

Vincero Bostad 3 AB

MILJÖTEKNISK MARKUNDERSÖKNING

Fastighet Hantverket 2, Storängen etapp 4, Huddinge kommun



2023-02-24

JUSTERAD 2023-04-03



MILJÖTEKNISK MARKUNDERSÖKNING

Fastighet Hantverket 2, 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	11
3.4 Skyddsvärda områden	11
4 Verksamhetsbeskrivning	11
4.1 Historik och tidigare markanvändning	11
4.2 Nuvarande och planerad markanvändning	16
4.3 Potentiella föroreningskällor och misstänkta föroreningar	17
5 Tidigare utredningar och undersökningar	18
6 Genomförande av undersökningen	21
6.1 Förberedelser	21
6.2 Fältarbete	21
6.2.1 Jord	21
6.2.2 Grundvatten	22
6.2.3 Porgas	23
6.2.4 Väderförhållanden	24
6.3 Fält- och laboratorieanalyser	24
6.3.1 Jord	24
6.3.2 Grundvatten	24
6.3.3 Porgas	24
7 Jämförvärden	25
7.1 Bakgrundshalter	25
7.2 Jord	25
7.3 Grundvatten	26
7.4 Porgas	26
8 Resultat	26
8.1 Fältobservationer och fältanalyser	26

8.1.1	Platsbesök	26
8.1.2	Jord	27
8.1.3	Grundvatten	27
8.1.4	Porgas	27
8.2	Laboratorieanalyser	27
8.2.1	Jord	27
8.2.2	Grundvatten	28
8.2.3	Porgas	29
8.3	Tolkad föroreningssituation	30
9	Förenklad riskbedömning	32
9.1	Problembeskrivning och översiktlig konceptuell modell	32
9.1.1	Identifierade föroreningar och föroreningskällor	32
9.1.2	Potentiella och konstaterade spridnings- och transportvägar	33
9.1.3	Exponeringsvägar (hälsa) och skyddsobjekt	34
9.1.4	Konceptuell modell	36
9.2	Sammanvägd riskbedömning	36
10	Osäkerheter och identifierade kunskapsluckor	37
11	Slutsats och rekommendationer	38
12	Referenser	39

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 2 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 föroreningsituationen i mark och grundvatten och minska osäkerheterna inom fastigheten Hantverket 2.



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 av 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, se Figur 2. Undersökningsområdet omfattar fastigheten Hantverket 2 vilket är cirka 7 200 m² och ingår i planområde för pågående detaljplan Verkstaden, Hantverket och Tonfisken m.fl. (KS-2020/2087). För utförligare information, se kapitel 8.1.1.



Figur 2. Röd markering visar fastighetsgräns för fastigheten Hantverket 2, 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 fyllnadsmaterial, se Figur 3. Inom västra delen av fastigheten finns en höjd som är markerad som berg i dagen i jordartskartan, se den röda markeringen för berg i dagen i Figur 3. Jorddjupen varierar enligt SGU:s jorrdjupskarta inom fastigheten, se Figur 4. På fastighetens västra del, där berg i dagen förekommer, är jordlagren tunna medan jorddjupen sen ökar (1-3 m och 3-5 m) mot norr och öst. Under byggnaden uppges jorddjupen vara 5-10 m djupa.

Inom fastigheten är generellt markytan flack där markens nivå är 24 m ö h (RH2000). Vid bergklacken inom fastighetens västra del är markytans nivå + 28 m ö h.



Figur 3. Urklipp ur SGU:s jordartskarta 1:25 000-1:100 000. Ungefärligt läge för fastigheten Hantverket 2 markeras med blå linje. Streckad yta är ytlig fyllnadsjord, gul yta anger lera, och rött anger ytligt berg. Källa www.sgu.se [2022-11-01]

3.3 HYDROGEOLOGI OCH RECIPIENTER

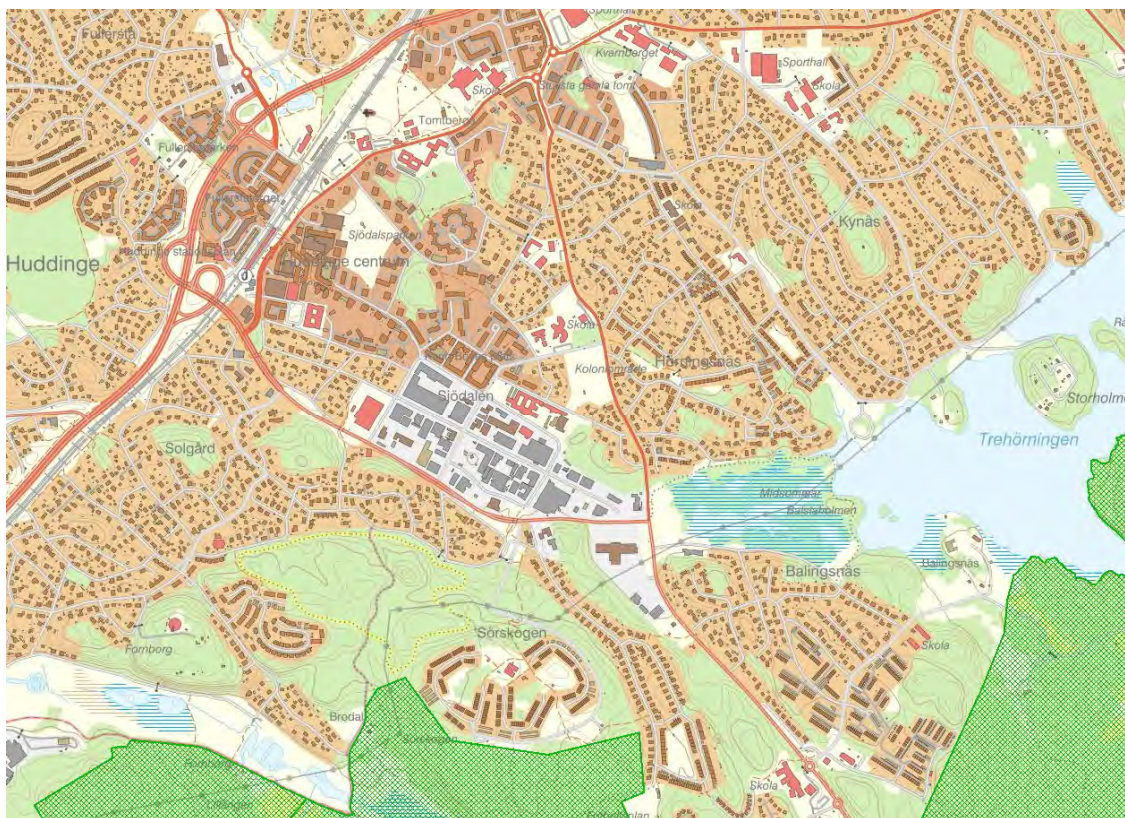
Enligt undersökningar i närområdet finns ett ytligt magasin/markvatten och ett djupare grundvattenmagasin, separerade av lera och organiska jordlager. Grundvattnets flödesriktning är generellt ost-sydostlig, mot sjön Trehörningen, för det djupare grundvattenmagasinet och antas vara densamma för det övre 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 dagvattenledningar 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 Orlångens naturreservat beläget ca 800 meter söder om Hantverket 2, se Figur 6.



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

4 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 den södra delen av Hantverket 2 var bebyggt med mindre villatomter med ett fåtal mindre byggnader, se Figur 7.



Figur 7. Flygfoto från 1960, Hantverket 2 är markerade med rött. Källa Lantmäteriet [2022-11-01]

Enligt Huddinge kommuns bygglovsarkiv upprättades en större industribyggnad på fastigheten 1960. På historiskt flygfoto från 1975 ses att det inom fastighetens norra del finns en större (industri)byggnad men att även villatomterna finns kvar, se Figur 8.

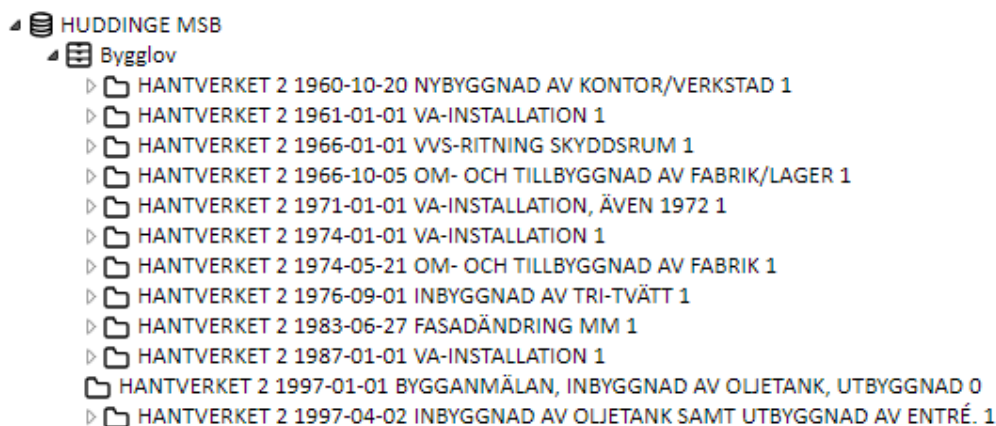


Figur 8. Flygfoto från 1975, Hantverket 2 är markerade med rött. Källa Lantmäteriet [2022-11-01]

Sammanställning av tidigare verksamheter sammanfattad 2006 (Tyréns, 2006) beskrev att det inom Hantverket 2 funnits en verkstadsindustri sedan 1960 där man hanterat bl.a. klorerade lösningsmedel, oljor och metaller.

