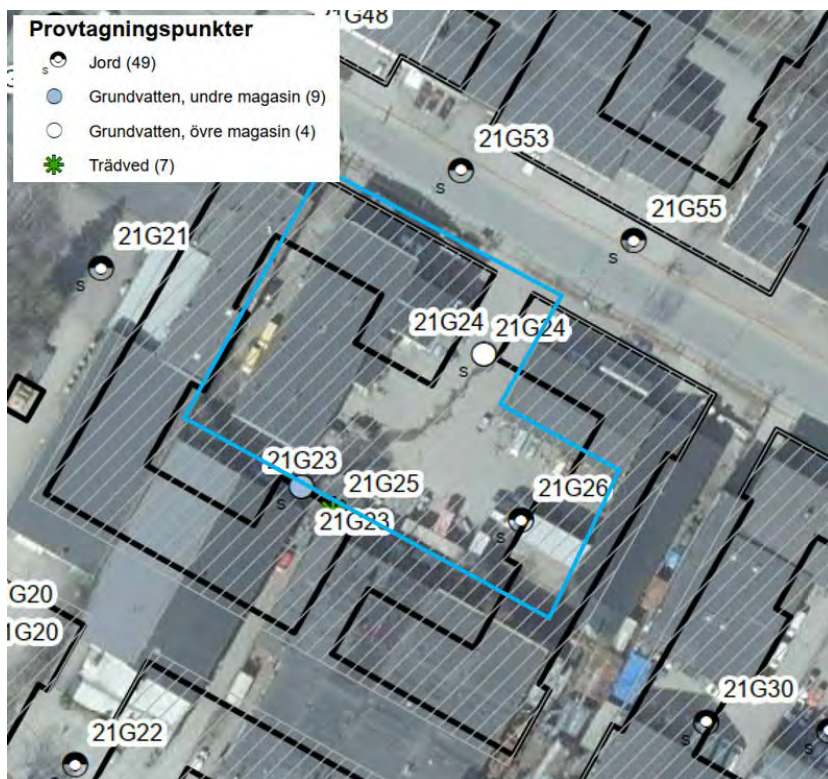
Hantverket 3 har idag kvar den byggnad som upprättades 1959. Fastigheten är till största delen asfalterad och bebyggd med en byggnad på den nordvästra delen som upptar cirka 25% av fastighetens yta. De södra delarna av fastigheten består av grusad yta. Inom fastigheten finns flera verksamheter såsom Autodäck AB och Autogruppen One AB m.fl.

Ifrån Huddinge kommuns diarie över miljötillsynsärenden inom fastigheten fanns fyra ärenden inom Hantverket 3, varav tre avseende Hafo Bilservice AB och ett RPM Service. Ett av ärendena (2010–000310) är en inspektionsrapport där det framgår att Hafos huvudsakliga verksamhet är att utföra reparationer och service på bilar. De utför även däckservice, avspolning av däck med högtryck, fordonstvätt (500–700 bilar per år) och i undantagsfall även detaljtvätt. Tvättvatten led till avlopp som är kopplat till en oljeavskiljare. Det är oklart hur gammal oljeavskiljaren är men den fanns installerad när verksamheten påbörjades 2001. Oljeavskiljaren har ett nivåalarm med ett optiskt varningssystem och töms 1–2 ggr/år. Avfall sorteras i spillolja, oljehaltigt avfall, elektronik etc. Spilloljan förvaras utomhus i en tank med dubbelt skrov. Uttjanta däck förvaras utomhus och hämtas av avfallshämtare 2 gånger/år. Verksamheten hanterar inte kemikalier korrekt, vid inspektionen fanns det risk för att kemikalierna når oljeavskiljaren enligt upprättat protokoll.

Vid inspektion 2015 och 2018 förvarades kemikalier, förutom en mindre mängd tvättkemikalier, på tråg eller inom invallning. Inspektion av RPM Service utfördes 2019. Verksamheten består av installation och service av maskiner till industri och verkstad, bland annat kompressorer, lyftanordningar, högtryckstvättar och domkrafter. Verksamheten startade 1992 och bedrivs sedan 2001 i lokalerna i Storängen. Uppskattningsvis 90% av arbetet utförs ute hos kunder och resterande på anläggningen. På anläggningen finns punktborr, bänkslip och blästerskåp som används sparsamt. På anläggningen finns en spilloljecistern som överbliven olja hålls i. Verksamheten har inget utsläpp av processvatten och lokalerna saknar golvbrunnar.

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 fyra provtagningspunkter (21G23, 21G24 och 21G26) inom Hantverket 3, se Figur 9. Utöver det har även ett prov av trädved uttagits (21G25).



Figur 9. Översiktsbild visandes provtagningspunkter från översiktlig miljöteknisk markundersökning utförd 2021. (WSP, 2021)

Enligt fältnoteringarna, se Figur 10, är Hantverket 3 utfyllt cirka 1,4–2,0 meter med grusig sand och därunder följer ett lager av torv i 3 av 4 punkter. Under torven finns lera med inslag av sand och/eller gyttja. I fyllnadsmaterialet noterades tegel och i en punkt (21G249 noterades även att det luktade olja i övergången mellan fyllnadsmaterial och lera (på 1,0-1,5 m djup).

Laboratorieanalys avseende metaller, oljeämnen och PAH har utförts på jord ner till cirka 0,5 meter under markytan i samtliga provpunkter. I punkterna 21G24 och 21G26 har även analys utförts djupare (1,0-1,5 meter under markytan) och i 21G24 även 1,5-2,0 meter under markytan. I punkterna 21G23 och 21G24 ses halter över Naturvårdsverkets generella riktvärde för känslig markanvändning (KM) avseende både metaller och organiska ämnen. I punkten 21G24 ses halter över riktvärdet för mindre känslig markanvändning (MKM) på 1,0–1,5 meters djup avseende både metaller och organiska ämnen. I 21G26 ses halter över KM avseende metaller på 1,0–1,4 meters djup.

Provpunkt	Prov nr	Nivå (m u my)	Nord X/Lat	Öst Y/Long	Höjd m o h	Benämning ¹	Anmärkning	Klass NV generella		
								Spray ind. PAH	Metaller	Organiska
21G23 2021-05-06	1	0,00 - 0,50	6568281,55	149493,562	23,356	Fist gr Sa	Tegel		>KM-MKM	>KM-MKM
	2	0,50 - 1,00				Fistgr Sa	Tegel			
	3	1,00 - 1,50				Fist gr Sa	Tegel			
	4	1,50 - 2,00				Fist gr Sa	Tegel, utfällning (rost?)			
	5	2,00 - 2,50				Torv				
	6	2,50 - 3,00				gy Le				
21G24 2021-05-06	1	0,00 - 0,04	6568305,55	149526,646	22,381	Asfalt				
	2	0,04 - 0,50				Fist gr Sa	Tegel		>KM-MKM	>KM-MKM
	3	0,50 - 1,00				Fistgr Sa				
	4	1,00 - 1,50				Fist gr Sa	Luktär olja		>MKM-FA	>MKM-FA
	5	1,50 - 2,00				sa Le			>MRR-KM	>MRR-KM
	6	2,00 - 2,50				gy Le				
	7	2,50 - 3,00				gy Le				
21G26 2021-05-06	1	0,00 - 0,05	6568275,34	149533,386	22,432	Asfalt				
	2	0,05 - 0,50				Fistgr Sa			<MRR	>MRR-KM
	3	0,50 - 1,00				Fistgr Sa	Tegel			
	4	1,00 - 1,40				Fist gr Sa	Tegel		>KM-MKM	>MRR-KM
	5	1,40 - 2,00				Torv				
	6	2,00 - 2,50				Le				
	7	2,50 - 3,00				Le				

Figur 10. Urklipp ur redovisning av fältnoteringar från jordprovtagning (WSP, 2021)

Grundvatten är provtaget i det övre grundvattnet (ovan leran) inom norra delen av fastigheten (21G24) vid två tillfällen (2021-05-25 och 2022-05-02). Det djupare grundvattnet (under leran) är provtaget i sydvästra delen av fastigheten (21G23) vid två tillfällen (2021-06-04 och 2022-05-02). I det ytliga grundvattnet påvisas vid den första provtagningen förhöjda halter av alifater (>C16-C35) och PAH-H över SPI:s riktvärde för dricksvatten. Klorerade alifater påvisas inte över laboratoriets rapporteringsgräns i analyserade prov. Utöver det ses metaller motsvarande måttlig halt (påtaglig påverkan) enligt SGU:s bedömningsgrunder avseende arsenik, nickel och zink, samt bly, koppar och krom motsvarande låg till mycket låg halt enligt bedömningsgrunderna.

I det djupa grundvattnet ses vid bägge provtagningstillfällen spår av de klorerade alifaterna cis-1,2-dikloreten och vinylklorid (nedbrytningsprodukter av tetrakloreten/trikloreten) överstigande det lägre holländska målvärdet, som indikerar förekomst av förorening men att åtgärds inte krävs, (*target value*). Utöver det ses arsenik och zink motsvarande mycket låg till låg halt enligt SGU:s bedömningsgrunder. Oljekolväten eller PAH-er påvisas inte över laboratoriets rapporteringsgräns.

Under 2022 utfördes kompletterande provtagning av porluft inom bl.a. Hantverket 3, se provpunkter i Figur 11. Provtagning utfördes i 5 punkter (22W10-PL till 22W14-PL) och analys avseende klorerade alifater och nedbrytningsprodukter, BTEX och C9-C10 aromater utfördes i samtliga prover. I 2 st av proverna (22W11-PL och 22W13-PL) utfördes även analys avseende PAH.

Från resultaten sågs spår av klorerade alifater i 1 av 5 analyserade prover (22W14-PL) där både moderprodukten PCE¹ och TCE samt nedbrytningsprodukten cis-1,2-DCE över rapporteringsgräns, varav halten TCE låg i nivå med den riskbaserade haltkoncentrationen (RISK_{inh}) för inomhusluft. Även bensen påvisades över den riskbaserade haltkoncentrationen (RfC) i 3 av 5 analyserade prover. Även PAH-M överstigande RISK_{inh} påvisades i det ena provet (22W11-PL), uttaget närmast byggnaden.

¹ Enligt de inventeringar som gjorts är det trikloreten som hanterats, men även PCE kan ha hanterats som moderprodukt.



Figur 11. Utklipp från utförd kompletterande provtagning av porluft (WSP, 2022b).

Problembeskrivning

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

Tabell 2. Summerande problembeskrivning.

Verksamhet/bransch	Enligt tidigare utförda inventeringar och bygglovshandlingar har det inom fastigheten bedrivits verkstadsverksamhet sedan 1959 där man tillverkade lättmetallbåtar och grävskopor. Inom verksamheten har det bl.a funnits en maskinverkstad, en svetsverkstad och det har enligt uppgift hanterats klorerade lösningsmedel inom verksamheten (<u>det har dock inte lokaliserats var</u>). Utöver det har det funnits en bensin- och oljeavskiljare, förvaring av kemikalier och en spolplatta.
Misstänkta föroreningar	Föroreningar som kan ha uppstått vid verksamhet är klorerade lösningsmedel, oljor och metaller. Tidigare provtagning av jord och grundvatten samt porluft visar att dessa föroreningar förekommer i undersökta medier i varierande omfattning.
Eventuellt förorenade matriser	Porluft, grundvatten (ytligt och djupt) och jord. Flyktiga föroreningar i mark under kan genom ånginträngning nå in till inomhusluften i en byggnad. Spridning av förorening som löst eller egen fas kan ske med vatten- och avloppsledning samt i ledningsgravar.
Skyddsobjekt:	Människor som vistas inom området (boende och besökande) vid planerad markanvändning. Grundvatten, ytvatten och markmiljö som naturresurs ² .
Spridningsvägar	Främst ånginträngning från underliggande mark in till byggnader (inomhusluft). Spridning som löst och möjlig egen fas med vatten- och avloppsledning (främst klorerade alifater). Spridning med grundvatten (ytligt och djupt magasinet). Men även intag av jord/damm i den mån yttlig jord lämnas kvar.
Bedömd strömningsriktning för grundvatten	Det förekommer två grundvattenmagasin; ett grunt ovan lera och ett djupare 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. Inom Hantverket 3 finns 2 st grundvattenrör, placerat i det undre magasinet och ett placerat i det övre magasinet.
Recipient, avstånd:	Trehörningen, cirka 1 km öster om Storängen.
Planerad markanvändning	Fastigheten planeras bebyggas med förskola till största del, se Figur 4. Förskolan kommer att anläggas på bjälklag, dvs inte ha direkt kontakt med marken enligt Huddinge kommun.

² Inom framtida grönområden där marken inte kommer att hårdgöras, såsom planerad mark i västra delen av etapp 4 där bedöms markecosystem som skyddsobjekt. Inom områden som fortsatt kommer att vara hårdgjorda och utgöras av fyllnadsmaterial bedöms förutsättningar för ett fungerande markecosystem vara mycket låga.

Omfattning

Ingående moment:

- Platsbesök (i byggnad och utomhus)
- Provtagning av porluft, 10-12 punkter
 - o Aktiv pumpad provtagning av porluft inklusive fältanalyser
- Provtagning av jord i samband med installation av grundvattenrören (3 lägen)
 - o Fältmätning med PID för att undersöka förekomst av flyktiga ämnen
- Installation grundvattenrör, 3 ytliga (PEH50)
- Provtagning grundvatten, 5 rör (2 st befintliga och 3 st nya)
 - o Grundvattennivåer mäts in innan vatten omsätts/provtas.
 - o Provtagning av grundvatten genom lågflödesprovtagning för att undvika gasavgång av flyktiga föroreningar
- Inmätning av provpunkter (porluft) utförs precisions-GPS. Koordinatsystem Sweref 99 18 00, RH 2000.
- Laboratorieanalyser porluft, jord och grundvatten (seTabell 5) 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

Bilaga N101 visar planerade provtagningspunkter i plan (porluft och grundvattenrör). Provtagningspunkterna benämns enligt systemet "22W30X".

Porluft

Provtagning av porluft utförs genom aktiv pumpad provtagning, riktad till lägen där misstanke om flyktiga föroreningar (klorerade lösningsmedel, oljekolväten samt PAH) föreligger utifrån tidigare utförda undersökningar och vad som framkommit vid utförd historisk inventeringen och vad som framkommit om den historiska verksamheten och kemikaliehantering. Provtagning sker dels vid VA-ledningar, då dessa kan utgöra en spridningsväg för förorening i löst fas eller som egen fas, men även riktad mot lägen där förhöjda halter av klorerade alifater tidigare setts i porluft (WSP, 2022b). Utöver det riktas även provtagning mot lägen där det tidigare funnits spolplatta, kemikaliehantering och bensin- och oljeavskiljare om möjligt utförs denna provtagning under byggnaden vilket är särskilt viktigt då Länsstyrelsen har i sitt samrådsyttrande (Dnr: KS-2020-2087) angett att föroreningssituationen under byggnaderna behöver utredas i synnerhet vid planerade förskolor. Utöver det provtas även porluft vid den tidigare bensin- och oljeavskiljaren. Enligt uppgift (Geoteknologi, 2021) är byggnaden anlagd på betongpålar. 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 atmosfärluft 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 atmosfärluft 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 föroreningsituationen 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 (22W302-22W307) 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 vad som framkommer vid fältmätning i porluft kan vid behov 1-2 punkter läggas till.

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 ca 3 rörvolymmer beroende av tillrinningen i röret.

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 i befintliga (2 st) och nyinstallerade grundvattenrör (3 st) genom lågflödesprovtagning 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. Samtliga slangar byts ut mellan provtagningspunkterna för att undvika korskontamination. Om grundvattenytan 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 3 redovisas en summering av föreslaget fältarbete.

Tabell 3. Summering av föreslaget fältarbete. Ritning N101 visar provpunkternas föreslagna placering.

	Jord	Grundvatten	Porluft
Provtagningsstrategi (riktad eller slumpvis)	Riktad till tidigare TRI-tvätt och avloppsledningar.	Installation av 2-3 st nya ytliga grundvattenrör mot VA-ledning (övre magasinet), där förhöjda halter setts i porluft och spolplatta/kemikalieförvaring/oljeavskiljare nära byggnaden (undre magasinet).	Riktad provtagning, avloppsledning anslutning till byggnad, avgränsning tidigare påvisad förorening, spolplatta och kemikaliehantering
Antal provpunkter	3	5 (befintliga och nya)	10-12
Provtagningsmetod:	Skrubborr	lågflödesprovtagning med flödescell	Aktiv pumpad provtagning
Provtagningsdjup:	Provtagning av fyllnadsmaterial och ytterligare 0,5-1,0 m ned i naturligt material. Som högst uttas prover till ca 3,0m djup.	Övre respektive undre grundvattenmagasinet (befintliga och nya rör)	Ca 0,6–0,7 m u my (eller vad som är tekniskt möjligt)
Misstänkta föroreningar:	Metaller, alifatiska och aromatiska kolväten, PAH och PFAS.	Klorerade lösningsmedel, alifatiska och aromatiska kolväten och PAH. Metaller i yttligt rör. PFAS.	Klorerade lösningsmedel, alifatiska och aromatiska kolväten och PAH
Fältanalys:	Fältmätning med PID	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 4 motiveras placering av de provpunkter som föreslås utifrån

historisk verksamhet och tidigare utförda undersökningar, i Ritning N101 redovisas föreslagna punkters lägen i plan.

Tabell 4. Motivering till placering av provpunkter.

	Motivering
Porluft	
22W301-02	Riktad till tidigare spolplatta.
22W204-06	Screening under byggnad.
22W207-08	Riktad mot bensin och slamavskiljare (under byggnad och utomhus)
22W208-09	Avgränsning vid tidigare påvisade förhöjda halter i porluft.
Jord och Grundvatten	
22W210	Avgränsning vid tidigare påvisade förhöjda halter i porluft. Screening jord med anledning av tidigare förhöjda halter. Screening jord då förhöjda halter över KM/MKM tidigare påvisats inom fastigheten,
22W211	Riktad mot bensin och slamavskiljare och tidigare kemikalieförvaring. Screening jord med anledning av tidigare förhöjda halter. Screening jord då förhöjda halter över KM/MKM tidigare påvisats inom fastigheten,
22W212	Screening jord och grundvatten då förhöjda halter över KM/MKM tidigare påvisats inom fastigheten.

Preliminär analysplan

Laboratorieanalyser kommer att utföras på det ackrediterade laboratoriet Eurofins AB, se föreslagen omfattning nedan. **Error! Reference source not found.** presenteras föreslagen analysomfattning.