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 2 redovisades att Metallslangfabriken (nuvarande Witzenmann) varit verksam inom fastigheten där man sedan en längre tid bedrivit verkstadsindustri med hantering av halogenerade lösningsmedel. Inom verksamheten hanterades trikloreten och restprodukter såsom metall- och lösningsmedelsslam och oljeemulsioner ska ha uppstått. Verksamheten var vid tillfället för inventeringen fortfarande pågående. Enligt Länsstyrelsens EBH-stöd finns det ett objekt (ID 125 235) inom fastigheten som erhållit branschklass 2 (måttlig/stor risk), men som inte har erhållit en riskklassats enligt MIFO.

I Figur 9 visas utklipp från Huddinge kommuns bygglovsarkiv avseende Hantverket 2 där det ses vilka ritningar som finns dokumenterats för fastigheten.



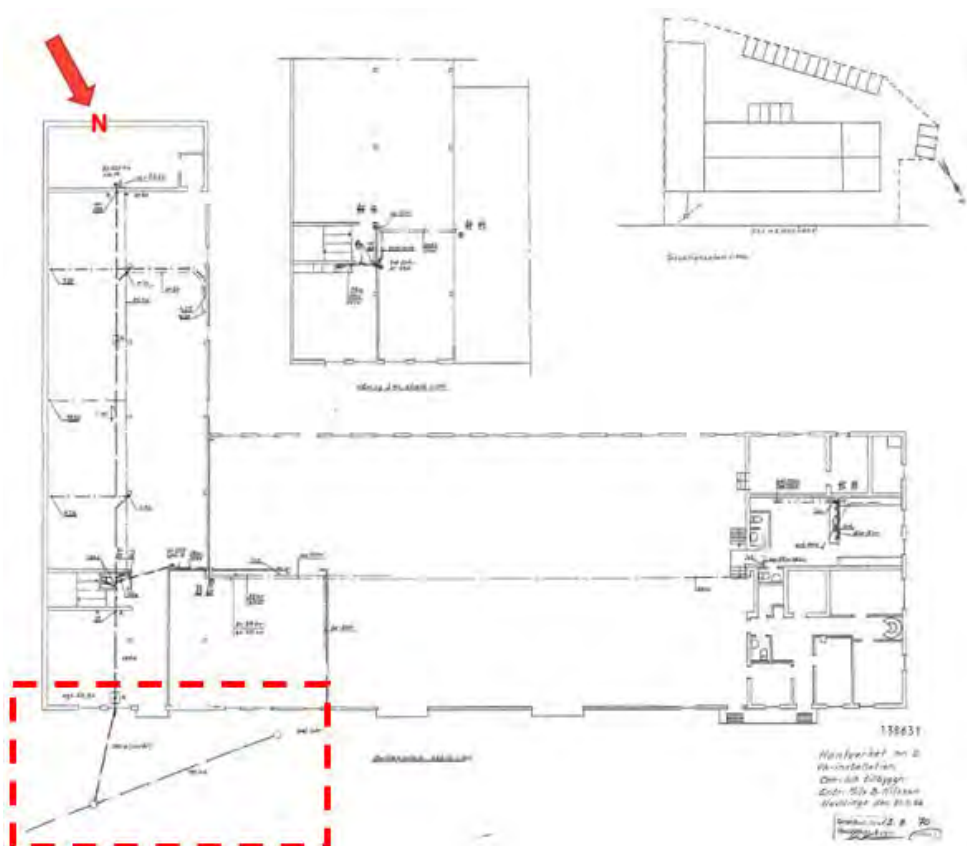
Figur 9. Lista på ärenden i Huddinge kommuns bygglovsarkiv för fastigheten Hantverket 2. Källa Huddinge kommuns bygglovsarkiv. [besökt 2022-11-01].

Enligt de ritningar som tagits del av har industribyggnaden byggts ut i omgångar där den norra delen, mot Dalhemsvägen, är äldst. Under denna del av byggnaden finns en krypgrund. Det framgår även från ritningarna att det inom byggnaden funnits en större verkstadslokal med maskinverkstad (norra delen av huskroppen) samt en lagerlokal (norra och östra huskroppen). Inom verksamheten hanterades det klorerade lösningsmedlet trikloreten. På ritning från 1976 framgår att det funnits en TRI-tvätt, dvs en tvätt där trikloreten hanterats, inom den östra huskroppen, se Figur 10. Vart TRI-tvätten varit placerad före 1976 har inte framgått från de ritningar som tagits del av. På norra delen av fastigheten finns en lastkaj. De ytor som är markerade som "skärmtak" i Figur 10, var och är fortfarande asfalterade.



Figur 11. Inbyggnad av oljetank 1997, se röd markering. Källa Huddinge kommuns bygglovsarkiv. [besökt 2022-11-01].

Enligt de ritningar som tagits del av ansluter fastigheten till det kommunala vatten- och avloppsnätet i Dalhemsvägen från det nordöstra delen av fastigheten, se Figur 12.



Figur 12. Utklipp över VA-ledningar från 1972 där anslutningspunkten mot Dalhemsvägen är markerad med rött.

4.2 NUVARANDE OCH PLANERAD MARKANVÄNDNING

Inom Hantverket 2 bedriver fortfarande Witzenmann Sverige AB verksamhet. Industribyggnaden finns kvar. Väster om industribyggnaden finns ett mindre skjul där bl.a. sopor förvaras. Uppe på bergklacken inom fastighetens västra del finns ett tomställt hus (villa).

Ytorna väster och söder om byggnaden är asfalterade medan marken på norra delen av fastigheten, mellan byggnaden och Dalhemsvägen, består av grönytor. Från fastigheten finns dels en infart mot Björkholmsvägen, mot norr, samt en infart från Björkholmsvägen, i söder.

Planerad markanvändning för Hantverket 2 är till största del parkmark, men inom den östra delen planeras det att anläggas en förskola, se Figur 13.



Figur 13. Utkast strukturplan för undersökningsområdet, daterad 2021-07-07. Ungefärligt läge för Hantverket 2 är markerat 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 14.

Tabell 2. Allmän information om det undersökta området.

Fastighetsbeteckning	Hantverket 2
Adress	Börkholmsvägen 3–5, Huddinge
Areal	7 249 kvm
Fastighetsägare	Privat
Markanvändning	Industri

Tabell 3. Potentiellt förorenande objekt inom fastigheten.

Objekt	Produkt	Lokalisering i Figur 14
TRI-tvätt	Klorerade lösningsmedel	Rosa markering
Lösningssmedelsslam	Klorerade lösningsmedel	Okänt
Pannrum	Oljeämnen	Intill oljetanken
Oljetank	Oljeämnen	Lila markering



Figur 14. Lokalisering av potentiellt förorenande objekt inom undersökningsområdet.

5 TIDIGARE UTREDNINGAR OCH UNDERSÖKNINGAR

WSP utförde en översiktlig miljöteknisk markundersökning över Etapp 4 år 2021. Inom den undersökningen provtogs jord med skruvprovtagare på borrhög i totalt 4 st provtagningspunkter (21G18, 21G19, 21G20 och 21G21) inom Hantverket 2, se Figur 14. Utöver det uttogs även ett prov på träddved (21G17).



Enligt fältnoteringarna, se Figur 16, är Hantverket 2 utfyllt cirka 1,0–2,0 meter med sandigt grus. Efter fyllnadsmaterialet följer lera. I ett av proven påvisades torv mellan fyllnadsmaterialet och leran. I fyllnadsmaterialet påvisades tegel.

Laboratorieanalys avseende metaller, oljeämnen och PAH har utförts på jord ner till cirka 0,5 meter under markytan i provpunkterna. I 21G19 har prover även analyserats från djupare prover (0,5–1,5 m djup).

I punkten 21G21 påvisas halter över Naturvårdsverkets generella riktvärde för känslig markanvändning (KM) avseende metaller och organiska ämnen på djupen 0,5–1,0 respektive 1,0–1,5 m djup. I Figur 16 visas ett utklipp över analysresultaten.

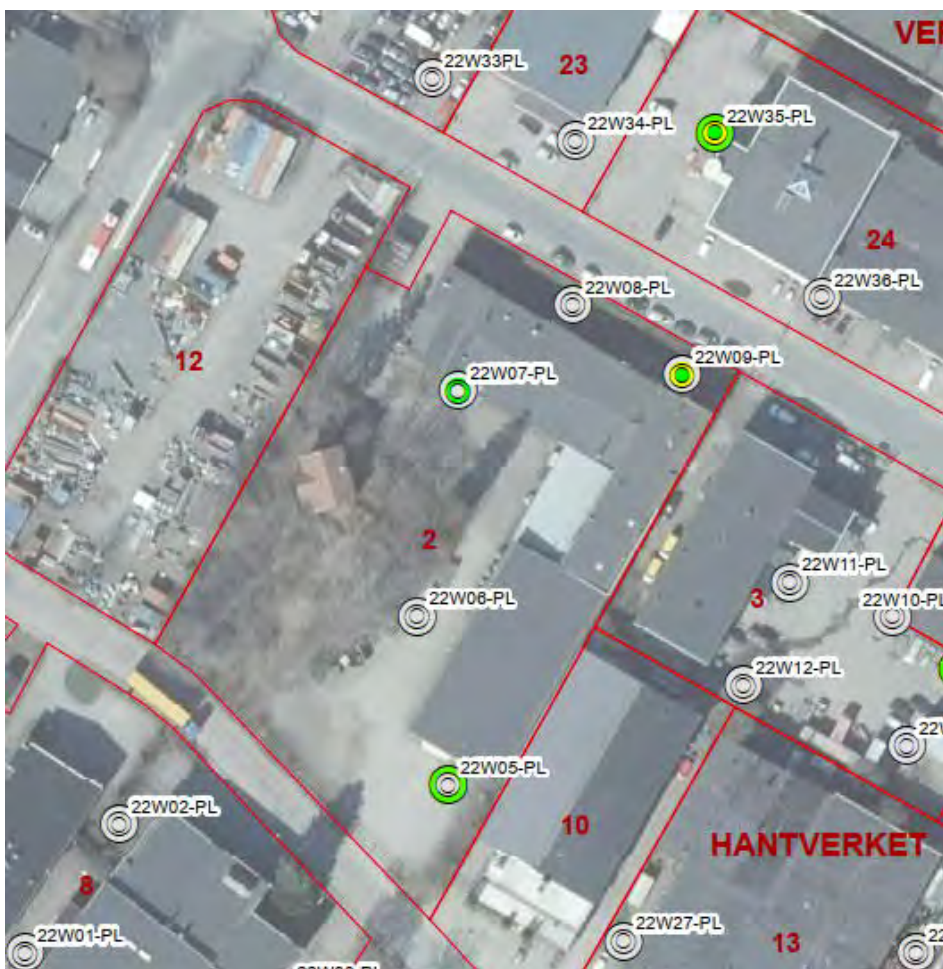
Provpunkt	Prov nr	Nivå (m u my)	Nord X/Lat	Öst Y/Long	Höjd m ö h	Benämning ¹	Anmärkning	Spray ind. PAH	Klass NV generella
									Metaller Organiska
21G18	1	0,00 - 0,03	6568349,63	149431,24	23,012	Asfalt		Låg indikation	
2021-05-06	2	0,03 - 0,50				F/isa Gr	Tegel i fylningen		<MRR >MRR<KM
	3	0,50 - 1,20				F/isa Gr	Tegel i fylningen		
	4	1,20 - 1,50				Le	Fyllning i prov		
	5	1,50 - 2,00				Le			
21G19	1	0,00 - 0,06	6568365,53	149448,719	22,438	Asfalt		Låg indikation	
2021-05-07	2	0,06 - 0,50				F/st gr Sa	Tegel		<MRR >MRR<KM
	3	0,50 - 1,00				F/st gr Sa	Tegel		
	4	1,00 - 1,50				F/st gr Sa	Tegel		>MRR<KM >MRR<KM
	5	1,50 - 2,00				F/st gr Sa	Tegel		
	6	2,00 - 2,50				Torv			
	7	2,50 - 3,00				Le			
21G20	1	0,00 - 0,05	6568257,32	149433,37	23,227	Asfalt		Låg indikation	
2021-05-07	-	0,05 - 0,30				F/St	Ej prov		
	2	0,30 - 1,00				F/isa gr Le			>MRR<KM >MRR<KM
	3	1,00 - 1,50				F/isa gr Le			
	4	1,50 - 2,00				Le			
21G21	1	0,00 - 0,50	6568321,24	149457,047	23,727	F/isa Gr	Tegel i fylningen		>KM<MKM >KM<MKM
2021-05-06	2	0,50 - 1,00				F/isa Gr	Tegel i fylningen		>KM<MKM >MRR<KM
	3	1,00 - 1,17				Torv	Fyllning i prov		
	4	1,17 - 1,50				Le			
	5	1,50 - 2,00				Le			

Figur 16. Urklipp ur redovisning av fältnoteringar från jordprovtagning (WSP, 2021)

I analyserade prov av trädved ses inga halter av klorerade alifater över laboratoriets rapporteringsgräns.

Grundvatten har inte provtagits inom Hantverket 2. På angränsande fastighet Hantverket 12 har djupt grundvatten provtagits och analyserats avseende klorerade alifater och nedbrytningsprodukter. Av de analyserade ämnena har cis- och trans-1,2-dikloreten påvisats överstigande det holländska målvärdet (*target value*).

Under 2022 utfördes kompletterande provtagning (WSP, 2022b) av porluft där 5 st prover (22W05-PL till 22WW09-PL) uttogs inom Hantverket 2. Proverna analyserade avseende klorerade alifater och nedbrytningsprodukter, BTEX (bensen, etylbensen, toluen och xylen) och aromatiska kolväten. Av de klorerade kolvätena påvisas i ett prov tetrakloreten ($170 \mu\text{g}/\text{m}^3$), norr om byggnaden. I två prov på norra delen och på innergården påvisas trikloreten (12 respektive $100 \mu\text{g}/\text{m}^3$). I ett prov påvisas även nedbrytningsprodukten cis-1,2-dikloreten över rapporteringsgräns ($0,84 \mu\text{g}/\text{m}^3$). Utöver det påvisades bensen i 4 av 5 prover ($2,0\text{--}4,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$), etylbensen i 3 av 5 prover ($3,9\text{--}12 \mu\text{g}/\text{m}^3$) och xylen i samtliga prover ($6,8\text{--}43 \mu\text{g}/\text{m}^3$).



Figur 17. Utförd provtagning av porluft in Hantverket 2. Utklipp från (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.

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 togs vilket blev efter årsskiftet 2022/23. Provpunkterna 23W211 och 23W212 har bytt namn inbördes, i förhållande till provtagningsplanen.

6.2.1 Jord

Jordprov genom skruvborrprovtagning togs i samband med installation av grundvattenrör 2023-01-16 och 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
23W210	I byggnad. Invid tidigare tritvätt, installeras om möjligt sett till takhöjd och pågående verksamhet etc. Screening jord som tidigare ej undersökt.
23W212 (tidigare benämning 22W211)	Provtagning utomhus på innergård, screening. Screening jord som tidigare ej undersökt.
23W211 (tidigare benämning 22W212)	Invid VA-ledningar där förhöjda halter setts i porluft, placering i ytligt grundvatten för att undersöka eventuell spridning från ledningar eller ledningsgrav. Även provtagning av jord utförs. Screening jord som tidigare ej undersökt.

Jordproverna uttogs halvmetersvis eller vid ny jordart. Vid provtagning noterades jordlagerföljd, avvikelser såsom lukter, avvikande färg eller annat. Det noterades även om det finns 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).

23W211 samt 23W212 är belägna utomhus, 23W210 är belägen inomhus i byggnad.

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

Tabell 5. Motivering till placering av provpunkter.

	Motivering
23W210	Invid tidigare tritvätt, installeras om möjligt sett till takhöjd och pågående verksamhet etc. Screening jord som tidigare ej undersökt.
23W212 (tidigare benämning 22W211)	Provtagning utomhus på innergård, screening. Screening jord som tidigare ej undersökt.
23W211 (tidigare benämning 22W212)	Invid VA-ledningar där förhöjda halter setts i porluft, placering i ytligt grundvatten för att undersöka eventuell spridning från ledningar eller ledningsgrav. Även provtagning av jord utförs. Screening jord som tidigare ej undersökt.

Slutlig placering av grundvattenrör baseras på resultat från föregående undersökningssteg, porluftprovtagning. 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. Då 23W210 är placerat inomhus, där det under golvytan noterades ett större hålrum, kunde inte tätning genomföras vid denna punkt.

23W212 har försetts med lock och dixel, rör 23W211 är uppstickande ovanför gräsyta och försett med lock. 23W210, som är placerat i/under golv inomhus i byggnad och är försett med lock.

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 rörvolym 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 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 togs 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 10 provtagningspunkter. Motivering till provpunkternas placering redovisas i Tabell 6.

Tabell 6. Motivering till placering av provpunkter.

	Motivering
23W201-02	Läge där förhöjda halter tidigare setts i porluft (22W09-PL). Avloppsledningar ansluter från byggnaden mot det kommunala ledningsnätet i detta läge.
23W203-04	Invid tidigare oljetank (1997) inomhusluft och utomhus.
23W205-09, -13	Invid tidigare tritvätt inkl avlopp från denna, under byggnad.

Provtagning av porgas genom aktiv pumpad provtagning utfördes 2023-01-16 i 10 provpunkter i enlighet med upprättad provtagningsplan (Bilaga 1).

Utomhus: Borrning av 25 mm Ø hål utfördes med en handhållen slagborr till 0,7–0,71 m djup. Provtagningspunkterna var placerade i grusade ytor och gräsytor. Därefter placerades en slitsad stålsond i borrhålet, som vid behov drevs ned i borrhålet med hjälp av en slagnacke som monterades på slagborren. Spetsdjupet varierade mellan 0,7–0,71 m.u.my.

Byggnad: Håltagning av golvet utfördes med handhållen slagborr. Borrhålen hade dimension 25 mm Ø. Golvet bestod av betong eller asfalt och tjockleken varierade mellan 0,5–0,6 m. I hålet monterades en stålsond till önskat djup. Det gick inte att avgöra materialet under golv vid borrningen men baserat på jordprovtagningen som utfördes kring byggnaden antas det att materialet utgörs av fyllnadmassor bestående av grusig sand. Spetsdjupet för provtagningen i byggnaden varierade mellan 0,55–0,85 meter under golvytan. Utvändig besiktning visar på sättningar i byggnaden vilket tyder på luftfickor under golv, dock går det ej att bedöma hur stora.

Bägge: Efter montering tätades stålrören med bentonitlera för att undvika att atmosfärs- och inomhusluft tränger ned i porgasen.

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

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

Byggnad: Efter avslutad provtagning återställdes golvet med kallasfalt av WSP. **Övrigt:** Under provtagningen pågick verksamhet i lokalerna. Vid provpunkt 23W207 fanns fat med spillolja och lösningsmedel nära provpunktens placering.