Tabell 5. 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
GRUNDTVATTEN			
Klorerade lösningsmedel inkl nedbrytningsprodukter (VOC Flyktiga organiska ämnen (12 ämnen inkl VC))	10 d	5	SLV39
Organiska ämnen (alifater, aromater, BTEX och PAH16)	3 d	1-2	PSL5P (VTOT_ORG), in vial
PORLUFT			
Klorerade lösningsmedel inkl nedbrytningsprodukter, BTEX, C9-C10 aromater och TVOC	10 d	10-12	PLURY
PAH16	10 d	2-3	PLUX4

Ledningsutsättning

En ledningskoll upprättas inför fältarbetet och utsättning av ledningar beställs. 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 "Marsanering – 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

Fälтарbetet 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 Tonfiskens 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/

Länsstyrelsen Stockholm, 2022. Länsstyrelsens samrådsyttrande (Dnr: KS-2020-2087). Detaljplan för Kv Verkstaden, Hantverket och Tonfiskens m.fl i Storängen inom stadsdelen Sjödalens i Huddinge kommun. Daterat 2022-08-16.

Tyréns. (2006). *PM Miljögeoteknisk inventering Storängens industriområde inom Huddinge kommun*.

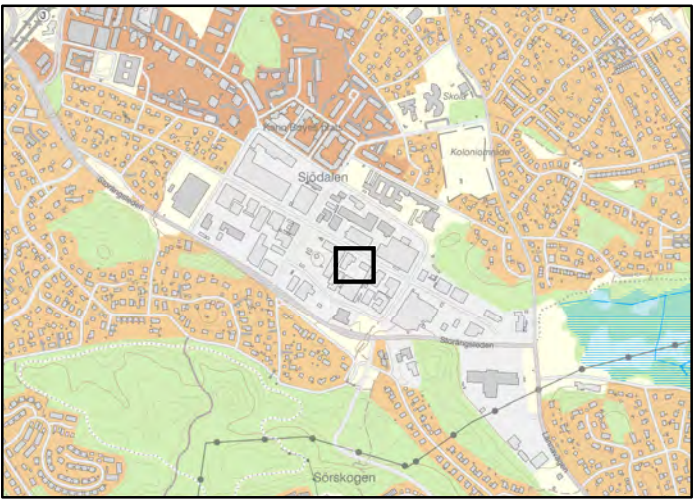
WSP. (2021). *Miljöteknisk markundersökning, Storängen etapp 4, Huddinge kommun. WSP uppdrag 10320028*.

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.

Förvaring

Document Path: R:\3663\10346855 - Miljöteknisk utredning Storängen, etapp 4\6_GIS\10346855 Hantverket 3_provtagningsplan_230112.mxd



Teckenförklaring

Förslag provpunkter

- Porluft (10)
- Grundvatten, ytligt och jord (3)
- Befintliga grundvattenrör
- <rapp.gr
- >rapp.gr. < RfC/RISKinh
- > RfC/RISKinh

Ugefärligt läge VA-ledningar

Spolplatta

Oljeavskiljare/ tidigare kemikalieförvaring

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

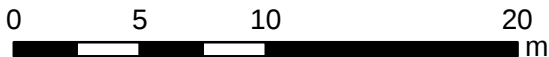
WSP Environmental
Avdelningen Mark och Vatten
121 88 STOCKHOLM-GLOBEN
Tel: 010-722 50 00
www.wsp.com



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

Provtagningsplan
Förslag provpunkter porluft
Hantverket 3

SKALA 1:300 (A3)	NUMMER N101	BET
---------------------	----------------	-----





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 beteckningssystem
² Analysresultat redovisas separat

Provpunkt	Fastighet	Nord	Öst	Höjd	Prov	Nivå	Benämning ¹	Anmärkning	Klass NV generella		Labanalyser ²			
		X/Lat	Y/Long	RH2000	nr	(m u my)	Metaller		Organiska	TOCber	MTOT_Hg	PCB	TOCBer	
23W311 2023-01-17	Hantverket 3	6568280,44	149547,62	21,39	1	0,00 - 0,50	F/gr Sa		>KM<MKM	>MKM	1,1	x	x	x
					2	0,50 - 1,00	F/gr Sa	Tegelrester						
					3	1,00 - 1,50	F/gr Sa	Tegelrester. Blött	<KM	<KM	x	x		
					4	1,50 - 2,00	gy T							
					5	2,00 - 2,50	Le							
					6	2,50 - 3,00	Le							
23W312 2023-01-17	Hantverket 3	6568281,25	149516,07	22,97	1	0,00 - 0,50	F/gr Sa		<KM	>KM<MKM		x	x	
					2	0,50 - 1,00	F/le gr Sa							
					3	1,00 - 1,50	F/T le Sa	Svag oljelukt	<KM	<KM	12	x		x
					4	1,50 - 2,00	T Le	Svag oljelukt						
					5	2,00 - 2,50	Le							
					6	2,50 - 3,00	Le							
23W313 2023-01-16	Hantverket 3	6568299,02	149507,61	22,68	1	0,00 - 0,50	F/Sa		<KM	>KM<MKM		x		
					2	0,50 - 1,00	F/gr Sa	Inblandning betongrester						
					3	1,00 - 1,50	F/gr Sa	Inblandning tegel	<KM	<KM	36	x		x
					4	1,50 - 2,00	Torv							
					5	2,00 - 2,50	Le							
					6	2,50 - 3,00	Le							
					Antal beställda									



WSP Sverige AB
Uppdrag: 10346855
Beställare: Vincero
Plats: Storängen
Datum: Se respektive provpunkt
Fältgeotekniker: Provtagning 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, affli, 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

RÖRINFORMATION														PROVTAGNING				FÄLTMÄTNINGAR					ANALYSER			
Provpunkt	Fastighet	Nord		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			
		X/Lat	Y/Long																				SLV39	PSL5M	PLW6I	PS5P
21G23	Hantverket 3	6568281,32	149492,78		24,2	0,87	11,68	12,17	12,05	11,18	1" stål	0,5	Installerat 2021-05-18.													
													Omsättning. Kemisk lukt. Olja?	2023-01-25	2,28*	21,94	15	8,4	16,43	501	6,71	93,8				
													Provtagning. Klart vatten.	2023-02-02	3,08	21,14		4	14,08	732	7,65	-91,2	SLV39			
21G24	Hantverket 3	6568305,60	149526,61		22,4	-0,10	4,10	19,36	3,00	3,10	PEH, 50mm	1	Installerat 2021. Kapat januari 2023 då marken runt om satt sig och röret/dexeln stack upp i köryta.													
													Omsättning. Vattenfylt under dexel riskerar rinna ned i gv-rör.	2023-01-25	1,02*	21,34	4	6,5	27,22	331	7,16	-24,5				
													Först grumligt vatten sedan mer klart.	2023-02-02	0,85	21,51		4,5	13,61	660	7,33	39,4	SLV39			
													Provtagning													
23W311	Hantverket 3	6568280,44	149547,62	21,4	21,3	-0,05	2,05	19,34	2,00	1,05	PEH, 50mm	1 m sandfilter	Installerat 2023-01-17													
													Funktionstest: Hällde i 0,9 liter vatten innan röret toppfylldes. Nivån sjönk från 0,35 till 0,51 m u RÖK på 5 minuter. Plaströr skadat vid locket, små plastbitar i vattnet.	2023-01-18	0,63	20,71										
													Omsättning. Först grumligt sedan klarare.	2023-01-25	0,7	20,64	3	6,1	14,61	379	6,57	-20,9				
													Provtagning. Gulfärgat vatten.	2023-02-02	0,91	20,43		3,6	11,22	1021	6,76	13,2	SLV39			
23W312	Hantverket 3	6568281,25	149516,07	23,0	22,9	-0,05	2,05	20,92	2,00	1,05	PEH, 50mm	1 m sandfilter	Installerat 2023-01-17													
													Funktionstest: Fyllde på 1 liter vatten innan röret toppfylldes. Nivån sjönk från 0,1 till 0,38 m u RÖK på 5 minuter. Oljeflimmer på vattenytan, ser ut som ett oljespill på asfalten kring provpunkten.	2023-01-18	0,68	22,24										
													Omsättning. Grumligt vatten med oljeskimmer. Omsättning tills torrt.	2023-01-25	0,8	22,12	2,5	6,8	11,81	289	6,82	-7,8				
													Provtagning. Gulfärgat men relativt klart vatten.	2023-02-02	0,92	22,00		1,9	13,01	609	7,43	11,2	SLV39			PS5P
23W313	Hantverket 3	6568299,02	149507,61	22,7	22,6	-0,09	2,09	20,59	2,00	1,09	PEH, 50mm	1 m sandfilter	Installerat 2023-01-16													
													Funktionstest: hällde på 1,5 l vatten innan röret toppfylldes. Nivån ner till 0,9 m u RÖK efter 5 min.	2023-01-18	0,93	21,66										
													Omsättning. Grumligt grått, ljummet vatten. Omsättning tills torrt.	2023-01-25	1,04	21,55	4	13,9	11,37	613	7,62	-33,4				
													Provtagning. Klart vatten, känns varmt.	2023-02-02	1,24	21,35		14,6	8,56	604	7,24	5,6	SLV39			PS5P



WSP Earth & Environment

Uppdrag: 10346855
Beställare: Vincero Fastighetsutveckling AB
Plats: Storången 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 möh	Datum	Lokalisering (inne/ute)	Pump (nr)		Flöde (l/min)		Tjocklek betong cm	Spetsdjup cm	PID (före) ppm	PID (efter) ppm	CH4 %	CO2 %	O2 %	H2S %	Anmärkning	Labanalyt ¹	
						BTEX+CAH	PAH	BTEX+CAH	PAH										PLUX4	PLURY
HANTVERKET 3																				
23W301	149492	6568286	23,0	2023-01-16	Utomhus	256	-	0,1	-	-	73	0,1	0,3	0,1	0,1	21,5	0,0	Placerad utomhus söder om byggnad.		x
23W302	149492	6568291	24,0	2023-01-17	I byggnad	256	-	0,1	-	35	132	0	4,1	0,0	0,6	20,5	0,0	Stålsond installerat i befintligt hål vid spolplatta. Spetsdjup mätt från cm under golvyta, sättningar i marken. 2 m stålsond användes.		x
23W303	149488	6568298	24,0	2023-01-17	I byggnad	276	-	0,1	-	35	129	0,2	1,9	0,0	0,1	21,1	0,0	Spetsdjup mätt från cm under golvyta, sättningar i marken. Södra delen av byggnaden. 2 m stålsond användes.		x
23W304	149494	6568313	24,0	2023-01-17	I byggnad	256	-	0,1	-	35	140	7,5	8,9	0,0	0,1	21,0	0,0	PID tickade upp sakta. Spetsdjup mätt från cm under golvyta, sättningar i marken.Placerad mitt i verkstad mot väst, 2 m stålsond användes.		x
23W305	149501	6568326	24,0	2023-01-17	I byggnad	300	-	0,1	-	35	222	2,8	0,9	0,1	0,1	21,4	0,0	Provtagningspunkt i hål med golvlucka, ca 2 m från golvyta till marken. Spetsdjup mätt från cm under golvyta.Pilacerad i norra delen av bygganden- 3 m stålsond.		x
23W306	149510	6568321	24,0	2023-01-16	I byggnad	300	-	0,1	-	35	240	1,1	0	0,1	0,1	22,0	0,0	Provtagningspunkt i hål med golvlucka, ca 2 m från golvyta till marken. Synligt VA-rör i botten, vattenfylld svacka i mitten. 3 m stålsond installerades i torrt jordparti mot gropens kant. Spetsdjup mätt från cm under golvyta.		x
23W307	149503	6568307	24,0	2023-01-17	I byggnad	300	-	0,1	-	35	157	2,3	5,5	0,1	0,1	20,9	1,0	Provpunkt inom område för oljeavskiljare/tidigare kemikalieförvaring. Spetsdjup mätt från cm under golvyta, sättningar i marken. 2 m stålsond.		x
23W308	149510	6568305	23,0	2023-01-16/17	Utomhus	276	321	0,10	0,20	35	70	0,5	0,4	0,1	0,1	21,5	0,0	Placerad vid oljeavskiljare utomhus.	x	x
23W309	149538	6568288	22,2	2023-01-16/17	Utomhus	293	321	0,10	0,20	-	68	1,2	0,3	0,1	1,5	18,7	0,0	Placerad inom östra delen av fastigheten, där höga halter klorerat tidigare påvisats. Väster.	x	x
23W310	149544	6568285	22,2	2023-01-16	Utomhus	293				-	68	0,3	0,1	0,1	3,1	14,7	0,0	Placerad inom östra delen av fastigheten, där höga halter klorerat tidigare påvisats (östra). Tidigare oljespill.		x
23W314	149500	6568302	24,0	2023-01-17	I byggnad	293				-	151	1,3	3,4	0,0	0,1	21,0	0,0	Provpunkt sydväst om oljeavskiljare/tidigare kemikalieförvaring. Spetsdjup mätt från cm under golvyta, sättningar i marken.		x

Högsta klassning		>KMcMM	sMRR	sMRR	>KMcMM	>MRR	sMRR	sMRR	>KMcMM	>KMcMM	sMRR
Provnnummer		177-2023-01230621	177-2023-01230622	177-2023-01230623	177-2023-01230624	177-2023-01230625	177-2023-01230626	177-2023-01230627	177-2023-01230628	177-2023-01230629	177-2023-01230630
Provtagningsdag											
Provpunkt		Storången, Hantverket 3	Storången, Hantverket 3	Storången, Hantverket 3	Storången, Hantverket 3	Storången, Hantverket 3	Storången, Hantverket 3	Storången, Hantverket 3	Storången, Hantverket 3	Storången, Hantverket 3	Storången, Hantverket 3
Provets märkning		23W311.1+23W311.2	23W311.4	23W311.5	23W312.1+23W312.2	23W312.3	23W312.4	23W312.5	23W313.1	23W313.2	23W313.3
Djup		0-1	1,5-2	2-2,5	0-1	1-1,5	1,5-2	2-2,5	0-0,5	0,5-1	1-1,5
Ämne	Enhet										
Torrsubstans	%	87,8	22	51	92,9	84	36,3	54	92	94	88
Glödforlust	% Ts	1,9					21,1				
TOC beräknat	% Ts	1,1					12				
Bensen	mg/kg Ts	< 0,0035	<0,0035	<0,0035	< 0,0035	<0,0035	< 0,0035	<0,0035	<0,0035	<0,0035	<0,0035
Toluen	mg/kg Ts	< 0,10	<0,1	<0,1	< 0,10	<0,1	< 0,10	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Etylbensen	mg/kg Ts	< 0,10	<0,1	<0,1	< 0,10	<0,1	< 0,10	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
m/p/o-xylen	mg/kg Ts	< 0,10	<0,1	<0,1	< 0,10	<0,1	< 0,10	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Summa TEX	mg/kg Ts	< 0,20	<0,2	<0,2	< 0,20	<0,2	< 0,20	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
Alifater >C5-C8	mg/kg Ts	< 5,0	<5	<5	< 5,0	<5	< 5,0	<5	<5	<5	<5
Alifater >C8-C10	mg/kg Ts	< 3,0	<3	<3	< 3,0	<3	< 3,0	<3	<3	<3	<3
Alifater >C10-C12	mg/kg Ts	< 5,0	<5	<5	< 5,0	8,1	8,8	<5	<5	<5	<5
Alifater >C12-C16	mg/kg Ts	< 5,0	<5	<5	< 5,0	28	12	<5	<5	8,9	10
Summa Alifater >C5-C16	mg/kg Ts	< 9,0	<20	<20	< 9,0	25	<20	<20	<20	<20	<20
Alifater >C16-C35	mg/kg Ts	< 1,0	<10	<10	32	32	14	<10	240	110	30
Aromater >C8-C10	mg/kg Ts	< 4,0	<4	<4	< 4,0	<4	< 4,0	<4	<4	<4	<4
Aromater >C10-C16	mg/kg Ts	< 0,90	<0,9	<0,9	< 0,90	1,7	1,3	<0,9	<0,9	<0,9	<0,9
Metylkysener/Metylbens(o)a)ntracener	mg/kg Ts	< 0,50	<0,5	<0,5	< 0,50	<0,5	< 0,55	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Metylprener/Metylfluorantener	mg/kg Ts	< 0,50	<0,5	<0,5	< 0,50	<0,5	< 0,55	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Aromater >C16-C35	mg/kg Ts	< 0,50	<0,5	<0,5	< 0,50	<0,5	< 0,56	<0,5	<0,5	0,8	<0,5
Oljetyp < C10		Utgår	Utgår	Utgår	Utgår	Utgår	Utgår	Utgår	Utgår	Utgår	Utgår
Oljetyp > C10		Utgår	Utgår	ospec	ospec	Diesel	Ospec	Utgår	Ospec	Ospec	Lätt gasolja
Benso(a)ntracen	mg/kg Ts	0,036	<0,03	<0,03	< 0,030	0,15	< 0,033	<0,03	<0,03	0,14	0,044
Krysen	mg/kg Ts	0,038	<0,03	<0,03	< 0,030	0,13	< 0,033	<0,03	0,062	0,15	0,04
Benso(b,k)fluoranten	mg/kg Ts	0,092	0,059	<0,03	< 0,030	0,23	0,042	<0,03	0,057	0,33	0,083
Benso(a)pyren	mg/kg Ts	0,04	<0,03	<0,03	< 0,030	0,16	< 0,033	<0,03	<0,03	0,22	0,05
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg Ts	0,036	<0,03	<0,03	< 0,030	0,088	< 0,033	<0,03	<0,03	0,14	0,032
Dibenso(a,h)ntracen	mg/kg Ts	< 0,030	<0,03	<0,03	< 0,030	<0,03	< 0,033	<0,03	<0,03	0,038	<0,03
Naftalen	mg/kg Ts	< 0,030	<0,03	<0,03	< 0,030	<0,03	< 0,033	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03
Acenaftylen	mg/kg Ts	< 0,030	<0,03	<0,03	< 0,030	<0,03	< 0,033	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03
Acenaften	mg/kg Ts	< 0,030	<0,03	<0,03	< 0,030	<0,03	< 0,033	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03
Fluoren	mg/kg Ts	< 0,030	<0,03	<0,03	< 0,030	<0,03	< 0,033	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03
Fenantren	mg/kg Ts	< 0,030	0,045	<0,03	< 0,030	0,072	< 0,033	<0,03	<0,03	0,031	<0,03
Antracen	mg/kg Ts	< 0,030	0,0093	<0,0046	< 0,030	0,036	< 0,033	<0,0046	<0,0046	0,028	0,011
Fluoranten	mg/kg Ts	0,071	0,067	<0,03	< 0,030	0,28	0,063	<0,03	<0,03	0,14	0,062
Pyren	mg/kg Ts	0,077	0,062	<0,03	< 0,030	0,28	0,078	<0,03	0,062	0,16	0,059
Benso(g,h,i)perylen	mg/kg Ts	0,033	<0,03	<0,03	< 0,030	0,097	< 0,033	<0,03	<0,03	0,15	0,036
Summa PAH med låg molekylvikt	mg/kg Ts	< 0,045	< 0,045	< 0,045	< 0,045	< 0,045	< 0,050	< 0,045	< 0,045	< 0,045	< 0,045
Summa PAH med medelhög molekylvikt	mg/kg Ts	0,19	0,2	< 0,0623	< 0,075	0,68	0,19	< 0,0623	0,11	0,37	0,16
Summa PAH med hög molekylvikt	mg/kg Ts	0,29	0,15	< 0,11	< 0,11	0,77	0,14	< 0,11	0,19	1,2	0,3
Summa cancerogena PAH	mg/kg Ts	0,26	0,13	< 0,09	< 0,090	0,77	0,12	< 0,09	0,18	1	0,27
Summa övriga PAH	mg/kg Ts	0,27	0,26	< 0,12	< 0,14	0,82	0,26	< 0,12	0,17	0,57	0,24
Summa totala PAH16	mg/kg Ts	0,53	0,39	< 0,21	< 0,23	1,6	0,38	< 0,21	0,35	1,6	0,51
PCB 28	mg/kg Ts	< 0,0015			< 0,0015					<0,0015	<0,0015
PCB 52	mg/kg Ts	< 0,0015			< 0,0015					0,0072	<0,0015
PCB 101	mg/kg Ts	< 0,0015			< 0,0015					<0,0015	<0,0015
PCB 118	mg/kg Ts	< 0,0015			< 0,0015					<0,0015	<0,0015
PCB 138	mg/kg Ts	0,0026			0,0019					<0,0015	<0,0015
PCB 153	mg/kg Ts	0,0029			0,0019					0,0072	<0,0015
PCB 180	mg/kg Ts	0,0028			0,002					<0,0015	<0,0015
PCB7	mg/kg Ts	0,011			0,0088					0,018	<0,0053
Arsenik As	mg/kg Ts	8,9	2,6	6,6	2,9		< 5,0	7,4	1,2	<1	2,5
Barium Ba	mg/kg Ts	35	39	100	34	39	49	120	25	42	58
Bly Pb	mg/kg Ts	250	9,1	17	12	12	7	18	5,6	13	15
Kadmium Cd	mg/kg Ts	0,33	0,19	0,099	< 0,20	0,096	< 0,28	0,15	<0,05	0,1	0,081
Kobolt Co	mg/kg Ts	6	6,3	13	5,6	4,3	7,7	14	3,5	5,3	6,4
Koppar Cu	mg/kg Ts	19	39	19	40	18	30	25	12	33	16
Krom Cr	mg/kg Ts	20	20	36	25	18	18	39	19	29	21
Kviksilver Hg	mg/kg Ts	0,28	0,025	<0,01	0,054	0,035	< 0,025	<0,01	0,011	0,014	<0,01
Nickel Ni	mg/kg Ts	9,6	28	31	11	9,6	28	34	10	16	14
Vanadin V	mg/kg Ts	29	21	37	25	25	24	44	34	28	27
Zink Zn	mg/kg Ts	140	63	74	58	93	91	87	51	66	51
Nitric Acid mineralisation			Done	Done		Done		Done	Done	Done	Done