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 cirka 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. Vädret vid tillfället var växlande molnighet och temperaturen var cirka 3 °C. Provtagning av grundvattenrör utfördes den 2023-02-02. Vädret var vid provtagningstillfället halvklart och temperaturen var 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	3	PSL6Z
Totalt organiskt kol, TOC	10 d	4	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	3	SLV39
Metaller, organiska ämnen (alifater, aromater, BTEX och PAH16)	3 d	2	PSL5M
ΣPFAS11	5 d	1	PLW6I

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 luftprovtagning 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	10 st	PLURY
Polycykliska aromatiska kolväten	10 d	3 st	PLUX4

7 JÄMFÖRVÄRDEN

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

7.1 BAKGRUNDSHALTER

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

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

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

7.2 JORD

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

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

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

7.3 GRUNDVATTEN

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

7.4 POR GAS

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

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

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

Porgasen under en betongplatta avspeglar de flyktiga föroreningar som finns i jord och grundvatten och som kan tänkas tränga in i ovanliggande byggnad. I en byggnad är den luft som tränger in genom bottenplattan begränsad och det finns flera andra tillflöden av luft som kommer att flerdigigt späda 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 luftfickor syntes från norra delen av fastigheten, mot Dalhemsvägen. Det syntes inte någon luftspalt längs med den västra eller södra delen av fasaden.

Det framkom att det inom den äldre delen av byggnaden finns en kryppgrund och därmed beslutades att inte provta porluften i denna del av byggnaden eftersom det inte är tekniskt genomförbart givet att det finns två golvnivåer under denna del av byggnaden. I den västra delen av den äldre byggnaden fanns dock ett nedre plan (en halvtrappa ned) och en provpunkt kunde placeras i detta läge.

I byggnaden bedrivs verkstadsverksamheten och i den södra huskroppen finns förvaring.

I läge för den tidigare TRI-tvätten bestod golvet av asfalt.

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

8.1.2 Jord

Generellt noterades fyllnadsjord bestående av sand eller grusig sand ner till 1,5 m u my. Därefter lera som bedöms naturlig. I 23W211 noterades torv från ca 1,7–2,0 m u my, därunder lera.

I alla punkter innehöll fyllnadsjorden tegel. I punkt 23W210 gick det inte att utta prov 0–1 m u my då denna nivå bestod av block, beläget under bottenplattan i byggnad.

8.1.3 Grundvatten

Grundvattennivåerna i förmodat ytligt grundvatten har uppmätts till mellan 1,2–1,9 meter under markytan vilket motsvarar cirka nivå +21 (RH2000) i provpunkt 23W211 och cirka +22,5 i provpunkt 23W212.

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 (6,5–7), konduktiviteten mättes till hög i provpunkt 23W210 och 23W212 (drygt 1100 µs/cm) och låg i provpunkt 23W211 (419 µs/cm). Resultaten redovisas i sin helhet i bilaga 2b.

Vid omsättningen noterades klart vatten i 23W210. I de övriga punkterna noterades vid detta tillfälle grått, grumligt vatten. Vid provtagningen cirka en vecka senare bedömdes vattnet vara relativt klart i samtliga provtagningspunkter.

8.1.4 Porgas

Fältmätning med PID utfördes i stålröret och visade utslag mellan 0,1 och 1,3 ppm. Vid tre av provpunkterna (23W204, 23W206 & 23W207) hade PID:en laddat ur, således kunde ingen mätning utföras innan påbörjad provtagning. Mätning med PID i stålröret efter provtagning visade 0,1–2,5 ppm. På två av punkterna (23W201 & 23W202) hade PID:en laddat ur efter provtagningen, trots att instrumentet laddades fullt dagen innan. Således kunde inga mätningar med PID utföras på dessa två punkter efter utförd provtagning. Under dagarna som följde byttes denna PID ut mot en annan med bättre batteritid.

Mätning med biogasmätare utfördes innan provtagning påbörjades och halterna för syrgas varierade mellan 20,6–22,6%, koldioxid mellan 0,1–0,6% 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 16 uttagna jordprover analyserades 12 med avseende på metaller, alifater, aromater, BTEX och PAH, 3 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 4 jordprov från fastigheten. Två av analyserna är utförda på fyllnadsmaterialet från översta 0–1,5 meter under markytan och visar på TOC mellan 0,4–1,1 % TS. En analys är utförd på lera vilken har TOC på 3 % TS. Den fjärde analysen är utförd på torv från cirka 2 meters djup vilket visar på TOC 25 % TS.
- I 6 av 12 analyserade jordprov visar samtliga utvärderade parametrar på halter under KM.
- I 6 av 12 analyserade jordprov påvisas halt över KM avseende minst en parameter.
- Halt över KM påvisas avseende 8 parametrar; PAH-H, PCB samt 6 olika metaller (as, cd, co, cu, ni, zn). 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 zink i fyllnadsjord 0,5–1 meter under markytan i provpunkt 23W212 där analyserad halt zink (720 mg/kg) är högre än såväl KM (250 mg/kg TS) som MKM (500 mg/kg TS). Analyserad halt i jordlagret ovanför (0–0,5 meter under markytan) och i jordlagret under (1–1,5 meter under markytan) är högre än KM men lägre än gränsen för MKM vilket tyder på en avgränsnings i djupled.
- Halter över KM påvisas ned till som mest 3 meter under markytan, och i såväl fyllnadsjord som den underliggande naturliga torven och leran.

Tabell 11. Sammanställning parametrar där halter över KM påvisats inom fastigheten Hantverket 2. Fet text anger halt över KM och understruken text anger halt över MKM.

Parameter	Antal analyser	Maxhalt	95:e perc	Aritmetisk medelhalt	Bakgrundshalt, metaller	KM	MKM	Kortsiktiga hälsorisker	
								Akuttoxisk	Kortisexpnering
PAH-H	12	1,7	1,1	0,3	-	1	10	-	300
PCB-7	3	0,02	0,02	0,01	-	0,008	0,2	-	3
Arsenik	12	15	12,3	5	2	10	25	100	-
Kadmium	12	0,9	0,9	0,4	0,07	0,8	12	-	250
Kobolt	12	18	16	10	7	15	35	-	-
Koppar	12	94	73	33	28	80	200	-	-
Nickel	12	49	42	24	21	40	120	-	-
Zink	12	<u>720</u>	<u>572</u>	218	71	250	500	-	-

8.2.2 Grundvatten

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

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

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

- **Metaller**
 - o *Arsenik* påvisas i måttlig halt enligt SGU:s bedömningsgrunder i 1 av 2 analyserade prover.
 - o *Nickel* och *zink* påvisas i måttlig halt enligt SGU:s bedömningsgrunder i 1 av 2 analyserade prover.
 - o Även *bly*, *koppar* och *vanadin* påvisas över bakgrundshalt, men uppmätta halter är låga enligt SGU:s bedömningsgrunder.
- **Organiska ämnen**

- o *Alifatiska och aromatiska kolväten* påvisas inte över laboratoriets rapporteringsgräns i något av proven.
- o Av PAHerna är det endast *naftalen* som påvisats över rapporteringsgräns, 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 nedbrytningsprodukterna *cis-1,2-DCE* som påvisas över rapporteringsgräns (0,62 µg/l respektive 1,3 µg/l) i 2 av 3 prover. Även *vinylklorid* påvisas (0,14–4,0 µg/l) i 3 av 3 prover. Uppmätta halter av dessa ämnen överstiger det holländska målvärdet (target value), men understiger ingripandevärdet (intervention value).
- **PFAS**
 - o Flera PFAS-polymerer påvisas över rapporteringsgräns i analyserat prov.
 - o Uppmätt halt $\sum PFAS4$ överstiger SGI:s förslag till riktvärden i mark och grundvatten.

8.2.3 Porgas

I 10 punkter har porluft analyserats med avseende på klorerade alifater och dess nedbrytningsprodukter, aromatiska kolväten (BTEX och aromater C9-C10) och TVOC. Utöver det har 3 analyserats avseende PAH.

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

Nedan sammanfattas översiktligt resultaten.

- **Klorerade alifater**
 - o Moderprodukten *PCE* påvisas i 4 av 10 prover (3,7–140 µg/m³), understigande beaktade jämförvärden.
 - o Även *TCE* i 3 prover (51–320 µg/m³) där halterna överstiger den riskbaserade referenskoncentrationerna för inomhusluft.
 - o Nedbrytningsprodukterna *cis-1,2-DCE* påvisas i 3 prover (1,4–1,8 µg/m³) varav även *trans-1,2-DCE* i ett av dessa (1,1 µg/m³), understigande beaktade jämförvärden.
 - o Även *1,1-DCE* och *1,1-DCA* påvisas i ett prov (1,1 respektive 1,5 µg/m³), understigande beaktade jämförvärden.
- **Aromatiska kolväten**
 - o *Bensen* påvisades över laboratoriets rapporteringsgräns i 6 av 10 prover (2,0–8,3 µgm³), vilket överstiger den riskbaserade referenskoncentrationen för inomhusluft (1,7 µgm³).
 - o I 2 prov ses även *toluen* (9,5–10 µg/m³), understigande beaktade jämförvärden.
 - o I 9 prov påvisas *xylene* (*m*-, *p*-) (2,3–4,4 µg/m³), understigande beaktade jämförvärden.
 - o *C10-aromater* påvisas över rapporteringsgräns i 2 prov (14 respektive 23 µgm³), understigande beaktade jämförvärden.
- **PAH**
 - o I 1 av 3 analyserade prov påvisas PAH-L överstigande rapporteringsgräns, där det är *naftalen* (0,37) som påvisas. Uppmätt halt understiger beaktat jämförvärde.
 - o Utöver det påvisas bifenyl över rapporteringsgräns (0,053 µgm³), för detta ämne saknas jämförvärden i inomhusluft.
 - o *PAH-M* har inte påvisats över laboratoriets rapporteringsgräns i något av proven.
 - 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 3 prov (0,037 respektive 0,042 µgm³), men understigande beaktade jämförvärden.

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 ($\text{RfC}/\text{RISK}_{\text{inh}}$) 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	23W20 1	23W20 2	23W20 3	23W20 4	23W20 5	23W20 6	23W20 7	23W20 8	23W20 9	23W21 3	Riskbaserad referenskoncentrat ion inomhusluft
											$\text{RfC} / \text{RISK}_{\text{inh}}$
PCE	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	3,7	140	110	< 2	110	200
TCE	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	150	320	< 2	51	23
Cis-1,2-DCE	< 0,7	< 0,7	< 0,7	< 0,7	1,4	< 0,7	1,5	1,8	< 0,7	< 0,7	60
Trans-1,2-DCE	< 0,7	< 0,7	< 0,7	< 0,7	1,1	< 0,7	< 0,7	< 0,7	< 0,7	< 0,7	60
Bensen	3,2	8,3	< 0,8	< 0,8	< 0,8	3,7	2,4	2	< 0,9	2,9	1,7
Toluen	< 8	10	< 8	< 8	< 8	9,5	< 8	< 8	< 9	< 8	260
Xylen (meta-, para-)	3	3,6	4,3	< 2	3,7	4,4	2,9	2,3	2,5	4,2	100
C10-aromater	23	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	14	< 5	< 5	200*
Naftalen	-	-	< 0,070	< 0,055	0,37	-	-	-	-	-	3
M- och p-kresol	-	-	< 0,023	< 0,037	0,042	-	-	-	-	-	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 2 sammanfattas föroreningsituationen.

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

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

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

I Tabell 13 kan man se att hög variation påvisas för till exempel kvicksilver, PCB och PAH-H.

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	MK M	Min- halt	Max- halt	Arit- metisk medel- halt	95:e perc.	Variations- koefficient (CV)	Tolkning av CV
Arsenik	22	10	25	1,0	15,0	3,5	9,8	1,0	Måttl. variation, relativt homogen
Bly	22	50	180	10,0	55,0	21,0	53,7	0,6	Måttl. variation, relativt homogen
Kadmium	22	0,8	12	0,1	0,9	0,3	0,8	0,8	Måttl. variation, relativt homogen,
Kobolt	22	15	35	4,2	18,0	8,1	15,0	0,5	Mycket homogen förd
Koppar	22	80	200	10,0	94,0	27,1	54,2	0,7	Måttl. variation, relativt homogen
Kvicksilver	22	0,25	2,5	0,01	0,3	0,08	0,3	1,3	Rel. stor variation
Nickel	22	40	120	9,0	49,0	18,2	37	0,6	Måttl. variation, relativt homogen
Zink	22	250	500	58	720	198	446	0,8	Måttl. variation, relativt homogen
PAH-H	22	1	10	0,1	1,7	0,3	0,7	1,3	Rel. stor variation
PCB-7	7	0,008	0,2	0,20	0,00	0,19	0,19	0,1	Stor variation

Från Tabell 13 framgår att halter av metaller (bly, kadmium, kobolt, kvicksilver, nickel och zink) förekommer i halter överstigande KM. Uppmätta högsta halter av zink överstiger dessutom riktvärden för MKM. Förhöjda halter påvisas både i fyllnadsmaterial och underliggande naturlig jord. I uttagna grundvattenprover ses i ett prov måttlig halt avseende arsenik och i ett prov måttlig halt avseende nickel och zink enligt SGU:s bedömningsgrunder. Bly och koppar påvisas över bedömd bakgrundshalt, men uppmätta halter är enligt SGU:s bedömningsgrunder mycket låga till låga.

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

Utöver det ses även PAH-H över KM i enstaka prov. I analyserade grundvattenprover har endast naftalen påvisats över rapporteringsgräns, medan resterande PAH-er (-L, -M eller -H) inte påvisas över rapporteringsgräns eller över beaktade jämförvärden. Inte heller i porgas ses förhöjda halter av porgas jämfört med beaktade jämförvärden.

I porgas under byggnaden invid den tidigare TRI-tvätten samt norr om fastigheten vid utgående avlopp, mot Dalhemsvägen, påvisas förhöjda halter av klorerade alifater. Både moderprodukt (PCE) och nedbrytningsprodukter (TCE och DCE) påvisas där uppmätta halter TCE överstiger de riskbaserade referenskoncentrationerna för inomhusluft. I motsvarande lägen i ytligt grundvatten ses spår av nedbrytningsprodukterna cis-1,2.DCE och vinylklorid, men halterna är förhållandevis låga och indikerar inte omfattande förorening av klorerade alifater.

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 5 gånger värdet för inomhusluft. I jord har inte aromatiska kolväten inte påvisats överstigande KM och inte heller i grundvatten ses påverkan avseende dessa ämnen.

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

9 FÖRENKLAD RISKBEDÖMNING

I avsnitt 7 presenteras de mätbara åtgärds mål som föreslås för området.

9.1 PROBLEMBESKRIVNING OCH ÖVERSIKTLIG KONCEPTUELL MODELL

Baserat på förutsättningarna inom området samt föroreningsituationen 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 verkstadsindustrimed hantering av trikloreten. Inom verksamheten fanns minst en TRI-tvätt och det finns uppgifter om att lösningsmedelsslam uppkom vid verksamheten. Det fanns även ett pannrum och oljetank. Misstänkta föroreningar utifrån tidigare verksamhet är trikloreten och dess nedbrytningsprodukter. Det har funnits en oljetank och ett pannrum inom den norra delen av byggnaden (västra delen) och därav misstänks förekomst av petroleumprodukter och oljor. För att säkerställa att området inte utgör en källa till spridning av PFAS som påvisats i områden intill bör även detta kontrolleras.

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

Arsenik (1 analys över KM). 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.

Kadmium (2 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 vattenlevande djur. Toxicitet kan bero av substitution med zink.

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

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

Kvicksilver (1 analys över KM). Kvicksilver klassas som ett cancerogent, mutagent och reproduktionstoxiskt ämne och tillhör gruppen särskilt farliga metaller. Kvicksilver är ett utfasningsämne. Kvicksilver klassas som mycket hög både akut och kronisk giftighet samt miljöfarligt för dess långtidseffekter (Kemi PRIO 2016).

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

Zink (påvisas i 6 analyser över KM varav 1 över MKM). Zink har klassningen miljöfarligt med långtidseffekter och är ett prioriterat riskminskningsämne.

Bensen (påvisas i 10 i porluft över $RISK_{inh}$) är giftigt för vattenlevande organismer och kan orsaka ärftliga genetiska defekter. Upprepad eller långvarig exponering för mycket små mängder kan ge övergående eller bestående skador eller leda till döden. Bensen är cancerogent och en kronisk exponering för bensen kan leda till leukemi (Kemi Prio 2022).

Klorerade kolväten. Trikloreten (TCE) påvisas i 7 i porluft över $RISK_{inh}$. Höga koncentrationer av klorerade kolväten i inandningsluft kan ge upphov till effekter på det centrala nervsystemet. Dessa effekter kan ge symptom som huvudvärk, yrsel och medvetlöshet beroende på grad av och tid för exponering. Akut exponering av höga koncentrationer av trikloreten och tetrakloreten kan också leda till irreversibla förändringar i leverfunktion och till effekter på njuren. Hudexponering leder till hudirritation, ögonirritation och effekter på slemhinnor. Merparten av de klorerade alifaterna är utfasningsämnen och flera av dem är cancerframkallande och mutagena (Kemi Prio 2022).

PAH-H (1 prov över KM). 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 (1 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, topredatorer och människor.

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

9.1.2 Potentiella och konstaterade spridnings- och transportvägar

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

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

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

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

Tabell 14. Beskrivande statistik av data för jord inom Hantverket 2 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)	Analys med halter över rapp. gränsen (st)	Halter över KM* (st)	Halter över MKM (st)	Max-halt	Aritm. medelhalt	Skydd av grundvatten	Skydd av ytvatten
Arsenik	22	15	1	-	15	3,5	<u>22</u>	360
Bly	22	22	3	-	55	21	<u>130</u>	3 600
Kadmium	22	14	2	-	0,9	0,3	<u>7,2</u>	16
Kobolt	22	22	1	-	18	8,1	<u>22</u>	240
Koppar	22	22	1	-	94	27	<u>430</u>	2 400
Kvick-silver	22	14	2	-	0,3	0,08	<u>2,2</u>	2,4
Nickel	22	22	1	-	49	18,2	<u>51</u>	530
Zink	22	22	8	1	720	198	<u>870</u>	9 000
PAH-H	22	13	1	-	1,7	0,3	<u>5,3</u>	150
PCB-7	7	3	3	-	<u>0,19</u>	0,06	<u>0,055</u>	1,5

*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 avloppsledning (främst klorerade alifater). Förorening kan även spridas som egen fas/fri fas i den mån detta förekommer.

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

9.1.3 Exponeringsvägar (hälsa) och skyddsobjekt

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

Aktuella skyddsobjekt är främst människor som kommer bo och besöka kommande bostadsområden, samt de människor som vistas i omgivningen. Maxhalter och aritmetisk medelhalt jämförs med det sammanvägda värdet för långtids- respektive korttidsexponering i Tabell 15.

Jämförelsen visar att det är högst uppmätt halt av arsenik, bly, kadmium, kobolt, kvicksilver, PAH-H och PCB som kan innebära negativa långtidseffekter för människors hälsa. Beräknade medelhalter överskrider dock inte de sammanvägda riktvärdena sett till långtidseffekter. Envägs-koncentrationen för korttidsexponering överskrider inte avseende något av ämnena.