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

Naturvårdsverket, 2010. Återanvändning av avfall i anläggningsändamål. Naturvårdsverkets handbok 2010:1

Naturvårdsverket, 2016. Riktvärden för förorenad mark. Rapport 5976.

Avfall Sverige, 2019. Uppdaterade bedömningsgrunder för förorenade massor. Rapport 2019:01.



Provnummer						SGU Rapport 2013:01*						Holländska listan**		Livsmedels- verket***	SPI****					SGI*****				
						Bakgrundshalter opåverkat, ytliga jordgrundvattnet	1: mycket låg halt, ingen el obetydlig påverkan	2: låg halt, måttlig påverkan	3: måttlig halt, påtaglig påverkan	4: hög halt, starkt påverkat	5: mycket hög halt, stark påverkat	Target value	Intervention value	Dricksvatten, otjänligt	Dricksvatten	Ångor i byggnader	Bevattning	Miljörisiker i Ytvatten	Miljörisiker i Våtmarker	Förslag på riktvärde för PFOS				
Provtagningsdag	2023-02-03	2023-02-03	2023-02-03	2023-02-03	2023-02-03																			
Provpunkt	Storången, Hantverket 3	Storången, Hantverket 3	Storången, Hantverket 3	Storången, Hantverket 3	Storången, Hantverket 3																			
Provets märkning	23W311	23W312	23W313	21G23	21G24																			
Ämne	Enhet																							
Diklormetan	µg/l	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10						0,01	1000	-	-	-	-	-	-	-				
Triklormetan	µg/l	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10																		
Tetraklormetan	µg/l	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10																		
Trikloreten	µg/l	< 0,10	0,14	< 0,10	< 0,10	< 0,10						24	500	10	-	-	-	-	-	-				
Tetrakloreten	µg/l	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10																		
1,1-Dikloreten	µg/l	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10						7	900	-	-	-	-	-	-	-				
1,2-Dikloreten	µg/l	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	0,17						7	400	3	-	-	-	-	-	-				
1,1,1-Trikloreten	µg/l	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10						0,01	300	-	-	-	-	-	-	-				
1,1,2-Trikloreten	µg/l	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10						0,01	130	-	-	-	-	-	-	-				
cis-1,2-Dikloreten	µg/l	0,15	0,7	< 0,10	0,21	< 0,10						0,01	20	-	-	-	-	-	-	-				
trans-1,2-Dikloreten	µg/l	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10						0,01	20	-	-	-	-	-	-	-				
1,1-Dikloreten	µg/l	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10						0,01	10	-	-	-	-	-	-	-				
Vinylklorid	µg/l	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10						0,01	5	-	-	-	-	-	-	-				
Bensen	µg/l	-	< 0,5	< 0,5	-	-						0,2	30	1	0,5	50	400	500	1000	-				
Toluen	µg/l	-	< 1	< 1	-	-						7	1000	-	40	7000	600	500	2000	-				
Etylbensen	µg/l	-	< 1	< 1	-	-						4	150	-	30	6000	400	500	700	-				
M/P/O-Xylen	µg/l	-	< 1	< 1	-	-																		
Summa TEX	µg/l	-	< 2	< 2	-	-																		
Alifater >C5-C8	µg/l	-	< 20	< 20	-	-						-	-	-	100	3000	1500	300	1500	-				
Alifater >C8-C10	µg/l	-	< 20	< 20	-	-						-	-	-	100	100	1500	150	1000	-				
Alifater >C10-C12	µg/l	-	< 20	< 20	-	-						-	-	-	100	25	1200	300	1000	-				
Alifater >C5-C12	µg/l	-	< 30	< 30	-	-																		
Alifater >C12-C16	µg/l	-	< 20	< 20	-	-						-	-	-	100	-	1000	3000	1000	-				
Alifater >C16-C35	µg/l	-	< 50	< 50	-	-						-	-	-	100	-	1000	3000	1000	-				
Alifater >C12-C35	µg/l	-	< 50	< 50	-	-																		
Aromater >C8-C10	µg/l	-	< 10	< 10	-	-						-	-	-	70	800	1000	500	150	-				
Aromater >C10-C16	µg/l	-	< 10	< 10	-	-						-	-	-	10	10000	100	120	15	-				
Aromater >C16-C35	µg/l	-	< 5	< 5	-	-						-	-	-	2	25000	70	5	15	-				
Oljetyp < C10	-	-	Utgår	Utgår	-	-																		
Oljetyp > C10	-	-	Utgår	Utgår	-	-																		
Bens(a)antracen	µg/l	-	< 0,010	< 0,010	-	-						0,0001	0,5	-	-	-	-	-	-	-				
Krysen	µg/l	-	< 0,010	< 0,010	-	-						0,003	0,2	-	-	-	-	-	-	-				
Benso(b,k)fluoranten	µg/l	-	< 0,020	< 0,020	-	-																		
Benso(a)pyren	µg/l	-	< 0,010	< 0,010	-	-						-	<0,0005	0,0005-0,001	0,001-0,002	0,002-0,01	>0,01	0,0005	0,05	0,01	-	-	-	-
Indeno(1,2,3-cd)pyren	µg/l	-	< 0,010	< 0,010	-	-																		
Dibens(a,h)antracen	µg/l	-	< 0,010	< 0,010	-	-																		
Summa cancerogena PAH	µg/l	-	< 0,20	< 0,20	-	-																		
Naftalen	µg/l	-	0,02	0,14	-	-						0,01	70	-	-	-	-	-	-	-	-			
Acenaftylen	µg/l	-	< 0,010	< 0,010	-	-						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
Acenaften	µg/l	-	< 0,010	< 0,010	-	-						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
Fluoren	µg/l	-	0,011	< 0,010	-	-						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
Fenantren	µg/l	-	< 0,010	< 0,010	-	-						0,003	5	-	-	-	-	-	-	-	-			
Antracen	µg/l	-	< 0,010	< 0,010	-	-						0,0007	5	-	-	-	-	-	-	-	-			
Fluoranten	µg/l	-	0,017	< 0,010	-	-						0,003	1	-	-	-	-	-	-	-	-			
Pyren	µg/l	-	0,02	< 0,010	-	-						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
Benso(g,h,i)perylen	µg/l	-	< 0,010	< 0,010	-	-						0,0003	0,05	-	-	-	-	-	-	-	-			
Summa övriga PAH	µg/l	-	< 0,30	< 0,30	-	-						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
Summa PAH med låg molekylvikt	µg/l	-	< 0,040	0,15	-	-						-	-	-	10	2000	80	120	40	-	-			
Summa PAH med medelhög molekylvikt	µg/l	-	0,058	< 0,040	-	-						-	-	-	2	10	10	5	15	-	-			
Summa PAH med hög molekylvikt	µg/l	-	< 0,040	< 0,040	-	-						-	-	-	0,05	300	6	0,5	3	-	-			

*SGU, 2013: Bedömningsgrunder för grundvatten, SGU-rapport 2013:01.
**RIVM 2013: Target values och Signal values från the Dutch National Institute for Public Health and the Environment (RIVM) Soil Remediation Circular 2013, version 1 of July 2013
a Riktvärde för Cis-1,2-dikloreten och Trans-1,2 dikloeten avser summa 1,2- dikloreten.
***Livsmedelsverket, 2001: Livsmedelsverkets föreskrifter om dricksvatten. SLVFS 2001:30.
b Riktvärde för Trikloreten och Tetrakloreten avser summa Trikloreten + Tetrakloreten
****SPI, 2011: SPI Rekommendation, Efterbehandling av förorenade bensinstationer och dieselanläggningar.

Provnnummer	177-2023-01261333	177-2023-01261334	177-2023-01261335	177-2023-01261336	177-2023-01261337	177-2023-01261338	177-2023-01261339	177-2023-01261340/ 177- 2023-01261096	177- 2023-01261341/ 177- 2023-01261089	177-2023-01261457	177-2023-01261460	Referensvärden inomhusluft	
Prov	22W301	22W302	22W303	22W304	22W305	22W306	22W307	22W308	22W309	23W310	23W314	Rfc*	Riskinh**
Fastighet	Hantverket 3	Hantverket 3	Hantverket 3	Hantverket 3	Hantverket 3	Hantverket 3	Hantverket 3	Hantverket 3	Hantverket 3	Hantverket 3	Hantverket 3	Heltidsvistelse	
Datum	2023-01-16	2023-01-16	2023-01-17	2023-01-17	2023-01-17	2023-01-17	2023-01-17	2023-01-17	2023-01-17	2023-01-17	2023-01-17		
Tetrakloreten	µg/m ³ 2,5	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	2,3	< 2	35	200	-
Trikloreten	µg/m ³ 1,9	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	2,7	-	23
cis-1,2-Dikloreten	µg/m ³ 1,9	< 0,7	< 0,7	< 0,7	< 0,7	< 0,7	< 0,7	< 0,7	< 0,7	< 0,7	1	60	-
trans-1,2-Dikloreten	µg/m ³ 1,4	< 0,7	< 0,7	< 0,7	< 0,7	< 0,7	< 0,7	< 0,7	< 0,7	< 0,7	< 0,7	60	-
Vinylklorid	µg/m ³ 1,1	< 0,7	< 0,7	< 0,7	< 0,7	< 0,7	< 0,7	< 0,7	< 0,7	< 0,7	< 0,7	-	1,1
Kloreten	µg/m ³ < 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	-	-
1,1-Dikloreten	µg/m ³ 1,6	< 0,7	< 0,7	< 0,7	< 0,7	< 0,7	< 0,7	< 0,7	< 0,7	< 0,7	< 0,7	-	-
1,1-Dikloreten	µg/m ³ 1,2	< 0,7	< 0,7	< 0,7	< 0,7	< 0,7	< 0,7	< 0,7	< 0,7	< 0,7	< 0,7	-	-
1,2-Dikloreten	µg/m ³ 1,9	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 5	-	3,6
Kloroform	µg/m ³ < 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	3,5	140	-
1,1,1-Trikloreten	µg/m ³ < 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	2,3	80	-
Tetraklormetan	µg/m ³ < 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	43	6,1	-
TVOC C6-C10	µg/m ³ < 800	850	< 800	5600	1700	< 800	< 800	< 900	< 800	< 800	4200	-	-
TVOC C10-C25	µg/m ³ 860	950	1200	1900	< 800	< 800	950	< 900	< 800	< 800	8300	-	-
TVOC C6-C25 Sum	µg/m ³ 860	1900	1200	7300	1700	#	950	#	#	#	13000	-	-
Bensen	µg/m ³ 0,98	5,1	4	2,4	0,9	< 0,8	2,4	5,3	1,8	5,7	72	-	1,7
Toluen	µg/m ³ < 8	14	56	< 8	< 8	< 8	11	< 9	< 8	< 8	150	260	-
Etylbensen	µg/m ³ < 2	3,4	4,7	1,9	< 2	< 2	2	2,5	4,2	< 2	27,0	770	-
Xylen (ortho-)	µg/m ³ < 2	4,9	3,7	4,2	2	< 2	3,4	2,3	3,2	< 2	30	100	-
Xylen (meta-, para-)	µg/m ³ 3,9	14	19	6,9	5,8	< 2	13	4,4	12	< 2	82	100	-
Summa xylen	µg/m ³ 3,9	22	28	13	7,8	#	19	9,1	18	#	140	-	-
C9 - Aromater	µg/m ³ < 5	7,3	< 5	16	< 5	< 5	19	< 5	< 5	< 5	58	200***	-
C10- Aromater	µg/m ³ < 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	22	200***	-
naftalen	µg/m ³ -	-	-	-	-	-	-	0,19	1,1	-	-	3	-
bifenyyl	µg/m ³ -	-	-	-	-	-	-	< 0,019	0,07	-	-	-	-
acenaflyen	µg/m ³ -	-	-	-	-	-	-	< 0,0094	0,017	-	-	-	-
acenafthen	µg/m ³ -	-	-	-	-	-	-	< 0,019	0,5	-	-	-	-
dibenzofuran	µg/m ³ -	-	-	-	-	-	-	< 0,019	0,046	-	-	-	-
9H-fluoren	µg/m ³ -	-	-	-	-	-	-	< 0,0094	0,026	-	-	-	0,024
fenantran	µg/m ³ -	-	-	-	-	-	-	< 0,038	< 0,039	-	-	-	0,024
antracen	µg/m ³ -	-	-	-	-	-	-	< 0,019	< 0,020	-	-	-	0,024
fluoranten	µg/m ³ -	-	-	-	-	-	-	< 0,0094	< 0,0098	-	-	-	0,00024
pyren	µg/m ³ -	-	-	-	-	-	-	< 0,0094	< 0,0098	-	-	-	0,012
benso(g,h,i)perylen	µg/m ³ -	-	-	-	-	-	-	< 0,019	< 0,020	-	-	-	0,0006
benso(a)antracen	µg/m ³ -	-	-	-	-	-	-	< 0,0094	< 0,0098	-	-	-	0,0024
krysen	µg/m ³ -	-	-	-	-	-	-	< 0,0094	< 0,0098	-	-	-	0,0004
benso(b)fluoranten	µg/m ³ -	-	-	-	-	-	-	< 0,019	< 0,020	-	-	-	0,00012
benso(k)fluoranten	µg/m ³ -	-	-	-	-	-	-	< 0,019	< 0,020	-	-	-	0,00024
benso(a)pyren	µg/m ³ -	-	-	-	-	-	-	< 0,019	< 0,020	-	-	-	0,00012
indeno(1,2,3-cd)pyren	µg/m ³ -	-	-	-	-	-	-	< 0,019	< 0,020	-	-	-	0,00012
dibenso(a,h)antracen	µg/m ³ -	-	-	-	-	-	-	< 0,019	< 0,020	-	-	-	0,00011
2,4,6-trikloranisol	µg/m ³ -	-	-	-	-	-	-	< 0,038	< 0,039	-	-	-	-
2,4,6-triklorfenol	µg/m ³ -	-	-	-	-	-	-	< 0,019	< 0,020	-	-	-	-
2,4,5-triklorfenol	µg/m ³ -	-	-	-	-	-	-	< 0,038	< 0,039	-	-	-	-
2,3,4,6- och 2,3,5,6-tetrakloranisol	µg/m ³ -	-	-	-	-	-	-	< 0,019	< 0,020	-	-	-	-
2,3,4,6-tetraklorfenol	µg/m ³ -	-	-	-	-	-	-	< 0,019	< 0,020	-	-	-	-
2,3,4,5- och 2,3,5,6-tetraklorfenol	µg/m ³ -	-	-	-	-	-	-	< 0,019	< 0,020	-	-	-	-
2,3,4,5-tetrakloranisol	µg/m ³ -	-	-	-	-	-	-	< 0,0094	< 0,0098	-	-	-	-
pentakloranisol	µg/m ³ -	-	-	-	-	-	-	< 0,019	< 0,020	-	-	-	-
o-kresol	µg/m ³ -	-	-	-	-	-	-	0,035	Störd	-	-	500****	-
m- och p-kresol	µg/m ³ -	-	-	-	-	-	-	0,065	0,025	-	-	500****	-

Ingen parameter påvisad

* Rfc = Referenskoncentration i luft, heltidsvistelse (Naturvårdsverket, 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 (Naturvårdsverket, 2009, uppdaterade 2016). USEPA 2000, publicerat i ITER-databasen (<http://iter.tera.org/database.htm>)

*** Avser RfC aromater >C8-C10.

****Avser RfC för kresol

BILAGA 4A

LABORATORIETS ANALYSPROTOKOLL - JORD



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

AR-23-SL-018700-01

EUSELI2-01107474

Kundnummer: SL7658348

Uppdragsmärkn.
10346855/Sanna Uimonen

Analysrapport

Provnummer:	177-2023-01230621				
Provbeskrivning:					
Matris:	Jord				
Provet ankom:	2023-01-23				
Utskriftsdatum:	2023-02-02				
Analyserna påbörjades:	2023-01-23				
Provmärkning:	23W311.1+23W311.2				
Provtagningsplats:	Storängen, Hantverket 3				
Analys	Resultat	Enhet	Mäto.	Metod/ref	
Torrsubstans	87.8	%	10%	SS-EN 12880:2000 mod.	a)
Glödförlust	1.9	% Ts	20%	SS-EN 12879:2000	a)
TOC beräknat	1.1	% 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	0.036	mg/kg Ts	30%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Krysen	0.038	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	0.092	mg/kg Ts	40%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Benso(a)pyren	0.040	mg/kg Ts	35%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Indeno(1,2,3-cd)pyren	0.036	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	0.071	mg/kg Ts	30%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Pyren	0.077	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Benso(g,h,i)perylene	0.033	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	0.19	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	a)
Summa PAH med hög molekylvikt	0.29	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	a)
Summa cancerogena PAH	0.26	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	a)
Summa övriga PAH	0.27	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	a)
Summa totala PAH16	0.53	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	0.0029	mg/kg Ts	25%	SS-EN 16167:2018+AC:2019	a)
PCB 138	0.0026	mg/kg Ts	25%	SS-EN 16167:2018+AC:2019	a)
PCB 180	0.0028	mg/kg Ts	25%	SS-EN 16167:2018+AC:2019	a)
Summa PCB7	0.011	mg/kg Ts		SS-EN 16167:2018+AC:2019	a)
Arsenik As	8.9	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Barium Ba	35	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Bly Pb	250	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	6.0	mg/kg Ts	30%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Koppar Cu	19	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Krom Cr	20	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.

Kvicksilver Hg	0.28	mg/kg Ts	35%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17852:2008mod	a)
Nickel Ni	9.6	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Vanadin V	29	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Zink Zn	140	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-016820-01

EUSELI2-01107474

Kundnummer: SL7658348

Uppdragsmärkn.
10346855/Sanna Uimonen

Analysrapport

Provnummer:	177-2023-01230622				
Provbeskrivning:					
Matris:	Jord				
Provet ankom:	2023-01-23				
Utskriftsdatum:	2023-01-31				
Analyserna påbörjades:	2023-01-23				
Provmärkning:	23W311.4				
Provtagningsplats:	Storängen, Hantverket 3				
Analys	Resultat	Enhet	Mäto.	Metod/ref	
Torrsubstans	22	%	2.2	RA9000 (ISO 11465:1993)	a)
Bensen	<0.0035	mg/kg Ts	0.0010	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	0.0014	RA9013 (EPA Method 5021:1996)	a)*
Summa TEX	<0.2	mg/kg Ts	30%		a)*
Alifater >C5-C8	<5	mg/kg Ts	0.24	Internal Method RA9013A based on SPI 2011	a)
Alifater >C8-C10	<3	mg/kg Ts	0.005	Internal Method RA9013A based on SPI 2011	a)
Alifater >C10-C12	<5	mg/kg Ts	0.083	RA9007 (SPIMFAB (SPI MILJÖSANERINGSFOND AB – method of the Association of Swedish Oil Companies))	a)
Alifater >C12-C16	<5	mg/kg Ts	0.10	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	1.0	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.

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.

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	25%	RA9007 (SPIMFAB (SPI MILJÖSANERINGSFOND AB – method of the Association of Swedish Oil Companies))	a)
Metylpyren/fluorantener	<0.5	mg/kg Ts	0.009	RA9007 (SPIMFAB (SPI MILJÖSANERINGSFOND AB – method of the Association of Swedish Oil Companies))	a)
Aromater >C16-C35	<0.5	mg/kg Ts	0.009	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	0.0049	RA9007 (SPIMFAB (SPI MILJÖSANERINGSFOND AB – method of the Association of Swedish Oil Companies))	a)
Krysen	<0.03	mg/kg Ts	0.0057	RA9007 (SPIMFAB (SPI MILJÖSANERINGSFOND AB – method of the Association of Swedish Oil Companies))	a)
Benso(b,k)fluoranten	0.059	mg/kg Ts	0.023	RA9007 (SPIMFAB (SPI MILJÖSANERINGSFOND AB – method of the Association of Swedish Oil Companies))	a)
Benzo(a)pyren	<0.03	mg/kg Ts	0.0074	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)
Acenaftylen	<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	0.0010	RA9007 (SPIMFAB (SPI MILJÖSANERINGSFOND AB – method of the Association of Swedish Oil Companies))	a)
Fenantren	0.045	mg/kg Ts	0.014	RA9007 (SPIMFAB (SPI MILJÖSANERINGSFOND AB – method of the Association of Swedish Oil Companies))	a)
Antracen	0.0093	mg/kg Ts	0.0028	RA9007 (SPIMFAB (SPI MILJÖSANERINGSFOND AB – method of the Association of Swedish Oil Companies))	a)
Fluoranten	0.067	mg/kg Ts	0.020	RA9007 (SPIMFAB (SPI MILJÖSANERINGSFOND AB – method of the Association of Swedish Oil Companies))	a)
Pyren	0.062	mg/kg Ts	0.015	RA9007 (SPIMFAB (SPI MILJÖSANERINGSFOND AB – method of the Association of Swedish Oil Companies))	a)
Benzo(g,h,i)perylene	<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	0.20	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	0.26	mg/kg Ts			a)*
Summa totala PAH16	0.39	mg/kg Ts			a)*
Arsenik As	2.6	mg/kg Ts	0.91	RA9001 (EVS-EN 16171:2016); RA9001 (EVS-EN ISO 15587-2:2002)	a)
Barium Ba	39	mg/kg Ts	9.7	RA9001 (EVS-EN 16171:2016); RA9001 (EVS-EN ISO 15587-2:2002)	a)
Bly Pb	9.1	mg/kg Ts	2.3	RA9001 (EVS-EN 16171:2016); RA9001 (EVS-EN ISO 15587-2:2002)	a)
Kadmium Cd	0.19	mg/kg Ts	0.047	RA9001 (EVS-EN 16171:2016); RA9001 (EVS-EN ISO 15587-2:2002)	a)
Kobolt Co	6.3	mg/kg Ts	1.6	RA9001 (EVS-EN 16171:2016); RA9001 (EVS-EN ISO 15587-2:2002)	a)
Koppar Cu	39	mg/kg Ts	9.6	RA9001 (EVS-EN 16171:2016); RA9001 (EVS-EN ISO 15587-2:2002)	a)
Krom Cr	20	mg/kg Ts	5.0	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	0.025	mg/kg Ts	0.0063	RA9001 (EVS-EN 16171:2016); RA9001 (EVS-EN ISO 15587-2:2002)	a)
Nickel Ni	28	mg/kg Ts	6.9	RA9001 (EVS-EN 16171:2016); RA9001 (EVS-EN ISO 15587-2:2002)	a)
Vanadin V	21	mg/kg Ts	5.2	RA9001 (EVS-EN 16171:2016); RA9001 (EVS-EN ISO 15587-2:2002)	a)
Zink Zn	63	mg/kg Ts	16	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 *

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.

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-018689-01

EUSELI2-01107474

Kundnummer: SL7658348

Uppdragsmärkn.
10346855/Sanna Uimonen

Analysrapport

Provnummer:	177-2023-01230623				
Provbeskrivning:					
Matris:	Jord				
Provet ankom:	2023-01-23				
Utskriftsdatum:	2023-02-02				
Analyserna påbörjades:	2023-01-23				
Provmärkning:	23W311.5				
Provtagningsplats:	Storängen, Hantverket 3				
Analys	Resultat	Enhet	Mäto.	Metod/ref	
Torrsubstans	51	%	5.1	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	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	0.053	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	0.017	RA9007 (SPIMFAB (SPI MILJÖSANERINGSFOND AB – method of the Association of Swedish Oil Companies))	a)
Alifater >C12-C16	<5	mg/kg Ts	0.026	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	0.26	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.

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.

Aromater >C10-C16	<0.9	mg/kg Ts	0.001	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)
Acenaftylen	<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	0.0010	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	0.00063	RA9007 (SPIMFAB (SPI MILJÖSANERINGSFOND AB – method of the Association of Swedish Oil Companies))	a)
Pyren	<0.03	mg/kg Ts	0.00054	RA9007 (SPIMFAB (SPI MILJÖSANERINGSFOND AB – method of the Association of Swedish Oil Companies))	a)
Benzo(g,h,i)perylene	<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	6.6	mg/kg Ts	2.3	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	4.3	RA9001 (EVS-EN 16171:2016); RA9001 (EVS-EN ISO 15587-2:2002)	a)
Kadmium Cd	0.099	mg/kg Ts	0.025	RA9001 (EVS-EN 16171:2016); RA9001 (EVS-EN ISO 15587-2:2002)	a)
Kobolt Co	13	mg/kg Ts	3.3	RA9001 (EVS-EN 16171:2016); RA9001 (EVS-EN ISO 15587-2:2002)	a)
Koppar Cu	19	mg/kg Ts	4.9	RA9001 (EVS-EN 16171:2016); RA9001 (EVS-EN ISO 15587-2:2002)	a)
Krom Cr	36	mg/kg Ts	9.0	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	0.00099	RA9001 (EVS-EN 16171:2016); RA9001 (EVS-EN ISO 15587-2:2002)	a)
Nickel Ni	31	mg/kg Ts	7.8	RA9001 (EVS-EN 16171:2016); RA9001 (EVS-EN ISO 15587-2:2002)	a)
Vanadin V	37	mg/kg Ts	9.3	RA9001 (EVS-EN 16171:2016); RA9001 (EVS-EN ISO 15587-2:2002)	a)
Zink Zn	74	mg/kg Ts	18	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 *

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.

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-018705-01

EUSELI2-01107474

Kundnummer: SL7658348

Uppdragsmärkn.
10346855/Sanna Uimonen

Analysrapport

Provnummer:	177-2023-01230624				
Provbeskrivning:					
Matris:	Jord				
Provet ankom:	2023-01-23				
Utskriftsdatum:	2023-02-02				
Analyserna påbörjades:	2023-01-23				
Provmärkning:	23W312.1+23W312.2				
Provtagningsplats:	Storängen, Hantverket 3				
Analys	Resultat	Enhet	Mäto.	Metod/ref	
Torrsubstans	92.9	%	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	32	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/Metylbens(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	ospec				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)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)
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	0.0019	mg/kg Ts	25%	SS-EN 16167:2018+AC:2019	a)
PCB 138	0.0019	mg/kg Ts	25%	SS-EN 16167:2018+AC:2019	a)
PCB 180	0.0020	mg/kg Ts	25%	SS-EN 16167:2018+AC:2019	a)
Summa PCB7	0.0088	mg/kg Ts		SS-EN 16167:2018+AC:2019	a)
Arsenik As	2.9	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Barium Ba	34	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Bly Pb	12	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	40	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Krom Cr	25	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Kvicksilver Hg	0.054	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 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.

Nickel Ni	11	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Vanadin V	25	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Zink Zn	58	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 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-018683-01

EUSELI2-01107474

Kundnummer: SL7658348

Uppdragsmärkn.
10346855/Sanna Uimonen

Analysrapport

Provnummer:	177-2023-01230625				
Provbeskrivning:					
Matris:	Jord				
Provet ankom:	2023-01-23				
Utskriftsdatum:	2023-02-02				
Analyserna påbörjades:	2023-01-23				
Provmärkning:	23W312.3				
Provtagningsplats:	Storängen, Hantverket 3				
Analys	Resultat	Enhet	Mäto.	Metod/ref	
Torrsubstans	84	%	2.5	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	0.00012	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	0.021	Internal Method RA9013A based on SPI 2011	a)
Alifater >C10-C12	8.1	mg/kg Ts	2.4	RA9007 (SPIMFAB (SPI MILJÖSANERINGSFOND AB – method of the Association of Swedish Oil Companies))	a)
Alifater >C12-C16	28	mg/kg Ts	8.4	RA9007 (SPIMFAB (SPI MILJÖSANERINGSFOND AB – method of the Association of Swedish Oil Companies))	a)
Summa Alifater >C5-C16	40	mg/kg Ts			a)*
Alifater >C16-C35	32	mg/kg Ts	9.6	RA9007 (SPIMFAB (SPI MILJÖSANERINGSFOND AB – method of the Association of Swedish Oil Companies))	a)
Aromater >C8-C10	<4	mg/kg Ts	0.002	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.

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.

Aromater >C10-C16	1.7	mg/kg Ts	0.43	RA9007 (SPIMFAB (SPI MILJÖSANERINGSFOND AB – method of the Association of Swedish Oil Companies))	a)
Metylkrysener/benzo(a)antracener	<0.5	mg/kg Ts	0.044	RA9007 (SPIMFAB (SPI MILJÖSANERINGSFOND AB – method of the Association of Swedish Oil Companies))	a)
Metylpyren/fluorantener	<0.5	mg/kg Ts	0.058	RA9007 (SPIMFAB (SPI MILJÖSANERINGSFOND AB – method of the Association of Swedish Oil Companies))	a)
Aromater >C16-C35	<0.5	mg/kg Ts	0.10	RA9007 (SPIMFAB (SPI MILJÖSANERINGSFOND AB – method of the Association of Swedish Oil Companies))	a)
Oljetyp < C10	Utgår				a)*
Oljetyp >C10	Diesel				a)*
Bens(a)antracen	0.15	mg/kg Ts	0.045	RA9007 (SPIMFAB (SPI MILJÖSANERINGSFOND AB – method of the Association of Swedish Oil Companies))	a)
Krysen	0.13	mg/kg Ts	0.047	RA9007 (SPIMFAB (SPI MILJÖSANERINGSFOND AB – method of the Association of Swedish Oil Companies))	a)
Benso(b,k)fluoranten	0.23	mg/kg Ts	0.091	RA9007 (SPIMFAB (SPI MILJÖSANERINGSFOND AB – method of the Association of Swedish Oil Companies))	a)
Benzo(a)pyren	0.16	mg/kg Ts	0.054	RA9007 (SPIMFAB (SPI MILJÖSANERINGSFOND AB – method of the Association of Swedish Oil Companies))	a)
Indeno(1,2,3-cd)pyren	0.088	mg/kg Ts	0.031	RA9007 (SPIMFAB (SPI MILJÖSANERINGSFOND AB – method of the Association of Swedish Oil Companies))	a)
Dibens(a,h)antracen	<0.03	mg/kg Ts	0.0062	RA9007 (SPIMFAB (SPI MILJÖSANERINGSFOND AB – method of the Association of Swedish Oil Companies))	a)
Naftalen	<0.03	mg/kg Ts	0.0033	RA9007 (SPIMFAB (SPI MILJÖSANERINGSFOND AB – method of the Association of Swedish Oil Companies))	a)
Acenaftylen	<0.03	mg/kg Ts	0.0038	RA9007 (SPIMFAB (SPI MILJÖSANERINGSFOND AB – method of the Association of Swedish Oil Companies))	a)
Acenaften	<0.03	mg/kg Ts	0.0045	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	0.0064	RA9007 (SPIMFAB (SPI MILJÖSANERINGSFOND AB – method of the Association of Swedish Oil Companies))	a)
Fenantren	0.072	mg/kg Ts	0.021	RA9007 (SPIMFAB (SPI MILJÖSANERINGSFOND AB – method of the Association of Swedish Oil Companies))	a)
Antracen	0.036	mg/kg Ts	0.011	RA9007 (SPIMFAB (SPI MILJÖSANERINGSFOND AB – method of the Association of Swedish Oil Companies))	a)
Fluoranten	0.28	mg/kg Ts	0.084	RA9007 (SPIMFAB (SPI MILJÖSANERINGSFOND AB – method of the Association of Swedish Oil Companies))	a)
Pyren	0.28	mg/kg Ts	0.070	RA9007 (SPIMFAB (SPI MILJÖSANERINGSFOND AB – method of the Association of Swedish Oil Companies))	a)
Benzo(g,h,i)perylene	0.097	mg/kg Ts	0.039	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	0.68	mg/kg Ts			a)*
Summa PAH med hög molekylvikt	0.87	mg/kg Ts			a)*
Summa cancerogena PAH	0.77	mg/kg Ts			a)*
Summa övriga PAH	0.82	mg/kg Ts			a)*
Summa totala PAH16	1.6	mg/kg Ts			a)*
Arsenik As	2.0	mg/kg Ts	0.70	RA9001 (EVS-EN 16171:2016); RA9001 (EVS-EN ISO 15587-2:2002)	a)
Barium Ba	39	mg/kg Ts	9.8	RA9001 (EVS-EN 16171:2016); RA9001 (EVS-EN ISO 15587-2:2002)	a)
Bly Pb	12	mg/kg Ts	2.9	RA9001 (EVS-EN 16171:2016); RA9001 (EVS-EN ISO 15587-2:2002)	a)
Kadmium Cd	0.096	mg/kg Ts	0.024	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	18	mg/kg Ts	4.6	RA9001 (EVS-EN 16171:2016); RA9001 (EVS-EN ISO 15587-2:2002)	a)
Krom Cr	18	mg/kg Ts	4.4	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 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 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	0.035	mg/kg Ts	0.0088	RA9001 (EVS-EN 16171:2016); RA9001 (EVS-EN ISO 15587-2:2002)	a)
Nickel Ni	9.6	mg/kg Ts	2.4	RA9001 (EVS-EN 16171:2016); RA9001 (EVS-EN ISO 15587-2:2002)	a)
Vanadin V	25	mg/kg Ts	6.1	RA9001 (EVS-EN 16171:2016); RA9001 (EVS-EN ISO 15587-2:2002)	a)
Zink Zn	93	mg/kg Ts	23	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 *

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.