Tabell 15. Beskrivande statistik av data för jord inom Hantverket 2. Understruken kursiv text indikerar att envägs-koncentrationen för långtidseffekter på människors hälsa överskrider och fet text indikerar att envägs-koncentrationen för korttidsexponering överskrider. Halter anges i mg/kg TS.

Ämne	Antal analyser (st)	Analys med halter över rapp.gräns (st)	Halter över KM* (st)	Halter över MKM (st)	Max-halt	Arit-metisk medel-halt	Hälsa långtids-effekt	Korttids-expo
Arsenik	17	15	1	-	<u>15</u>	<u>4,1</u>	<u>0,55</u>	100**
Bly	17	17	1	-	<u>55</u>	20	<u>52</u>	600
Kadmium	17	12	2	-	<u>0,9</u>	0,3	<u>0,86</u>	250
Kobolt	17	17	1	-	<u>18</u>	9	<u>15</u>	saknas
Koppar	17	17	1	-	94	29	<u>2200</u>	saknas
Kvick-silver	17	11	1	-	<u>0,3</u>	0,07	<u>0,25</u>	Saknas
Nickel	17	17	1	-	49	20	<u>140</u>	Saknas
Zink	17	17	6	1	720	205	<u>2500</u>	saknas
PAH-H	17	10	1	-	<u>1,7</u>	0,3	<u>1,1</u>	300
PCB-7	5	2	2	-	<u>0,19</u>	0,04	<u>0,087</u>	3

* inklusive prov över MKM

** akuttoxicitet

Utförd provtagning inom området visar att det förekommer flyktiga föroreningar i porgasen. För att utvärdera om dessa utgör en risk vid planerad markanvändning jämförs uppmätta halter mot riskbaserade referenskoncentrationer för inomhusluft (se avsnitt 7.4). Som tidigare redovisat anger dessa referensvärden vilka koncentrationer av föroreningar som 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 överstiga 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. Inom Hantverket 2 har dock inte något av dessa ämnen påvisats överstiga jämförvärdet. Denna justering görs inte för ämnen som bedöms genotoxiska, dvs ämnen med RISK_{inh}-värden (gäller här TCE och bensen).

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

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

Tabell 16. Redovisning av uppmätta halter [$\mu\text{g}/\text{m}^3$] i porgas överstiga 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 överstiga detta värde är markerade med **fetstil**.

	Antal analyser	Halt påvisad övr rapp.gr.	Maxhalt	Inomhusluft			Porgas
				RISK _{inh}	RfC	Justerade värden*	Jämförvärden*100 (med hänsyn till utspädning)
TCE	15	5	320	23	-	23	2 300
bensen	15	10	8,3	1,7	-	1,7	170

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

Området ligger ej heller ovanpå någon identifierad grundvattenförekomst och det finns inga uppgifter om att det finns ett grundvattenmagasin med uttagsmöjligheter för dricksvatten, därmed bedöms grundvatten som naturresurs inte som skyddsvärt (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 2 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	• Markekosystem • Ytvatten-ekosystem	• Trehörningen

*Givet den historiska verksamheten inom Hantverket 2 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 2 inte på förekomst av egen fas/fri fas.

9.2 SAMMANVÄGD RISKBEDÖMNING

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

Nu påvisade halter bedöms inte utgöra en hälsorisk med planerad markanvändning. Jämförelsen i Tabell 15 visar att högsta uppmätta halter av fler metaller (arsenik, bly, kadmium, kobolt, kvicksilver) och även vissa organiska ämnen (PAH-H och PCB) kan innebära negativa långtidseffekter för människors hälsa, 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 TCE och bensen överstigande de riskbaserade referenskoncentrationerna för inomhusluft, men efter att en konservativ utspädning beaktats, motsvarande den som sker från underliggande mark till befintlig/planerad byggnad, överskrider inte beaktade jämförvärden.

Sammanställningen i Tabell 14 visar att de högsta uppmätta halterna av PCB i jord innebär en risk att grundvattnet påverkas negativt. Beräknad medelhalt understiger dock riktvärdet för skydd av grundvatten, och grundvatten bedöms inte som skyddsvärt inom området. 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. Utförd provtagning av grundvatten visar på måttliga halter avseende arsenik, nickel och zink enligt SGU:s bedömningsgrunder.

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.

- Provtagning har riktats till lägen där det finns kännedom om tidigare hantering av klorerade lösningsmedel (TRI-tvätt) och oljekolväten (läge för tidigare oljetank) 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 område 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 påvisas förhöjda halter av klorerade alifater invid den tidigare TRI-tvätten samt norr om byggnaden, mot Dalhemsvägen, där avloppsledningar ansluter mot det kommunala avloppsnätet. Även om provtagning riktats till det läge där de högsta halterna förväntas, och där förhöjda halter tidigare påvisats, så kan det inte uteslutas att det förekommer högre halter inom nu ej undersökta områden.
- Inom Hantverket 2 ska delvis park anläggas vilket medför att människor kan komma i kontakt med förorening i ytlig jord i den mån denna bevaras. Då detaljplanen är i ett tidigt skede är inte förutsättningarna för anläggningen klara, dvs det är inte känt om massor kommer att omhändertas eller befintliga markytor täckas för. I det fall då befintlig jord avses bevaras bör hänsyn tas till de föroreningar som påvisats i ytlig jord då människor riskerar att exponeras för dessa genom intag av jord och damm.
- PFAS påvisas i förhöjd halt i ytligt grundvatten, vad som är källan till detta är okänt. PFAS har inte analyserats i jord inom fastigheten. För att säkerställa att området inte utgör en källa till spridning av PFAS som påvisats i områden intill bör även detta kontrolleras.
- Resultaten från nu utförda undersökningar indikerar inte att det förekommer förorening i egen fas/fri fas, men det kan inte uteslutas att detta kan förekomma inom ej undersökta delar givet den historiska och befintliga markanvändningen inom fastigheten.
- Enligt detaljplanens samrådshandling kan dagvatten komma att fördröjas och ledas i genomsläppliga ytliga jordlager inom delar av detaljplaneområdet vilket skulle kunna medföra ökad utlakning av förorening i jord till grundvatten i den mån detta genomförs. Inom vilka områden detta planeras är inte fastställt.

Genom etapp 4 av detaljplaneområdet finns en deformationszon i berget (se Figur 5) vilket skulle kunna möjliggöra för spridning av förorening till berg i den mån förorening förekommer invid berget. Inom nu utförd undersökning har endast ytligt grundvatten undersökts och det kan inte tas ställning till om förorening förekommer djupare ned. Detta är dock inget som bedöms påverka riskerna vid nu planerad markanvändning, men som bör beaktas om t.ex borring för bergvärme skulle ske.

11 SLUTSATS OCH REKOMMENDATIONER

Genomförda undersökningar inom området har visat att:

- o Nu uppmätta halter i jord bedöms inte utgöra en hälsorisk med planerad markanvändning. Även om högsta uppmätta halter av metaller (arsenik, bly, kadmium, kobolt, kvicksilver) och även vissa organiska ämnen (PAH-H och PCB) kan innebära negativa långtidseffekter för människors hälsa, så understiger medelvärdena dessa nivåer. Givet att det inom Hantverket 2 ska anläggas park, vilket innebär att människor kan komma i kontakt med förorening i yttlig jord, bör uppmätta föroreningshalter dock beaktas i den mån befintlig jord kvarlämnas.
- o Nu utförd undersökning indikerar inte att omfattande förorening av klorerade alifater förekommer. Klorerade alifater påvisas invid den tidigare TRI-tvätten och även norr om byggnaden, mot Dalhemsvägen, där avloppsledningarna ansluter mot gatumarken i Dalhemsvägen. I motsvarande lägen i yttlig grundvatten ses spår av klorerade alifater men nu erhållna resultat indikerar inte på en omfattande förorening. Uppmätta halter bedöms inte utgöra en oacceptabel hälsorisk.
- o Petroleumprodukter påvisas generellt inte överstigande KM i jord och inte heller i grundvatten ses påverkan av dessa ämnen. Dock påvisas PAH-H i jord över KM, där de högsta uppmätta halterna kan medföra negativa långtidseffekter för människors hälsa, uppmätta halter av PAH-H understiger dock KM i de yttligaste uttagna proven. Sett till medelhalten av PAH-H understiger denna riktvärdet och uppmätta halter bedöms inte utgöra en hälsorisk. I porgas påvisas inte förhöjda halter av PAH (-L,-M eller-H).
- o I porgas har bensen påvisats över beaktade jämförvärden för inomhusluft, men efter att utspädning beaktats understigs dessa värden och uppmätta halter bedöms inte utgöra en oacceptabel hälsorisk. I jord och grundvatten påvisas inte aromatiska kolväten överstigande beaktade jämförvärden.
- o Uppmätta halter i jord indikerar att det kan ske en spridning av PCB till grundvatten, men då grundvattnet inte bedömts som skyddsvärt bedöms detta inte utgöra en risk.
- o PFAS påvisas i yttlig grundvatten över beaktat jämförvärde, vad som orsakat den förhöjda halten är inte känt.

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

WSP rekommenderar att rapporten delges tillsynsmyndigheten.