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-016821-01

EUSELI2-01107474

Kundnummer: SL7658348

Uppdragsmärkn.
10346855/Sanna Uimonen

Analysrapport

Provnummer:	177-2023-01230626				
Provbeskrivning:					
Matris:	Jord				
Provet ankom:	2023-01-23				
Utskriftsdatum:	2023-01-31				
Analyserna påbörjades:	2023-01-23				
Provmärkning:	23W312.4				
Provtagningsplats:	Storängen, Hantverket 3				
Analys	Resultat	Enhet	Mäto.	Metod/ref	
Torrsubstans	36.3	%	10%	SS-EN 12880:2000 mod.	a)
Glödförlust	21.1	% Ts	20%	SS-EN 12879:2000	a)
TOC beräknat	12	% 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	8.8	mg/kg Ts	30%	SPI 2011	a)
Alifater >C12-C16	12	mg/kg Ts	30%	SPI 2011	a)
Summa Alifater >C5-C16	25	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	1.3	mg/kg Ts	35%	SPI 2011	a)
Metylkrysener/Metylbenso(a)antracener	< 0.55	mg/kg Ts	30%	SIS: TK 535 N 012	a)
Metylpyrener/Metylfluorantener	< 0.55	mg/kg Ts	35%	SIS: TK 535 N 012	a)
Summa Aromater >C16-C35	< 0.56	mg/kg Ts	25%	SIS: TK 535 N 012	a)
Oljetyp < C10	Utgår				a)*
Oljetyp > C10	Ospec				a)*
Benso(a)antracen	< 0.033	mg/kg Ts	30%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Krysen	< 0.033	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	0.042	mg/kg Ts	40%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Benso(a)pyren	< 0.033	mg/kg Ts	35%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Indeno(1,2,3-cd)pyren	< 0.033	mg/kg Ts	35%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Dibenso(a,h)antracen	< 0.033	mg/kg Ts	30%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Naftalen	< 0.033	mg/kg Ts	30%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Acenaftylen	< 0.033	mg/kg Ts	50%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Acenaften	< 0.033	mg/kg Ts	40%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Fluoren	< 0.033	mg/kg Ts	35%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Fenantren	< 0.033	mg/kg Ts	30%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Antracen	< 0.033	mg/kg Ts	30%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Fluoranten	0.063	mg/kg Ts	30%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Pyren	0.078	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Benso(g,h,i)perylen	< 0.033	mg/kg Ts	40%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Summa PAH med låg molekylvikt	< 0.050	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	a)
Summa PAH med medelhög molekylvikt	0.19	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	0.26	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	a)
Summa totala PAH16	0.38	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	a)
Arsenik As	< 5.0	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Barium Ba	49	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Bly Pb	7.0	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Kadmium Cd	< 0.28	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Kobolt Co	7.7	mg/kg Ts	30%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Koppar Cu	30	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Krom Cr	18	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Kviksilver Hg	< 0.025	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	24	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Zink Zn	91	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.

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

AR-23-SL-018695-01

EUSELI2-01107474

Kundnummer: SL7658348

Uppdragsmärkn.
10346855/Sanna Uimonen

Analysrapport

Provnummer:	177-2023-01230627				
Provbeskrivning:					
Matris:	Jord				
Provet ankom:	2023-01-23				
Utskriftsdatum:	2023-02-02				
Analyserna påbörjades:	2023-01-23				
Provmärkning:	23W312.5				
Provtagningsplats:	Storängen, Hantverket 3				
Analys	Resultat	Enhet	Mäto.	Metod/ref	
Torrsubstans	54	%	5.4	RA9000 (ISO 11465:1993)	a)
Bensen	<0.0035	mg/kg Ts	0.0002	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	0.000099	RA9013 (EPA Method 5021:1996)	a)*
Summa TEX	<0.2	mg/kg Ts	30%		a)*
Alifater >C5-C8	<5	mg/kg Ts	0.052	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	0.15	RA9007 (SPIMFAB (SPI MILJÖSANERINGSFOND AB – method of the Association of Swedish Oil Companies))	a)
Alifater >C12-C16	<5	mg/kg Ts	0.39	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	1.0	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 *

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.

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.

Aromater >C10-C16	<0.9	mg/kg Ts	0.023	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.

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	0.0012	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	0.0011	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)perylene	<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	7.4	mg/kg Ts	2.6	RA9001 (EVS-EN 16171:2016); RA9001 (EVS-EN ISO 15587-2:2002)	a)
Barium Ba	120	mg/kg Ts	30	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	0.15	mg/kg Ts	0.037	RA9001 (EVS-EN 16171:2016); RA9001 (EVS-EN ISO 15587-2:2002)	a)
Kobolt Co	14	mg/kg Ts	3.5	RA9001 (EVS-EN 16171:2016); RA9001 (EVS-EN ISO 15587-2:2002)	a)
Koppar Cu	25	mg/kg Ts	6.2	RA9001 (EVS-EN 16171:2016); RA9001 (EVS-EN ISO 15587-2:2002)	a)
Krom Cr	39	mg/kg Ts	9.8	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 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 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	0.0023	RA9001 (EVS-EN 16171:2016); RA9001 (EVS-EN ISO 15587-2:2002)	a)
Nickel Ni	34	mg/kg Ts	8.4	RA9001 (EVS-EN 16171:2016); RA9001 (EVS-EN ISO 15587-2:2002)	a)
Vanadin V	44	mg/kg Ts	11	RA9001 (EVS-EN 16171:2016); RA9001 (EVS-EN ISO 15587-2:2002)	a)
Zink Zn	87	mg/kg Ts	22	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 *

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.

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-018696-01

EUSELI2-01107474

Kundnummer: SL7658348

Uppdragsmärkn.
10346855/Sanna Uimonen

Analysrapport

Provnummer:	177-2023-01230628				
Provbeskrivning:					
Matris:	Jord				
Provet ankom:	2023-01-23				
Utskriftsdatum:	2023-02-02				
Analyserna påbörjades:	2023-01-23				
Provmärkning:	23W313.1				
Provtagningsplats:	Storängen, Hantverket 3				
Analys	Resultat	Enhet	Mäto.	Metod/ref	
Torrsubstans	92	%	2.8	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	0.000037	RA9013 (EPA Method 5021:1996)	a)*
Summa TEX	<0.2	mg/kg Ts	30%		a)*
Alifater >C5-C8	<5	mg/kg Ts	0.027	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	0.21	RA9007 (SPIMFAB (SPI MILJÖSANERINGSFOND AB – method of the Association of Swedish Oil Companies))	a)
Alifater >C12-C16	<5	mg/kg Ts	0.78	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	240	mg/kg Ts	72	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 *

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.

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.

Aromater >C10-C16	<0.9	mg/kg Ts	0.15	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	Ospec				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	0.062	mg/kg Ts	0.022	RA9007 (SPIMFAB (SPI MILJÖSANERINGSFOND AB – method of the Association of Swedish Oil Companies))	a)
Benso(b,k)fluoranten	0.057	mg/kg Ts	0.023	RA9007 (SPIMFAB (SPI MILJÖSANERINGSFOND AB – method of the Association of Swedish Oil Companies))	a)
Benzo(a)pyren	<0.03	mg/kg Ts	0.0072	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	0.0010	RA9007 (SPIMFAB (SPI MILJÖSANERINGSFOND AB – method of the Association of Swedish Oil Companies))	a)
Acenaftylen	<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	0.0085	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	0.0038	RA9007 (SPIMFAB (SPI MILJÖSANERINGSFOND AB – method of the Association of Swedish Oil Companies))	a)
Pyren	0.062	mg/kg Ts	0.015	RA9007 (SPIMFAB (SPI MILJÖSANERINGSFOND AB – method of the Association of Swedish Oil Companies))	a)
Benzo(g,h,i)perylene	<0.03	mg/kg Ts	0.011	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	0.11	mg/kg Ts			a)*
Summa PAH med hög molekylvikt	0.19	mg/kg Ts			a)*
Summa cancerogena PAH	0.18	mg/kg Ts			a)*
Summa övriga PAH	0.17	mg/kg Ts			a)*
Summa totala PAH16	0.35	mg/kg Ts			a)*
Arsenik As	1.2	mg/kg Ts	0.43	RA9001 (EVS-EN 16171:2016); RA9001 (EVS-EN ISO 15587-2:2002)	a)
Barium Ba	25	mg/kg Ts	6.3	RA9001 (EVS-EN 16171:2016); RA9001 (EVS-EN ISO 15587-2:2002)	a)
Bly Pb	5.6	mg/kg Ts	1.4	RA9001 (EVS-EN 16171:2016); RA9001 (EVS-EN ISO 15587-2:2002)	a)
Kadmium Cd	<0.05	mg/kg Ts	0.011	RA9001 (EVS-EN 16171:2016); RA9001 (EVS-EN ISO 15587-2:2002)	a)
Kobolt Co	3.5	mg/kg Ts	0.88	RA9001 (EVS-EN 16171:2016); RA9001 (EVS-EN ISO 15587-2:2002)	a)
Koppar Cu	12	mg/kg Ts	2.9	RA9001 (EVS-EN 16171:2016); RA9001 (EVS-EN ISO 15587-2:2002)	a)
Krom Cr	19	mg/kg Ts	4.9	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 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 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	0.011	mg/kg Ts	0.0027	RA9001 (EVS-EN 16171:2016); RA9001 (EVS-EN ISO 15587-2:2002)	a)
Nickel Ni	10	mg/kg Ts	2.5	RA9001 (EVS-EN 16171:2016); RA9001 (EVS-EN ISO 15587-2:2002)	a)
Vanadin V	34	mg/kg Ts	8.4	RA9001 (EVS-EN 16171:2016); RA9001 (EVS-EN ISO 15587-2:2002)	a)
Zink Zn	51	mg/kg Ts	13	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 *

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.

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-018697-01

EUSELI2-01107474

Kundnummer: SL7658348

Uppdragsmärkn.
10346855/Sanna Uimonen

Analysrapport

Provnummer:	177-2023-01230629				
Provbeskrivning:					
Matris:	Jord				
Provet ankom:	2023-01-23				
Utskriftsdatum:	2023-02-02				
Analyserna påbörjades:	2023-01-23				
Provmärkning:	23W313.2				
Provtagningsplats:	Storängen, Hantverket 3				
Analys	Resultat	Enhet	Mäto.	Metod/ref	
Torrsubstans	94	%	2.8	RA9000 (ISO 11465:1993)	a)
Bensen	<0.0035	mg/kg Ts	0.00	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	0.000099	RA9013 (EPA Method 5021:1996)	a)*
Summa TEX	<0.2	mg/kg Ts	30%		a)*
Alifater >C5-C8	<5	mg/kg Ts	0.046	Internal Method RA9013A based on SPI 2011	a)
Alifater >C8-C10	<3	mg/kg Ts	0.006	Internal Method RA9013A based on SPI 2011	a)
Alifater >C10-C12	<5	mg/kg Ts	1.1	RA9007 (SPIMFAB (SPI MILJÖSANERINGSFOND AB – method of the Association of Swedish Oil Companies))	a)
Alifater >C12-C16	8.9	mg/kg Ts	2.7	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	110	mg/kg Ts	33	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.

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.

Aromater >C10-C16	<0.9	mg/kg Ts	0.080	RA9007 (SPIMFAB (SPI MILJÖSANERINGSFOND AB – method of the Association of Swedish Oil Companies))	a)
Metylkrysener/benzo(a)antracener	<0.5	mg/kg Ts	0.097	RA9007 (SPIMFAB (SPI MILJÖSANERINGSFOND AB – method of the Association of Swedish Oil Companies))	a)
Metylpyren/fluorantener	<0.5	mg/kg Ts	0.10	RA9007 (SPIMFAB (SPI MILJÖSANERINGSFOND AB – method of the Association of Swedish Oil Companies))	a)
Aromater >C16-C35	0.80	mg/kg Ts	0.20	RA9007 (SPIMFAB (SPI MILJÖSANERINGSFOND AB – method of the Association of Swedish Oil Companies))	a)
Oljetyp < C10	Utgår				a)*
Oljetyp >C10	Ospecc				a)*
Bens(a)antracen	0.14	mg/kg Ts	0.043	RA9007 (SPIMFAB (SPI MILJÖSANERINGSFOND AB – method of the Association of Swedish Oil Companies))	a)
Krysen	0.15	mg/kg Ts	0.051	RA9007 (SPIMFAB (SPI MILJÖSANERINGSFOND AB – method of the Association of Swedish Oil Companies))	a)
Benso(b,k)fluoranten	0.33	mg/kg Ts	0.13	RA9007 (SPIMFAB (SPI MILJÖSANERINGSFOND AB – method of the Association of Swedish Oil Companies))	a)
Benzo(a)pyren	0.22	mg/kg Ts	0.078	RA9007 (SPIMFAB (SPI MILJÖSANERINGSFOND AB – method of the Association of Swedish Oil Companies))	a)
Indeno(1,2,3-cd)pyren	0.14	mg/kg Ts	0.049	RA9007 (SPIMFAB (SPI MILJÖSANERINGSFOND AB – method of the Association of Swedish Oil Companies))	a)
Dibens(a,h)antracen	0.038	mg/kg Ts	0.011	RA9007 (SPIMFAB (SPI MILJÖSANERINGSFOND AB – method of the Association of Swedish Oil Companies))	a)
Naftalen	<0.03	mg/kg Ts	0.0015	RA9007 (SPIMFAB (SPI MILJÖSANERINGSFOND AB – method of the Association of Swedish Oil Companies))	a)
Acenaftylen	<0.03	mg/kg Ts	0.0082	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.

Fluoren	<0.03	mg/kg Ts	35%	RA9007 (SPIMFAB (SPI MILJÖSANERINGSFOND AB – method of the Association of Swedish Oil Companies))	a)
Fenantren	0.031	mg/kg Ts	0.0092	RA9007 (SPIMFAB (SPI MILJÖSANERINGSFOND AB – method of the Association of Swedish Oil Companies))	a)
Antracen	0.028	mg/kg Ts	0.0083	RA9007 (SPIMFAB (SPI MILJÖSANERINGSFOND AB – method of the Association of Swedish Oil Companies))	a)
Fluoranten	0.14	mg/kg Ts	0.042	RA9007 (SPIMFAB (SPI MILJÖSANERINGSFOND AB – method of the Association of Swedish Oil Companies))	a)
Pyren	0.16	mg/kg Ts	0.040	RA9007 (SPIMFAB (SPI MILJÖSANERINGSFOND AB – method of the Association of Swedish Oil Companies))	a)
Benzo(g,h,i)perylene	0.15	mg/kg Ts	0.061	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	0.37	mg/kg Ts			a)*
Summa PAH med hög molekylvikt	1.2	mg/kg Ts			a)*
Summa cancerogena PAH	1.0	mg/kg Ts			a)*
Summa övriga PAH	0.57	mg/kg Ts			a)*
Summa totala PAH16	1.6	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	0.0072	mg/kg Ts	0.0018	RA9007 (SPIMFAB (SPI MILJÖSANERINGSFOND AB – method of the Association of Swedish Oil Companies))	a)
PCB 101	<0.0015	mg/kg Ts	25%	RA9007 (SPIMFAB (SPI MILJÖSANERINGSFOND AB – method of the Association of Swedish Oil Companies))	a)
PCB 118	<0.0015	mg/kg Ts	25%	RA9007 (SPIMFAB (SPI MILJÖSANERINGSFOND AB – method of the Association of Swedish Oil Companies))	a)
PCB 138	<0.0015	mg/kg Ts	25%	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 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	0.0072	mg/kg Ts	0.0018	RA9007 (SPIMFAB (SPI MILJÖSANERINGSFOND AB – method of the Association of Swedish Oil Companies))	a)
PCB 180	<0.0015	mg/kg Ts	25%	RA9007 (SPIMFAB (SPI MILJÖSANERINGSFOND AB – method of the Association of Swedish Oil Companies))	a)
S:a PCB (7st)	0.018	mg/kg Ts		RA9007 (SPIMFAB (SPI MILJÖSANERINGSFOND AB – method of the Association of Swedish Oil Companies))	a)
Arsenik As	<1	mg/kg Ts	0.26	RA9001 (EVS-EN 16171:2016); RA9001 (EVS-EN ISO 15587-2:2002)	a)
Barium Ba	42	mg/kg Ts	10	RA9001 (EVS-EN 16171:2016); RA9001 (EVS-EN ISO 15587-2:2002)	a)
Bly Pb	13	mg/kg Ts	3.2	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	5.3	mg/kg Ts	1.3	RA9001 (EVS-EN 16171:2016); RA9001 (EVS-EN ISO 15587-2:2002)	a)
Koppar Cu	33	mg/kg Ts	8.3	RA9001 (EVS-EN 16171:2016); RA9001 (EVS-EN ISO 15587-2:2002)	a)
Krom Cr	29	mg/kg Ts	7.3	RA9001 (EVS-EN 16171:2016); RA9001 (EVS-EN ISO 15587-2:2002)	a)
Kvikksilver Hg	0.014	mg/kg Ts	0.0035	RA9001 (EVS-EN 16171:2016); RA9001 (EVS-EN ISO 15587-2:2002)	a)
Nickel Ni	16	mg/kg Ts	4.0	RA9001 (EVS-EN 16171:2016); RA9001 (EVS-EN ISO 15587-2:2002)	a)
Vanadin V	28	mg/kg Ts	7.0	RA9001 (EVS-EN 16171:2016); RA9001 (EVS-EN ISO 15587-2:2002)	a)
Zink Zn	66	mg/kg Ts	16	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 *

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.

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-018698-01

EUSELI2-01107474

Kundnummer: SL7658348

Uppdragsmärkn.
10346855/Sanna Uimonen

Analysrapport

Provnummer:	177-2023-01230630				
Provbeskrivning:					
Matris:	Jord				
Provet ankom:	2023-01-23				
Utskriftsdatum:	2023-02-02				
Analyserna påbörjades:	2023-01-23				
Provmärkning:	23W313.3				
Provtagningsplats:	Storängen, Hantverket 3				
Analys	Resultat	Enhet	Mäto.	Metod/ref	
Torrsubstans	88	%	2.6	RA9000 (ISO 11465:1993)	a)
Bensen	<0.0035	mg/kg Ts	0.0002	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	0.043	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	0.57	RA9007 (SPIMFAB (SPI MILJÖSANERINGSFOND AB – method of the Association of Swedish Oil Companies))	a)
Alifater >C12-C16	10	mg/kg Ts	3.1	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	30	mg/kg Ts	9.0	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.

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.

Aromater >C10-C16	<0.9	mg/kg Ts	0.046	RA9007 (SPIMFAB (SPI MILJÖSANERINGSFOND AB – method of the Association of Swedish Oil Companies))	a)
Metylkrysener/benzo(a)antracener	<0.5	mg/kg Ts	0.024	RA9007 (SPIMFAB (SPI MILJÖSANERINGSFOND AB – method of the Association of Swedish Oil Companies))	a)
Metylpyren/fluorantener	<0.5	mg/kg Ts	0.033	RA9007 (SPIMFAB (SPI MILJÖSANERINGSFOND AB – method of the Association of Swedish Oil Companies))	a)
Aromater >C16-C35	<0.5	mg/kg Ts	0.057	RA9007 (SPIMFAB (SPI MILJÖSANERINGSFOND AB – method of the Association of Swedish Oil Companies))	a)
Oljetyp < C10	Utgår				a)*
Oljetyp >C10	Lätt gasolja				a)*
Bens(a)antracen	0.044	mg/kg Ts	0.013	RA9007 (SPIMFAB (SPI MILJÖSANERINGSFOND AB – method of the Association of Swedish Oil Companies))	a)
Krysen	0.040	mg/kg Ts	0.014	RA9007 (SPIMFAB (SPI MILJÖSANERINGSFOND AB – method of the Association of Swedish Oil Companies))	a)
Benso(b,k)fluoranten	0.083	mg/kg Ts	0.033	RA9007 (SPIMFAB (SPI MILJÖSANERINGSFOND AB – method of the Association of Swedish Oil Companies))	a)
Benzo(a)pyren	0.050	mg/kg Ts	0.018	RA9007 (SPIMFAB (SPI MILJÖSANERINGSFOND AB – method of the Association of Swedish Oil Companies))	a)
Indeno(1,2,3-cd)pyren	0.032	mg/kg Ts	0.011	RA9007 (SPIMFAB (SPI MILJÖSANERINGSFOND AB – method of the Association of Swedish Oil Companies))	a)
Dibens(a,h)antracen	<0.03	mg/kg Ts	0.0029	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)
Acenaftylen	<0.03	mg/kg Ts	0.0027	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.

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	0.0084	RA9007 (SPIMFAB (SPI MILJÖSANERINGSFOND AB – method of the Association of Swedish Oil Companies))	a)
Antracen	0.011	mg/kg Ts	0.0032	RA9007 (SPIMFAB (SPI MILJÖSANERINGSFOND AB – method of the Association of Swedish Oil Companies))	a)
Fluoranten	0.062	mg/kg Ts	0.018	RA9007 (SPIMFAB (SPI MILJÖSANERINGSFOND AB – method of the Association of Swedish Oil Companies))	a)
Pyren	0.059	mg/kg Ts	0.015	RA9007 (SPIMFAB (SPI MILJÖSANERINGSFOND AB – method of the Association of Swedish Oil Companies))	a)
Benzo(g,h,i)perylene	0.036	mg/kg Ts	0.014	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	0.16	mg/kg Ts			a)*
Summa PAH med hög molekylvikt	0.30	mg/kg Ts			a)*
Summa cancerogena PAH	0.27	mg/kg Ts			a)*
Summa övriga PAH	0.24	mg/kg Ts			a)*
Summa totala PAH16	0.51	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	<0.0015	mg/kg Ts	25%	RA9007 (SPIMFAB (SPI MILJÖSANERINGSFOND AB – method of the Association of Swedish Oil Companies))	a)
PCB 118	<0.0015	mg/kg Ts	25%	RA9007 (SPIMFAB (SPI MILJÖSANERINGSFOND AB – method of the Association of Swedish Oil Companies))	a)
PCB 138	<0.0015	mg/kg Ts	25%	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 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	<0.0015	mg/kg Ts	25%	RA9007 (SPIMFAB (SPI MILJÖSANERINGSFOND AB – method of the Association of Swedish Oil Companies))	a)
PCB 180	<0.0015	mg/kg Ts	25%	RA9007 (SPIMFAB (SPI MILJÖSANERINGSFOND AB – method of the Association of Swedish Oil Companies))	a)
S:a PCB (7st)	<0.0053	mg/kg Ts		RA9007 (SPIMFAB (SPI MILJÖSANERINGSFOND AB – method of the Association of Swedish Oil Companies))	a)
Arsenik As	2.5	mg/kg Ts	0.87	RA9001 (EVS-EN 16171:2016); RA9001 (EVS-EN ISO 15587-2:2002)	a)
Barium Ba	58	mg/kg Ts	15	RA9001 (EVS-EN 16171:2016); RA9001 (EVS-EN ISO 15587-2:2002)	a)
Bly Pb	15	mg/kg Ts	3.9	RA9001 (EVS-EN 16171:2016); RA9001 (EVS-EN ISO 15587-2:2002)	a)
Kadmium Cd	0.081	mg/kg Ts	0.020	RA9001 (EVS-EN 16171:2016); RA9001 (EVS-EN ISO 15587-2:2002)	a)
Kobolt Co	6.4	mg/kg Ts	1.6	RA9001 (EVS-EN 16171:2016); RA9001 (EVS-EN ISO 15587-2:2002)	a)
Koppar Cu	16	mg/kg Ts	4.0	RA9001 (EVS-EN 16171:2016); RA9001 (EVS-EN ISO 15587-2:2002)	a)
Krom Cr	21	mg/kg Ts	5.1	RA9001 (EVS-EN 16171:2016); RA9001 (EVS-EN ISO 15587-2:2002)	a)
Kvikksilver Hg	<0.01	mg/kg Ts	0.0020	RA9001 (EVS-EN 16171:2016); RA9001 (EVS-EN ISO 15587-2:2002)	a)
Nickel Ni	14	mg/kg Ts	3.5	RA9001 (EVS-EN 16171:2016); RA9001 (EVS-EN ISO 15587-2:2002)	a)
Vanadin V	27	mg/kg Ts	6.7	RA9001 (EVS-EN 16171:2016); RA9001 (EVS-EN ISO 15587-2:2002)	a)
Zink Zn	51	mg/kg Ts	13	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 *

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.

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-016822-01

EUSELI2-01107474

Kundnummer: SL7658348

Uppdragsmärkn.
10346855/Sanna Uimonen

Analysrapport

Provnummer:	177-2023-01230631				
Provbeskrivning:					
Matris:	Jord				
Provet ankom:	2023-01-23				
Utskriftsdatum:	2023-01-31				
Analyserna påbörjades:	2023-01-23				
Provmärkning:	23W313.4				
Provtagningsplats:	Storängen, Hantverket 3				
Analys	Resultat	Enhet	Mäto.	Metod/ref	
Torrsubstans	30.6	%	10%	SS-EN 12880:2000 mod.	a)
Glödförlust	63.6	% Ts	20%	SS-EN 12879:2000	a)
TOC beräknat	36	% Ts		Beräknad från analyserad halt	a)
Bensen	0.014	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	< 6.5	mg/kg Ts	30%	SPI 2011	a)
Alifater >C12-C16	< 6.5	mg/kg Ts	30%	SPI 2011	a)
Summa Alifater >C5-C16	< 11	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	a)
Alifater >C16-C35	15	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	< 0.65	mg/kg Ts	30%	SIS: TK 535 N 012	a)
Metylpyrener/Metylfluorantener	< 0.65	mg/kg Ts	35%	SIS: TK 535 N 012	a)
Summa Aromater >C16-C35	< 0.65	mg/kg Ts	25%	SIS: TK 535 N 012	a)
Oljetyp < C10	Ospect				a)*
Oljetyp > C10	ospec				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	0.042	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	0.16	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	a)
Summa cancerogena PAH	0.14	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	a)
Summa övriga PAH	< 0.18	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	a)
Summa totala PAH16	0.32	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	a)
Arsenik As	< 5.9	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Barium Ba	110	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Bly Pb	18	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Kadmium Cd	0.37	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Kobolt Co	7.8	mg/kg Ts	30%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Koppar Cu	43	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Krom Cr	27	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Kviksilver Hg	0.071	mg/kg Ts	35%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17852:2008mod	a)
Nickel Ni	29	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Vanadin V	43	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Zink Zn	38	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Kemisk kommentar Höjd rapporteringsgräns för PAH, alifater och aromater 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.

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

AR-23-SL-018699-01

EUSELI2-01107474

Kundnummer: SL7658348

Uppdragsmärkn.
10346855/Sanna Uimonen

Analysrapport

Provnummer:	177-2023-01230632				
Provbeskrivning:					
Matris:	Jord				
Provet ankom:	2023-01-23				
Utskriftsdatum:	2023-02-02				
Analyserna påbörjades:	2023-01-23				
Provmärkning:	23W313.5				
Provtagningsplats:	Storängen, Hantverket 3				
Analys	Resultat	Enhet	Mäto.	Metod/ref	
Torrsubstans	48	%	4.8	RA9000 (ISO 11465:1993)	a)
Bensen	<0.0035	mg/kg Ts	0.00	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	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	0.044	RA9007 (SPIMFAB (SPI MILJÖSANERINGSFOND AB – method of the Association of Swedish Oil Companies))	a)
Alifater >C12-C16	<5	mg/kg Ts	0.053	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	0.99	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 *

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.

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.

Aromater >C10-C16	<0.9	mg/kg Ts	0.001	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	0.0015	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)
Acenaftylen	<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	0.0010	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	0.00070	RA9007 (SPIMFAB (SPI MILJÖSANERINGSFOND AB – method of the Association of Swedish Oil Companies))	a)
Pyren	<0.03	mg/kg Ts	0.00085	RA9007 (SPIMFAB (SPI MILJÖSANERINGSFOND AB – method of the Association of Swedish Oil Companies))	a)
Benzo(g,h,i)perylene	<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	8.8	mg/kg Ts	3.1	RA9001 (EVS-EN 16171:2016); RA9001 (EVS-EN ISO 15587-2:2002)	a)
Barium Ba	110	mg/kg Ts	26	RA9001 (EVS-EN 16171:2016); RA9001 (EVS-EN ISO 15587-2:2002)	a)
Bly Pb	19	mg/kg Ts	4.8	RA9001 (EVS-EN 16171:2016); RA9001 (EVS-EN ISO 15587-2:2002)	a)
Kadmium Cd	0.10	mg/kg Ts	0.025	RA9001 (EVS-EN 16171:2016); RA9001 (EVS-EN ISO 15587-2:2002)	a)
Kobolt Co	15	mg/kg Ts	3.8	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	42	mg/kg Ts	11	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 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 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	0.0016	RA9001 (EVS-EN 16171:2016); RA9001 (EVS-EN ISO 15587-2:2002)	a)
Nickel Ni	34	mg/kg Ts	8.4	RA9001 (EVS-EN 16171:2016); RA9001 (EVS-EN ISO 15587-2:2002)	a)
Vanadin V	42	mg/kg Ts	11	RA9001 (EVS-EN 16171:2016); RA9001 (EVS-EN ISO 15587-2:2002)	a)
Zink Zn	88	mg/kg Ts	22	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 *

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.

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-026031-01

EUSELI2-01111916

Kundnummer: SL7658348

Uppdragsmärkn.

10346855/Sanna Uimonen

Analysrapport

Provnummer:	177-2023-02030716	Ankomsttemp °C Kem	10
Provbeskrivning:		Provtagningsdatum	00:00:00
Matris:	Grundvatten	Provtagare	Anton Beskow
Provet ankom:	2023-02-03		
Utskriftsdatum:	2023-02-15		
Analyserna påbörjades:	2023-02-03		
Provmärkning:	23W311		
Provtagningsplats:	Storängen, Hantverket 3		

Analys	Resultat	Enhet	Mäto.	Metod/ref	
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	< 0.10	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	0.15	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	< 0.10	µg/l	25%	Intern metod	a)

Utförande laboratorium/underleverantör:

a) 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.

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

AR-23-SL-026032-01
EUSELI2-01111916

Kundnummer: SL7658348

Uppdragsmärkn.
10346855/Sanna Uimonen

Analysrapport

Provnummer:	177-2023-02030717	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:	23W312				
Provtagningsplats:	Storängen, Hantverket 3				
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 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.

Naftalen	0.020	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	0.011	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	0.017	µg/l	25%	SPI 2011	a)
Pyren	0.020	µg/l	25%	SPI 2011	a)
Benso(g,h,i)perylene	< 0.010	µg/l	45%	SPI 2011	a)
Summa övriga PAH	< 0.30	µg/l		SPI 2011	a)
Summa PAH med låg molekylvikt	< 0.040	µg/l		SPI 2011	a)
Summa PAH med medelhög molekylvikt	0.058	µg/l		SPI 2011	a)
Summa PAH med hög molekylvikt	< 0.040	µg/l		SPI 2011	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	0.14	µg/l	35%	Intern metod	a)
Tetrakloretan	< 0.10	µg/l	40%	Intern metod	a)
1,1-Dikloretan	< 0.10	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	0.70	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	< 0.10	µg/l	25%	Intern metod	a)

Utförande laboratorium/underleverantör:

a) 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.

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-026033-01
EUSELI2-01111916

Kundnummer: SL7658348

Uppdragsmärkn.
10346855/Sanna Uimonen

Analysrapport

Provnummer:	177-2023-02030718	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:	23W313				
Provtagningsplats:	Storängen, Hantverket 3				
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 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.

Naftalen	0.14	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)perylene	< 0.010	µg/l	45%	SPI 2011	a)
Summa övriga PAH	< 0.30	µg/l		SPI 2011	a)
Summa PAH med låg molekylvikt	0.15	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)
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	< 0.10	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	< 0.10	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	< 0.10	µg/l	25%	Intern metod	a)

Utförande laboratorium/underleverantör:

a) 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.

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-026034-01

EUSELI2-01111916

Kundnummer: SL7658348

Uppdragsmärkn.

10346855/Sanna Uimonen

Analysrapport

Provnummer:	177-2023-02030719	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:	21G23			
Provtagningsplats:	Storängen, Hantverket 3			
Analys	Resultat	Enhet	Mäto.	Metod/ref
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)
Trikloreten	< 0.10	µg/l	35%	Intern metod a)
Tetrakloreten	< 0.10	µg/l	40%	Intern metod a)
1,1-Dikloretan	< 0.10	µg/l	40%	Intern metod a)
1,2-Dikloretan	0.17	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-Dikloreten	0.21	µg/l	40%	Intern metod a)
trans-1,2-Dikloreten	< 0.10	µg/l	40%	Intern metod a)
1,1-Dikloreten	< 0.10	µg/l	30%	Intern metod a)
Vinylklorid	< 0.10	µg/l	25%	Intern metod a)

Utförande laboratorium/underleverantör:

a) 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.

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-026035-01

EUSELI2-01111916

Kundnummer: SL7658348

Uppdragsmärkn.

10346855/Sanna Uimonen

Analysrapport

Provnummer:	177-2023-02030720	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:	21G24				
Provtagningsplats:	Storängen, Hantverket 3				
Analys	Resultat	Enhet	Mäto.	Metod/ref	
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)
Trikloreten	< 0.10	µg/l	35%	Intern metod	a)
Tetrakloreten	< 0.10	µg/l	40%	Intern metod	a)
1,1-Dikloretan	< 0.10	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-Dikloreten	< 0.10	µg/l	40%	Intern metod	a)
trans-1,2-Dikloreten	< 0.10	µg/l	40%	Intern metod	a)
1,1-Dikloreten	< 0.10	µg/l	30%	Intern metod	a)
Vinylklorid	< 0.10	µg/l	25%	Intern metod	a)

Utförande laboratorium/underleverantör:

a) 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.

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 - POR GAS

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 (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

Provnr	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-Trikloretan	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-Dikloretan	< 0.004	0.092	µg/rör	GC-MS	±20	Vejen
1,2-Dikloretan	< 0.001	< 0.009	µg/rör	GC-MS	±30	Vejen
Kloretan	< 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
Trikloretylen	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-Triklorethan	1.7	< 2	**µg/m ³	Beräkning		Vejen
Tetraklormetan	< 2	< 2	**µg/m ³	Beräkning		Vejen
Trikloretylen	9.0	< 2	**µg/m ³	Beräkning		Vejen
Tetrakloreten	< 2	< 2	**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-Diklorethan	< 0.7	< 0.7	**µg/m ³	Beräkning		Vejen
1,2-Diklorethan	< 0.2	< 0.2	**µg/m ³	Beräkning		Vejen
Klorethan	< 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
Trikloretylen	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-Triklorethan	< 2	< 2	**µg/m ³	Beräkning		Vejen
Tetraklormetan	< 2	< 2	**µg/m ³	Beräkning		Vejen
Trikloretylen	49	< 2	**µg/m ³	Beräkning		Vejen
Tetrakloreten	< 2	< 2	**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-Diklorethan	< 0.7	< 0.7	**µg/m ³	Beräkning		Vejen
1,2-Diklorethan	< 0.2	< 0.2	**µg/m ³	Beräkning		Vejen
Klorethan	< 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
Trikloretylen	< 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-Triklorethan	< 2	< 2	**µg/m ³	Beräkning		Vejen
Tetraklormetan	< 2	< 2	**µg/m ³	Beräkning		Vejen
Trikloretylen	< 2	< 2	**µg/m ³	Beräkning		Vejen
Tetrakloreten	< 2	< 2	**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-Diklorethan	< 0.7	< 0.7	**µg/m ³	Beräkning		Vejen
1,2-Diklorethan	< 0.2	< 0.2	**µg/m ³	Beräkning		Vejen
Klorethan	< 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
Trikloretylen	< 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-Triklorethan	< 2	< 2	**µg/m ³	Beräkning		Vejen
Tetraklormetan	< 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-Diklorethan	< 0.7	< 0.7	**µg/m ³	Beräkning		Vejen
1,2-Diklorethan	< 0.2	< 0.2	**µg/m ³	Beräkning		Vejen
Klorethan	< 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-Triklorethan	2.3	**µg/m ³	Beräkning		Vejen
Tetraklormetan	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-Diklorethan	< 0.7	**µg/m ³	Beräkning		Vejen
1,2-Diklorethan	< 5	**µg/m ³	Beräkning		Vejen
Klorethan	< 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-dikloretan pga. interferens.