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

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

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 Tonfiskeriet 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 Tonfiskeriet 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, 2019. Vägledning om att riskbedöma och åtgärda PFAS-föroreningar inom förorenade områden. Rapport 6871. Januari 2019.
- Naturvårdsverket, 2022. Kartvisare Skyddad natur, tillgänglig: <https://skyddadnatur.naturvardsverket.se/> (2022-11-01)
- Ramböll, 2021. Fabriken/Förrådet – Förenklad riskbedömning med beräkning av 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 undersöknings föreskrifter om miljökvalitetsnormer och statusklassificering för grundvatten; SGU-FS 2013:2
- SGU, 2022: SGU:s kartvisare, Brunnar; Jordarter 1:25 000 – 1:100 000; Jorddjup <https://apps.sgu.se/kartvisare/> (2022-11-01)
- SPI, 2011: SPI Rekommendation, Efterbehandling av förorenade bensinstationer och dieselanläggningar. Svenska Petroleum och Biodrivmedel Institutet, 2011
- Tyréns, 2006. PM Miljögeoteknisk inventering Storängens industriområde inom Huddinge kommun.
- USEPA, 2000. ITER-databasen (<http://iter.tera.org/database.htm>).
- Viken, 2022. PM Utvärdering av kontrollprogram avseende kemisk status på grundvattnet efter in-situbehandling av klorerade kolväten, Repstegen 2 2016-2021. Daterad 2022-04-28.

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

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

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

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

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

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

VI ÄR WSP

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

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

wsp.com

WSP Sverige AB

121 88 Stockholm-Globen
Besök: Arenavägen 7

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



BILAGA 1

PROVTAGNINGSPLAN, DATERAD 2023-01-12



VINCERO

PROVTAGNINGSPÅN KOMPLETTERANDE PROVTAGNING

HANTVERKET 2, 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 Corbeé, Anton Beskow och Rune Andersson
Beställare:	Vincero Fastigheter 3 AB
Beställarens kontaktperson:	Fredrik Drotte
Kontaktperson tillsynsmyndighet:	Simon Östlund, Huddinge kommun
Fastighetsbeteckning:	Hantverket 2
Adress/koordinater:	Björkholmsvägen 3-5, Huddinge. N 6569492, E 670624 (Sweref 99 TM)
Tider:	Platsbesök utfört 2023-01-11. Fältarbeten utförs januari 2023 (v.3-4)

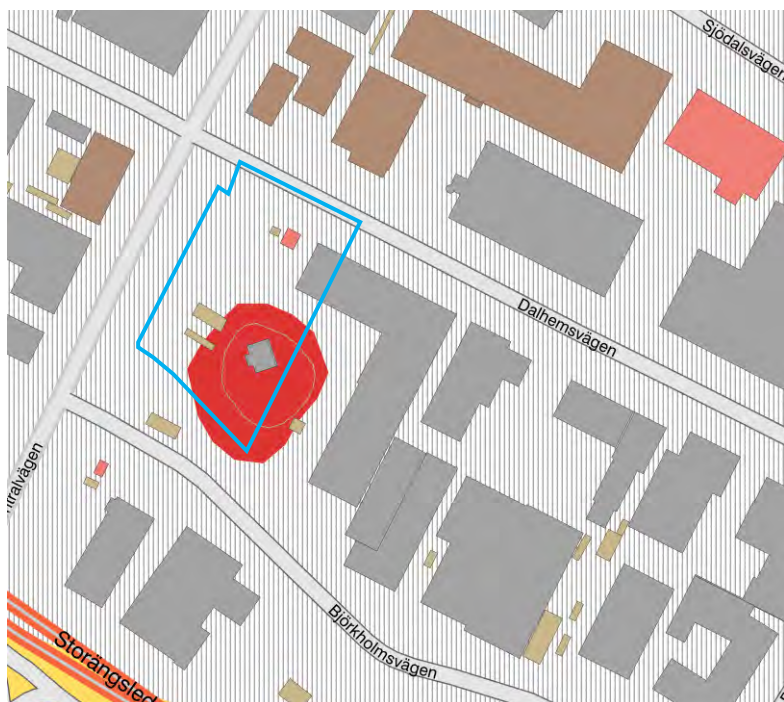
Syfte och mål med undersökningen

Inom planområdet Storängen etapp 4 beläget i 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. Syftet med föreliggande kompletterande miljötekniska markundersökning är att ytterligare klargöra föroreningsituationen i mark och grundvatten och minska osäkerheterna inom fastigheten Hantverket 2.

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, granskningssversion 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 Tonfiskeriet m.fl i Storängen inom stadsdelen Södalen i Huddinge kommun. Daterat 2022-08-16.



Figur 2. Utklipp ur SGU:s jordartskarta 1:25 000-1:100 000. Ungefärligt läge för fastigheten Hantverket 2 markeras med blå linje. Streckad yta är yttlig fyllnadsjord, gul yta anger lera, och rött anger ytligt berg. Källa www.sgu.se [2022-11-01]



Figur 3. Utklipp ur SGU:s jorddjupskarta. Ungefärligt läge för fastigheten Hantverket 2 markeras med blå linje. Källa www.sgu.se [2022-11-01]

Vid utfört platsbesök (2023-01-11) noterades att byggnaden satt sig till stor del där luftfickor syntes från norra delen av fastigheten, mot Dalhemsvägen.

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 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 2 är till största del parkmark, men inom den östra delen planeras det att anläggas en förskola, se Figur 4.



Figur 4. Utkast strukturplan för undersökningsområdet, daterad 2021-07-07. Ungefärligt läge för Hantverket 2 är markerat 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 den södra delen av Hantverket 2 var bebyggt med mindre villatomter med ett fåtal mindre byggnader, se Figur 5/Figur 5.



Figur 5. Flygfoto från 1960, Hantverket 2 är markerade med rött. Källa Lantmäteriet [2022-11-01]

Enligt Huddinge kommuns bygglovsarkiv upprättades en större industribyggnad på fastigheten 1960. På historiskt flygfoto från 1975 ses att det inom fastighetens norra del finns en större (industri)byggnad men att även villatomterna finns kvar, se Figur 6.

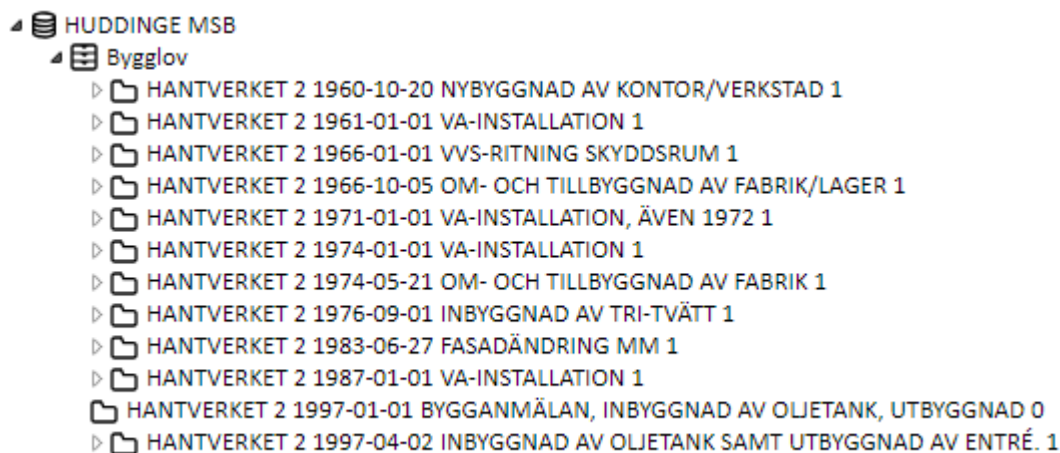


Figur 6. Flygfoto från 1975, Hantverket 2 är markerade med rött. Källa Lantmäteriet [2022-11-01]

Sammanställning av tidigare verksamheter sammanfattad 2006 (Tyréns, 2006) beskrev att det inom Hantverket 2 funnits en verkstadsindustri sedan 1960 där man hanterat bl.a. klorerade lösningsmedel, oljor och metaller.

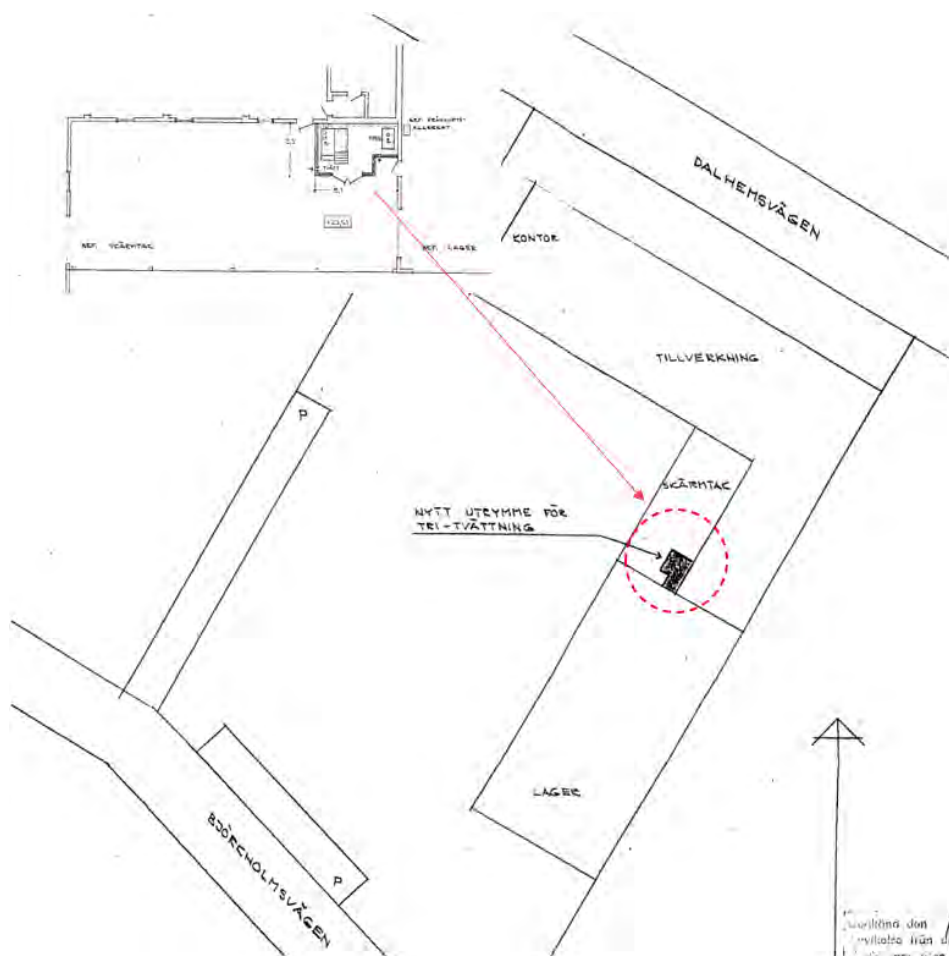
Under 2021–2022 utfördes en fördjupad miljöteknisk inventering (WSP, 2022a) med syfte att skapa underlag för att föreslå en riktad miljöteknisk provtagning mot föroreningsgrupper och områden. Huvudfokus vid inventeringen var att lokalisera källor till lättflyktiga föroreningar såsom klorerade alifater och oljeämnen (BTEX och lättflyktiga alifater, aromater och PAH). Avseende Hantverket 2 redovisades att Metallslangfabriken (nuvarande Witzmann) varit verksam inom fastigheten där man sedan en längre tid bedrivit verkstadsindustri med hantering av halogenerade lösningsmedel. Inom verksamheten hanterades trikloren och restprodukter såsom metall- och lösningsmedelsslam och oljeemulsioner ska ha uppstått. Verksamheten var vid tillfället för inventeringen fortfarande pågående. Enligt Länsstyrelsens EBH-stöd finns det ett objekt (ID 125 235) inom fastigheten som erhållit branschklass 2 (måttlig/stor risk), men som inte har erhållit en riskklassats enligt MIFO.