Resultatet anges som större än pga. genomslag från analysskikt 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-dikloretan 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 Miljö A/S, Vejle

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 (9 st)	177-2023-01261333 - 177-2023-01261341
Ansvarig provtagare #	Julia Inkapööl
Provtagningsdatum #	2023-01-13
Ankomst till laboratoriet	2023-01-25
Analysdatum	2023-01-25
Analysansvarig	Eurofins Pegasuslab AB
Uppdragsnummer	EUSEUP-00152401

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

Rapportkod: AR-23-LU-001327-01

Analysresultat

177-2023-01261333 BTEX+TVOC+C9-C10 aromater+klor.lösn.medel+klor.nedb.
(*CA)

Objekt: 10346855 Storängen

Provnr	Provmärkning		Luftvolym ¹			
177-2023-01261333	22W301		6 liter			
177-2023-01261334	22W302		6 liter			
Substans	177-2023-01261333	177-2023-01261334	Enhet	Metod	Mätosäkerhet (%)	Ort
Bensen	0.0058	0.030	µg/rör	GC-MS	±20	Vejen
Toluen	< 0.05	0.080	µg/rör	GC-MS	±20	Vejen
Etylbensen	< 0.01	0.020	µg/rör	GC-MS	±20	Vejen
o-Xylen	< 0.01	0.029	µg/rör	GC-MS	±20	Vejen
m/p-Xylen	0.023	0.082	µg/rör	GC-MS	±20	Vejen
Summa Xylen	0.023	0.13	µg/rör	GC-MS	±0	Vejen
>C6-C10	< 5	5.0	µg/rör	GC-FID	±30	Vejen
>C10-C25	5.1	5.6	µg/rör	GC-FID	±20	Vejen
C6-C25 Sum	5.1	11	µg/rör	GC-FID	±20	Vejen
C9-aromater	< 0.03	0.043	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-Trikloretan	< 0.01	< 0.01	µg/rör	GC-MS	±20	Vejen
Tetraklormetan	< 0.01	< 0.01	µg/rör	GC-MS	±30	Vejen
Trikloretylen	0.011	< 0.01	µg/rör	GC-MS	±20	Vejen
Tetrakloreten	0.015	< 0.01	µg/rör	GC-MS	±20	Vejen
Vinylklorid	0.0062	< 0.004	µg/rör	GC-MS	±30	Vejen
1,1-Dikloretan	0.0069	< 0.004	µg/rör	GC-MS	±30	Vejen
trans-1,2-Dikloretan	0.0080	< 0.004	µg/rör	GC-MS	±20	Vejen
cis-1,2-Dikloretan	0.011	< 0.004	µg/rör	GC-MS	±20	Vejen
1,1-Dikloretan	0.0093	< 0.004	µg/rör	GC-MS	±20	Vejen
1,2-Dikloretan	0.011	< 0.001	µg/rör	GC-MS	±30	Vejen
Kloretan	< 0.03	< 0.03	µg/rör	GC-MS	±30	Vejen
Bensen	0.98	5.1	**µg/m ³	Beräkning		Vejen
Toluen	< 8	14	**µg/m ³	Beräkning		Vejen
Etylbensen	< 2	3.4	**µg/m ³	Beräkning		Vejen
o-Xylen	< 2	4.9	**µg/m ³	Beräkning		Vejen
m/p-Xylen	3.9	14	**µg/m ³	Beräkning		Vejen

Denna analysrapport är elektroniskt signerad.

Stefan Eriksson, Analytical Service Manager 2023-02-06

Rapportkod: AR-23-LU-001327-01

Substans	177-2023-01261333	177-2023-01261334	Enhet	Metod	Mätosäkerhet (%)	Ort
Summa Xylen	3.9	22	**µg/m ³	Beräkning		Vejen
>C6-C10	< 800	850	**µg/m ³	Beräkning		Vejen
>C10-C25	860	950	**µg/m ³	Beräkning		Vejen
C6-C25 Sum	860	1900	**µg/m ³	Beräkning		Vejen
C9-aromater	< 5	7.3	**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
Tetraklormetan	< 2	< 2	**µg/m ³	Beräkning		Vejen
Trikloretylen	1.9	< 2	**µg/m ³	Beräkning		Vejen
Tetrakloreten	2.5	< 2	**µg/m ³	Beräkning		Vejen
Vinylklorid	1.1	< 0.7	**µg/m ³	Beräkning		Vejen
1,1-Dikloreten	1.2	< 0.7	**µg/m ³	Beräkning		Vejen
trans-1,2-Dikloreten	1.4	< 0.7	**µg/m ³	Beräkning		Vejen
cis-1,2-Dikloreten	1.9	< 0.7	**µg/m ³	Beräkning		Vejen
1,1-Dikloretan	1.6	< 0.7	**µg/m ³	Beräkning		Vejen
1,2-Dikloretan	1.9	< 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-001327-01

Analysresultat

177-2023-01261335 BTEX+TVOC+C9-C10 aromater+klor.lösn.medel+klor.nedb.
(*CA)

Objekt: 10346855 Storängen

Provnr	Provmärkning		Luftvolym ¹			
177-2023-01261335	22W303		6 liter			
177-2023-01261336	22W304		6 liter			
Substans	177-2023-01261335	177-2023-01261336	Enhet	Metod	Mätosäkerhet (%)	Ort
Bensen	0.023	0.014	µg/rör	GC-MS	±20	Vejen
Toluen	0.32	< 0.05	µg/rör	GC-MS	±20	Vejen
Etylbensen	0.027	0.011	µg/rör	GC-MS	±20	Vejen
o-Xylen	0.021	0.025	µg/rör	GC-MS	±20	Vejen
m/p-Xylen	0.11	0.041	µg/rör	GC-MS	±20	Vejen
Summa Xylen	0.16	0.077	µg/rör	GC-MS	±0	Vejen
>C6-C10	< 5	33	µg/rör	GC-FID	±30	Vejen
>C10-C25	6.6	11	µg/rör	GC-FID	±20	Vejen
C6-C25 Sum	6.6	43	µg/rör	GC-FID	±20	Vejen
C9-aromater	< 0.03	0.092	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
Trikloretylen	< 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	4.0	2.4	**µg/m ³	Beräkning		Vejen
Toluen	56	< 8	**µg/m ³	Beräkning		Vejen
Etylbensen	4.7	1.9	**µg/m ³	Beräkning		Vejen
o-Xylen	3.7	4.2	**µg/m ³	Beräkning		Vejen
m/p-Xylen	19	6.9	**µg/m ³	Beräkning		Vejen
Summa Xylen	28	13	**µg/m ³	Beräkning		Vejen
>C6-C10	< 900	5600	**µg/m ³	Beräkning		Vejen
>C10-C25	1200	1900	**µg/m ³	Beräkning		Vejen

Denna analysrapport är elektroniskt signerad.

Stefan Eriksson, Analytical Service Manager 2023-02-06

Rapportkod: AR-23-LU-001327-01

Substans	177-2023-01261335	177-2023-01261336	Enhet	Metod	Mätosäkerhet (%)	Ort
C6-C25 Sum	1200	7300	**µg/m ³	Beräkning		Vejen
C9-aromater	< 5	16	**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-Triklorethan	< 2	< 2	**µg/m ³	Beräkning		Vejen
Tetraklormetan	< 2	< 2	**µg/m ³	Beräkning		Vejen
Trikloretylen	< 2	< 2	**µg/m ³	Beräkning		Vejen
Tetrakloreten	< 2	< 2	**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-Diklorethan	< 0.7	< 0.7	**µg/m ³	Beräkning		Vejen
1,2-Diklorethan	< 0.2	< 0.2	**µg/m ³	Beräkning		Vejen
Klorethan	< 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-001327-01

Analysresultat

177-2023-01261337 BTEX+TVOC+C9-C10 aromater+klor.lösn.medel+klor.nedb.
(*CA)

Objekt: 10346855 Storängen

Provnr	Provmärkning		Luftvolym ¹			
177-2023-01261337	22W305		6 liter			
177-2023-01261338	22W306		6 liter			
Substans	177-2023-01261337	177-2023-01261338	Enhet	Metod	Mätosäkerhet (%)	Ort
Bensen	0.0053	< 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	0.012	< 0.01	µg/rör	GC-MS	±20	Vejen
m/p-Xylen	0.034	< 0.01	µg/rör	GC-MS	±20	Vejen
Summa Xylen	0.046	#	µg/rör	GC-MS	±0	Vejen
>C6-C10	10	< 5	µg/rör	GC-FID	±30	Vejen
>C10-C25	< 5	< 5	µg/rör	GC-FID	±20	Vejen
C6-C25 Sum	10	#	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
Trikloretylen	< 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	0.90	< 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	2.0	< 2	**µg/m ³	Beräkning		Vejen
m/p-Xylen	5.8	< 2	**µg/m ³	Beräkning		Vejen
Summa Xylen	7.8	#	**µg/m ³	Beräkning		Vejen
>C6-C10	1700	< 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-001327-01

Substans	177-2023-01261337	177-2023-01261338	Enhet	Metod	Mätosäkerhet (%)	Ort
C6-C25 Sum	1700	#	**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-Triklorethan	< 2	< 2	**µg/m ³	Beräkning		Vejen
Tetraklormetan	< 2	< 2	**µg/m ³	Beräkning		Vejen
Trikloretylen	< 2	< 2	**µg/m ³	Beräkning		Vejen
Tetrakloreten	< 2	< 2	**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-Diklorethan	< 0.7	< 0.7	**µg/m ³	Beräkning		Vejen
1,2-Diklorethan	< 0.2	< 0.2	**µg/m ³	Beräkning		Vejen
Klorethan	< 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-001327-01

Analysresultat

177-2023-01261339 BTEX+TVOC+C9-C10 aromater+klor.lösn.medel+klor.nedb.
(*CA)

Objekt: 10346855 Storängen

Provnr	Provmärkning		Luftvolym ¹			
177-2023-01261339	22W307		6 liter			
177-2023-01261340	22W308		6 liter			
Substans	177-2023-01261339	177-2023-01261340	Enhet	Metod	Mätosäkerhet (%)	Ort
Bensen	0.014	0.030	µg/rör	GC-MS	±20	Vejen
Toluen	0.064	< 0.05	µg/rör	GC-MS	±20	Vejen
Etylbensen	0.012	0.014	µg/rör	GC-MS	±20	Vejen
o-Xylen	0.020	0.013	µg/rör	GC-MS	±20	Vejen
m/p-Xylen	0.076	0.025	µg/rör	GC-MS	±20	Vejen
Summa Xylen	0.11	0.052	µg/rör	GC-MS	±0	Vejen
>C6-C10	< 5	< 5	µg/rör	GC-FID	±30	Vejen
>C10-C25	5.6	< 5	µg/rör	GC-FID	±20	Vejen
C6-C25 Sum	5.6	#	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
Trikloretylen	< 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	2.4	5.3	**µg/m ³	Beräkning		Vejen
Toluen	11	< 9	**µg/m ³	Beräkning		Vejen
Etylbensen	2.0	2.5	**µg/m ³	Beräkning		Vejen
o-Xylen	3.4	2.3	**µg/m ³	Beräkning		Vejen
m/p-Xylen	13	4.4	**µg/m ³	Beräkning		Vejen
Summa Xylen	19	9.1	**µg/m ³	Beräkning		Vejen
>C6-C10	< 800	< 900	**µg/m ³	Beräkning		Vejen
>C10-C25	950	< 900	**µg/m ³	Beräkning		Vejen

Denna analysrapport är elektroniskt signerad.

Stefan Eriksson, Analytical Service Manager 2023-02-06

Rapportkod: AR-23-LU-001327-01

Substans	177-2023-01261339	177-2023-01261340	Enhet	Metod	Mätosäkerhet (%)	Ort
C6-C25 Sum	950	#	**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-Trikloreten	< 2	< 2	**µg/m ³	Beräkning		Vejen
Tetraklormetan	< 2	< 2	**µg/m ³	Beräkning		Vejen
Trikloretylen	< 2	< 2	**µg/m ³	Beräkning		Vejen
Tetrakloreten	< 2	< 2	**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-Dikloreten	< 0.7	< 0.7	**µg/m ³	Beräkning		Vejen
1,2-Dikloreten	< 0.2	< 0.2	**µg/m ³	Beräkning		Vejen
Kloreten	< 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-001327-01

Analysresultat

177-2023-01261341 BTEX+TVOC+C9-C10 aromater+klor.lösn.medel+klor.nedb.
(*CA)

Objekt: 10346855 Storängen

Provnr	Provmärkning	Luftvolym ¹
177-2023-01261341	22W309	6 liter

Substans	177-2023-01261341	Enhet	Metod	Mätosäkerhet (%)	Ort
Bensen	0.011	µg/rör	GC-MS	±20	Vejen
Toluen	< 0.05	µg/rör	GC-MS	±20	Vejen
Etylbensen	0.025	µg/rör	GC-MS	±20	Vejen
o-Xylen	0.019	µg/rör	GC-MS	±20	Vejen
m/p-Xylen	0.069	µg/rör	GC-MS	±20	Vejen
Summa Xylen	0.11	µg/rör	GC-MS	±0	Vejen
>C6-C10	< 5	µg/rör	GC-FID	±30	Vejen
>C10-C25	< 5	µg/rör	GC-FID	±20	Vejen
C6-C25 Sum	#	µg/rör	GC-FID	±20	Vejen
C9-aromater	< 0.03	µg/rör	GC-MS	±20	Vejen
C10-aromater	< 0.03	µg/rör	GC-MS	±20	Vejen
Kloroform	< 0.01	µg/rör	GC-MS	±20	Vejen
1,1,1-Trikloreten	< 0.01	µg/rör	GC-MS	±20	Vejen
Tetraklormetan	< 0.01	µg/rör	GC-MS	±30	Vejen
Trikloretylen	< 0.01	µg/rör	GC-MS	±20	Vejen
Tetrakloreten	0.014	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	< 0.004	µg/rör	GC-MS	±20	Vejen
1,1-Dikloreten	< 0.004	µg/rör	GC-MS	±20	Vejen
1,2-Dikloreten	< 0.001	µg/rör	GC-MS	±30	Vejen
Kloreten	< 0.03	µg/rör	GC-MS	±30	Vejen
Bensen	1.8	**µg/m ³	Beräkning		Vejen
Toluen	< 8	**µg/m ³	Beräkning		Vejen
Etylbensen	4.2	**µg/m ³	Beräkning		Vejen
o-Xylen	3.2	**µg/m ³	Beräkning		Vejen
m/p-Xylen	12	**µg/m ³	Beräkning		Vejen
Summa Xylen	18	**µg/m ³	Beräkning		Vejen
>C6-C10	< 800	**µg/m ³	Beräkning		Vejen
>C10-C25	< 800	**µg/m ³	Beräkning		Vejen

Denna analysrapport är elektroniskt signerad.

Stefan Eriksson, Analytical Service Manager 2023-02-06

Rapportkod: AR-23-LU-001327-01

Substans	177-2023-01261341	Enhet	Metod	Mätosäkerhet (%)	Ort
C6-C25 Sum	#	**µg/m ³	Beräkning		Vejen
C9-aromater	< 5	**µg/m ³	Beräkning		Vejen
C10-aromater	< 5	**µg/m ³	Beräkning		Vejen
Kloroform	< 2	**µg/m ³	Beräkning		Vejen
1,1,1-Trikloreten	< 2	**µg/m ³	Beräkning		Vejen
Tetraklormetan	< 2	**µg/m ³	Beräkning		Vejen
Trikloretylen	< 2	**µg/m ³	Beräkning		Vejen
Tetrakloreten	2.3	**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	< 0.7	**µg/m ³	Beräkning		Vejen
1,1-Dikloreten	< 0.7	**µg/m ³	Beräkning		Vejen
1,2-Dikloreten	< 0.2	**µg/m ³	Beräkning		Vejen
Kloreten	< 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-001327-01

Provkommentarer

Objekt: 10346855 Storängen

177-2023-01261333. 22W301. Por

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

177-2023-01261334. 22W302. Por

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

177-2023-01261335. 22W303. Por

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

177-2023-01261336. 22W304. Por

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

177-2023-01261337. 22W305. Por

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

177-2023-01261338. 22W306. Por

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

177-2023-01261339. 22W307. Por

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

177-2023-01261340. 22W308. Por

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

177-2023-01261341. 22W309. Por

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

Denna analysrapport är elektroniskt signerad.

Stefan Eriksson, Analytical Service Manager 2023-02-06

Rapportkod: AR-23-LU-001327-01

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 Miljö A/S, Vejle

Kunduppgift/baseras på uppgift från kund

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

Rapportkod: AR-23-LU-001327-01

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

Provnr	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	177-2023-01261088	177-2023-01261089	177-2023-01261090
	Halt# (µg/m ³)	Halt# (µg/m ³)	Halt# (µg/m ³)	Halt# (µg/m ³)
naftalen	< 0.070	< 0.055	1.1	2.1
bifenyl	< 0.023	< 0.018	0.070	0.12
acenaftalen	< 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

Provnr	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/m ³)	Halt# (µg/m ³)	Halt# (µg/m ³)	Halt# (µg/m ³)
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)perylene	< 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 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

Provnr	Provmärkning #	Luftvolym# (liter)	
177-2023-01261095	23W205	48	
177-2023-01261096	23W308	53	
	177-2023-01261095 Halt# (µg/m ³)	177-2023-01261096 Halt# (µg/m ³)	
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)perylene	< 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)perylene	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

Eurofins Pegasuslab AB

Sid 6 av 8

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)perylene	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. Provtagningspunkt 23W312, dexel



Bild 2. Provtagningspunkt 23W313



Bild 3. Provpunkt 23W311, 0-0,5 m u my



Bild 4. Provpunkt 23W311, 2-2,5 m u my



Bild 5. Provpunkt 23W312, 0-0,5 m u my



Bild 6. Provpunkt 21W312, 1-1,5 m u my



Bild 7. Provpunkt 23W312, 1,5-2 m u my



Bild 8. Provpunkt 23W313, 0-0,5 m u my

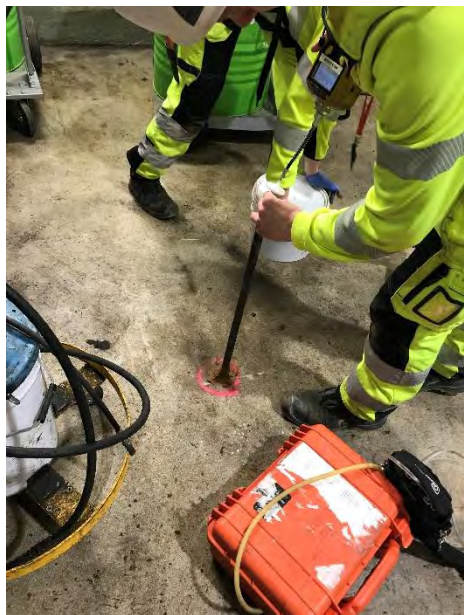


Bild 9. Provpunkt 23W304, porgas



Bild 10. Provpunkt 23W306, porgas

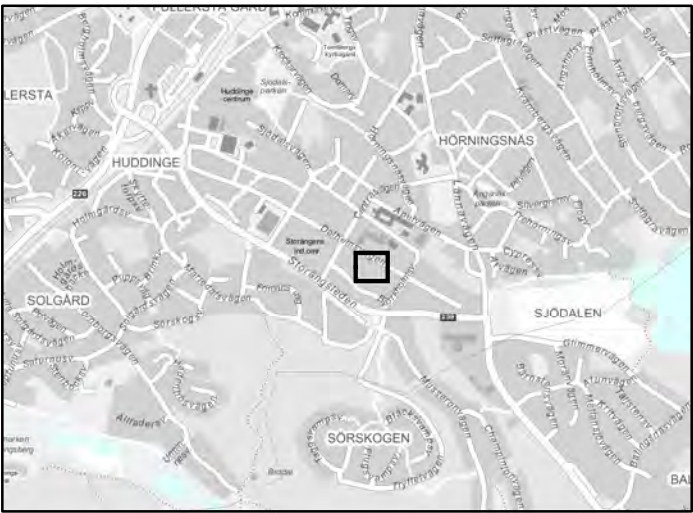
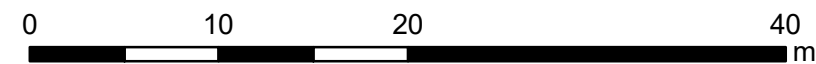


Bild 11. Provpunkt 23W310, porgas



Bild 12: Provpunkt 23W311, grundvattenprov

Document Path: R:\36631\10346855 - Miljöteknisk utredning Storängen, etapp 4\6 GIS\10346855_N201_Hantverket 3_Föreningssituation jord.mxd



Teckenförklaring

Fastighetsgränser

Skruvprovtagning med borrhög

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

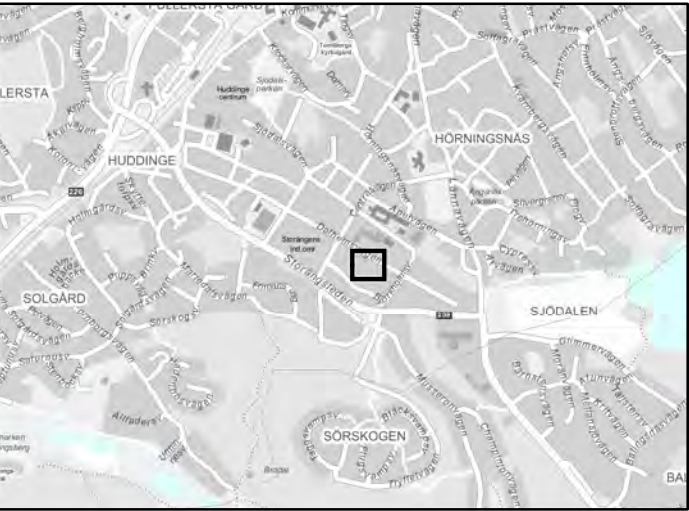
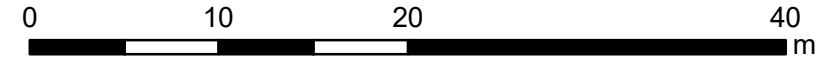
- <KM
- >KM≤MKM
- >MKM<FA
- Ej analys

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 Hantverket 3				
SKALA 1:400 (A3)		NUMMER N201		BET

Document Path: R:\3663110346855 - Miljöteknisk utredning Storängen, etapp 4\6 GIS\10346855_N202_Hantverket 3_Föreningssituation jord.mxd



Teckenförklaring

Fastighetsgränser

Skruvprovtagning med borrhög

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

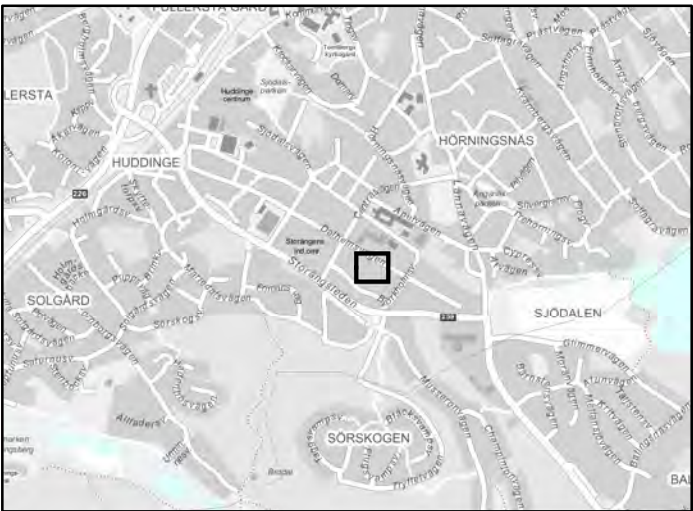
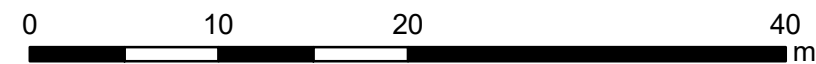
- <KM
- >KM≤MKM
- >MKM
- Ej analys

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		
Föreningssituation jord Jämfört Naturvårdsverkets generella riktvärden Hantverket 3				
SKALA 1:400 (A3)		NUMMER N202		BET

Document Path: R:\3663110346855 - Miljöteknisk utredning Storängen, etapp 4\6 GIS\10346855_N203_Hantverket 3_Föreningssituation jord.mxd



Teckenförklaring

Fastighetsgränser

Skruvprovtagning med borrhög

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

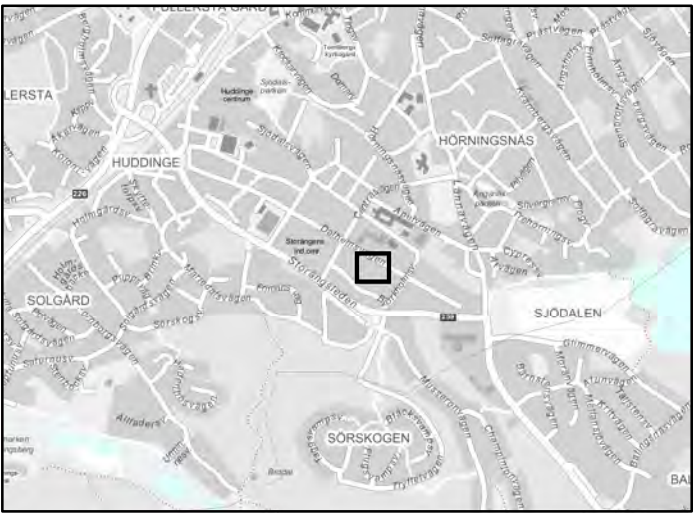
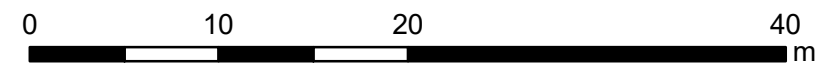
- <KM
- >KM≤MKM
- >MKM<FA
- FA
- Ej analys

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		
Föreningssituation jord Jämfört Naturvårdsverkets generella riktvärden Hantverket 3				
SKALA 1:400 (A3)		NUMMER N203		BET

Document Path: R:\36631\10346855 - Miljöteknisk utredning Storängen, etapp 4\6 GIS\10346855_N204_Hantverket 3_Föreningssituation jord.mxd



Teckenförklaring

Fastighetsgränser

Skruvprovtagning med borrhög

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

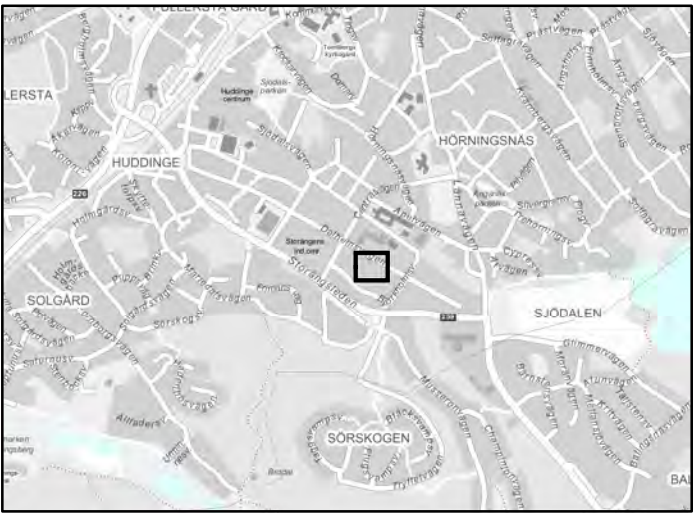
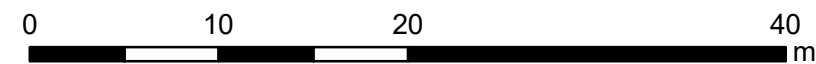
- <KM
- >KM≤MKM
- >MKM<FA
- Ej analys

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		
Föreningssituation jord Jämfört Naturvårdsverkets generella riktvärden Hantverket 3				
SKALA 1:400 (A3)		NUMMER N204		BET

Document Path: R:\3663110346855 - Miljöteknisk utredning Storängen, etapp 4\6 GIS\10346855_N205_Hantverket 3_Föreningssituation jord.mxd



Teckenförklaring

Fastighetsgränser

Skruvprovtagning med borrhög

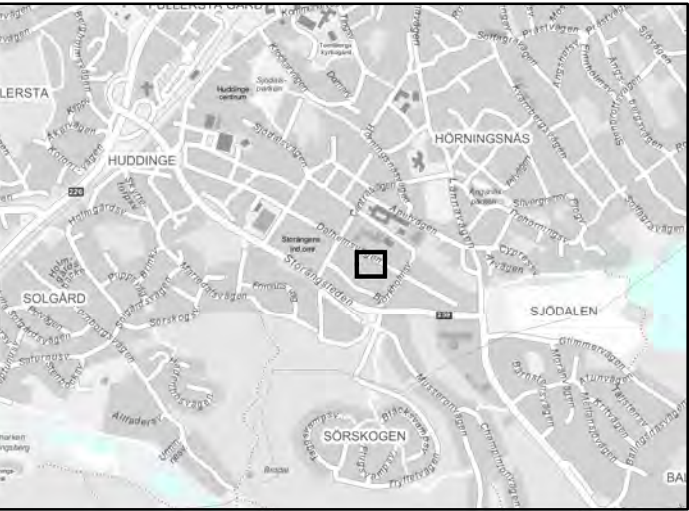
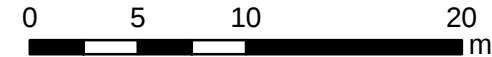
Klass jord, jmf NV generella 2-3 m u y

- <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 Hantverket 3				
SKALA 1:400 (A3)		NUMMER N205		BET



Teckenförklaring

Grundvatten

- Torr
- <rapp.gr
- >rapp.gr < 4

Djupt grundvattenrör

Fastighetsgränser

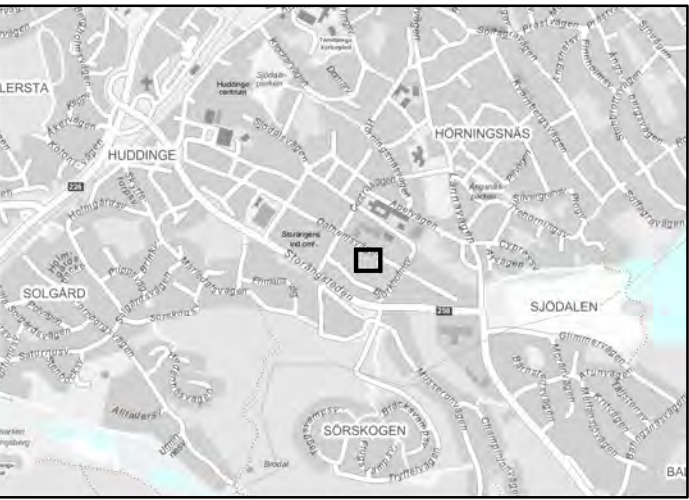
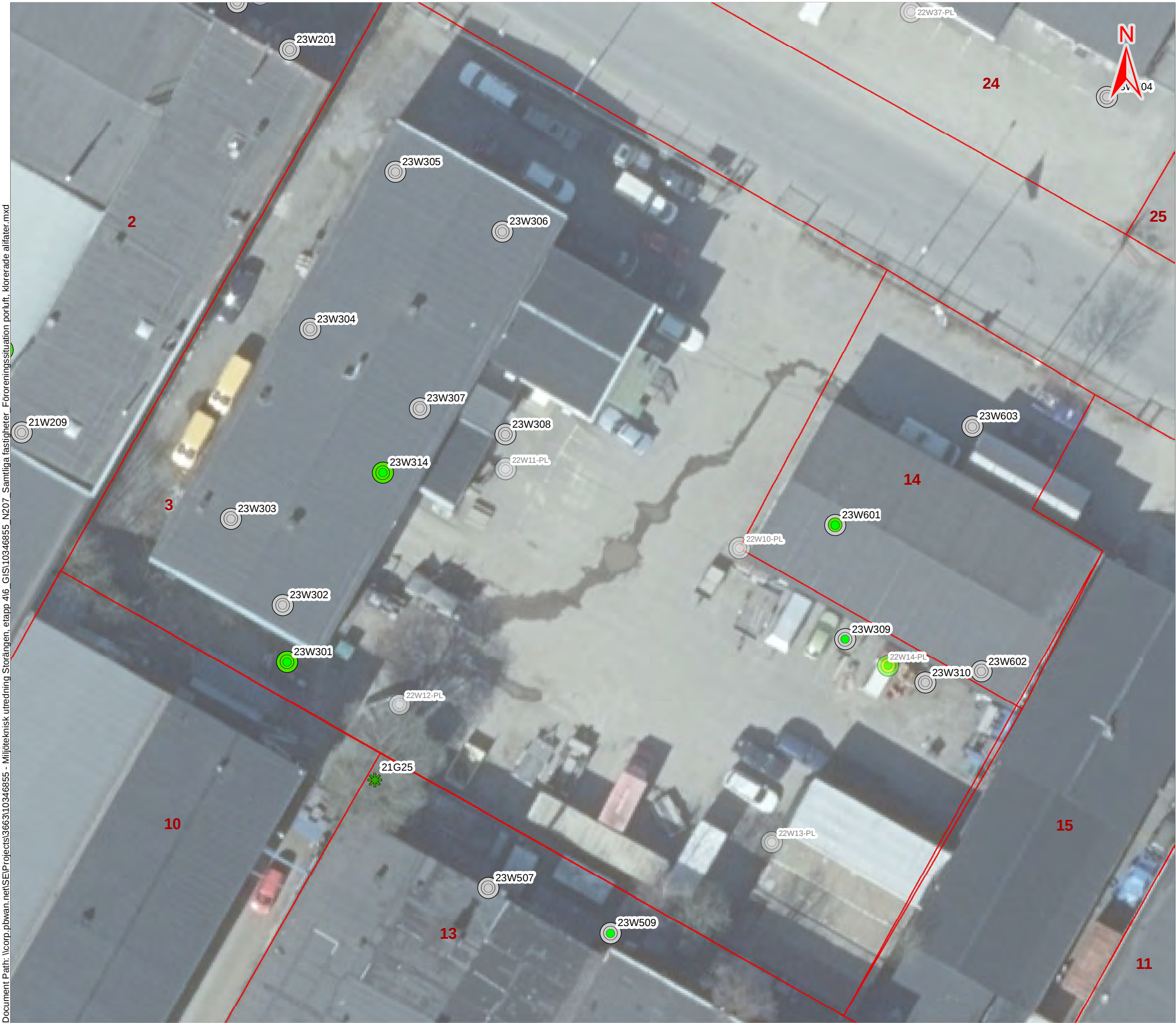
Cirklarna anger halter klorerade kolväten i följande ordning från innersta cirkeln till yttersta: cis-1,2-DCE vinylklorid

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 Hantverket 3				
SKALA 1:350 (A3)		NUMMER N206		BET

Document Path: \\corp.pbwan.net\SE\Projects\3663110346855 - 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)

Kirkel 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

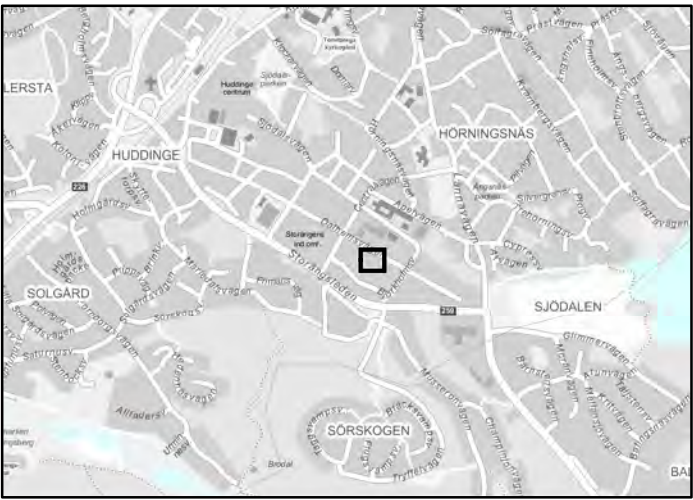
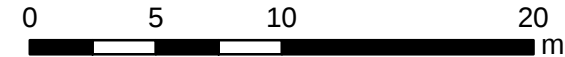
WSP Sverige AB
Earth & Environment
121 88 STOCKHOLM-GLOBEN
Tel: 010-722 50 00
www.wsp.com



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

Föroreningshalter klorerade alifater
Porgas
Hantverket 3

SKALA 1:300 (A3)	NUMMER 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
Hantverket 3

SKALA 1:300 (A3)	NUMMER N208	BET
---------------------	----------------	-----