I Figur 7 visas utklipp från Huddinge kommuns bygglovsarkiv avseende Hantverket 2 där det ses vilka ritningar som finns dokumenterats för fastigheten.

- 
- HUDDINGE MSB
 - Bygglövsarkiv
 - HANTVERKET 2 1960-10-20 NYBYGGNAD AV KONTOR/VERKSTAD 1
 - HANTVERKET 2 1961-01-01 VA-INSTALLATION 1
 - HANTVERKET 2 1966-01-01 VVS-RITNING SKYDDSRUM 1
 - HANTVERKET 2 1966-10-05 OM- OCH TILLBYGGNAD AV FABRIK/LAGER 1
 - HANTVERKET 2 1971-01-01 VA-INSTALLATION, ÄVEN 1972 1
 - HANTVERKET 2 1974-01-01 VA-INSTALLATION 1
 - HANTVERKET 2 1974-05-21 OM- OCH TILLBYGGNAD AV FABRIK 1
 - HANTVERKET 2 1976-09-01 INBYGGNAD AV TRI-TVÄTT 1
 - HANTVERKET 2 1983-06-27 FASADÄNDRING MM 1
 - HANTVERKET 2 1987-01-01 VA-INSTALLATION 1
 - HANTVERKET 2 1997-01-01 BYGGANMÄLAN, INBYGGNAD AV OLJETANK, UTBYGGNAD 0
 - HANTVERKET 2 1997-04-02 INBYGGNAD AV OLJETANK SAMT UTBYGGNAD AV ENTRÉ. 1

Figur 7. Lista på ärenden i Huddinge kommuns bygglövsarkiv för fastigheten Hantverket 2. Källa Huddinge kommuns bygglövsarkiv. [besökt 2022-11-01].

Enligt de ritningar som tagits del av har industribyggnaden har byggts ut i omgångar där den norra delen, mot Dalhemsvägen, är äldst. Under denna del av byggnaden finns en krypgrund. Det framgår även från ritningarna att det inom byggnaden funnits en större verkstadslokal med maskinverkstad (norra delen av huskroppen) samt en lagerlokal (norra och östra huskroppen). Inom verksamheten hanterades det klorerade lösningsmedlet trikloreten. Från ritning från 1976 framgår att det funnits en TRI-tvätt, dvs en tvätt där trikloreten hanterats, inom den östra huskroppen, se Figur 8. Vart TRI-tvätten varit placerad före 1976 har inte framgått från de ritningar som tagits del av. På norra delen av fastigheten finns en lastkaj. De ytor som är markerade som "skärmtak" i Figur 8, var och är fortfarande asfalterade.



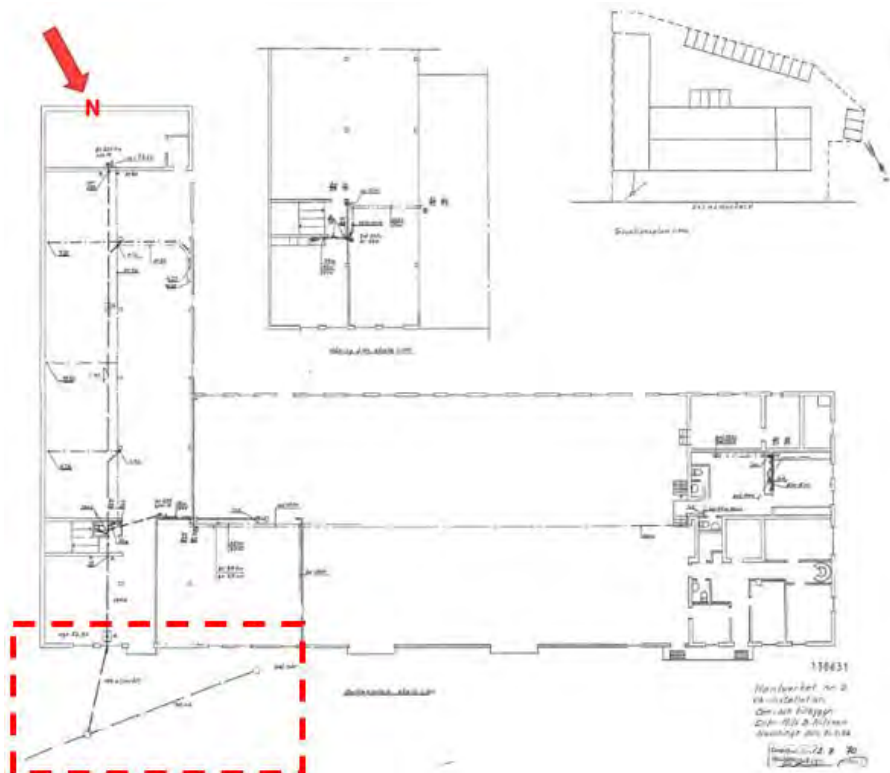
Figur 8. Placering av TRI-tvätt efter 1976, röd markering anger tvättens placering. Källa Huddinge kommuns bygglovsarkiv. [besökt 2022-11-01].

Utöver det framgår även att det inom den västra delen av norra huskroppen funnits ett pannrum. På ritning från 1997 framgår att en oljetank byggdes in i anslutning till pannrummet, se röd markering i Figur 9.



Figur 9. Inbyggnad av oljetank 1997, se röd markering. Källa Huddinge kommuns bygglovsarkiv. [besökt 2022-11-01].

Enligt de ritningar som tagits del av ansluter fastigheten till det kommunala vatten- och avloppsnätet i Dalhemsvägen från det nordöstra delen av fastigheten, se Figur 10.



Figur 10. Utklipp över VA-ledningar från 1972 där anslutningspunkten mot Dalhemsvägen är markerad med rött.

Nuvarande verksamhet

Inom Hantverket 2 bedriver fortfarande Witzemann Sverige AB verksamhet. Industribyggnaden finns kvar. Väster om industribyggnaden finns ett mindre skjul där sopor bl.a. förvaras. Uppe på bergklacken inom fastighetens västra del finns ett tomställt hus (villa).

Ytorna väster och söder om byggnaden är asfalterade medan marken på norra delen av fastigheten, mellan byggnaden och Dalhemsvägen, består av grönytor. Från fastigheten finns dels en infart mot Björkholmsvägen, mot norr, samt en infart från Björkholmsvägen, i söder.

Det är oklart om TRI-tvätten och oljetanken finns kvar inom fastigheten.

Tidigare undersökningar inom fastigheten

WSP utförde en översiktlig miljöteknisk markundersökning över Etapp 4 år 2021. Inom den undersökningen provtogs jord med skruvprovtagare på borrhigg i totalt 4 st provtagningspunkter (21G18, 21G19, 21G20 och 21G21) inom Hantverket 2, se Figur 11. Utöver det uttogs även ett prov på trädved (21G17).



Figur 11. Översiktsbild visandes provtagningspunkter från översiktlig miljöteknisk markundersökning utförd 2021. (WSP, 2021)

Enligt fältnoteringarna, se Figur 12, är Tonfisker 3 utfylld cirka 1,0-2,0 meter med sandigt grus. Efter fyllnadsmaterialet följer lera. I ett av proven påvisades torv mellan fyllnadsmaterialet och leran. I fyllnadsmaterialet påvisades tegel.

Laboratorieanalys avseende metaller, oljeämnen och PAH har utförts på jord ner till cirka 0,5 meter under markytan i provpunkterna. I 21G19 har prover även analyserats från djupare prover (0,5-1,5 m djup).

I punkten 21G21 påvisas halter över Naturvårdsverkets generella riktvärde för känslig markanvändning (KM) avseende metaller och organiska ämnen på djupen 0,5-1,0 respektive 1,0-1,5 m djup. I Figur 12 visas ett utklipp över analysresultaten.

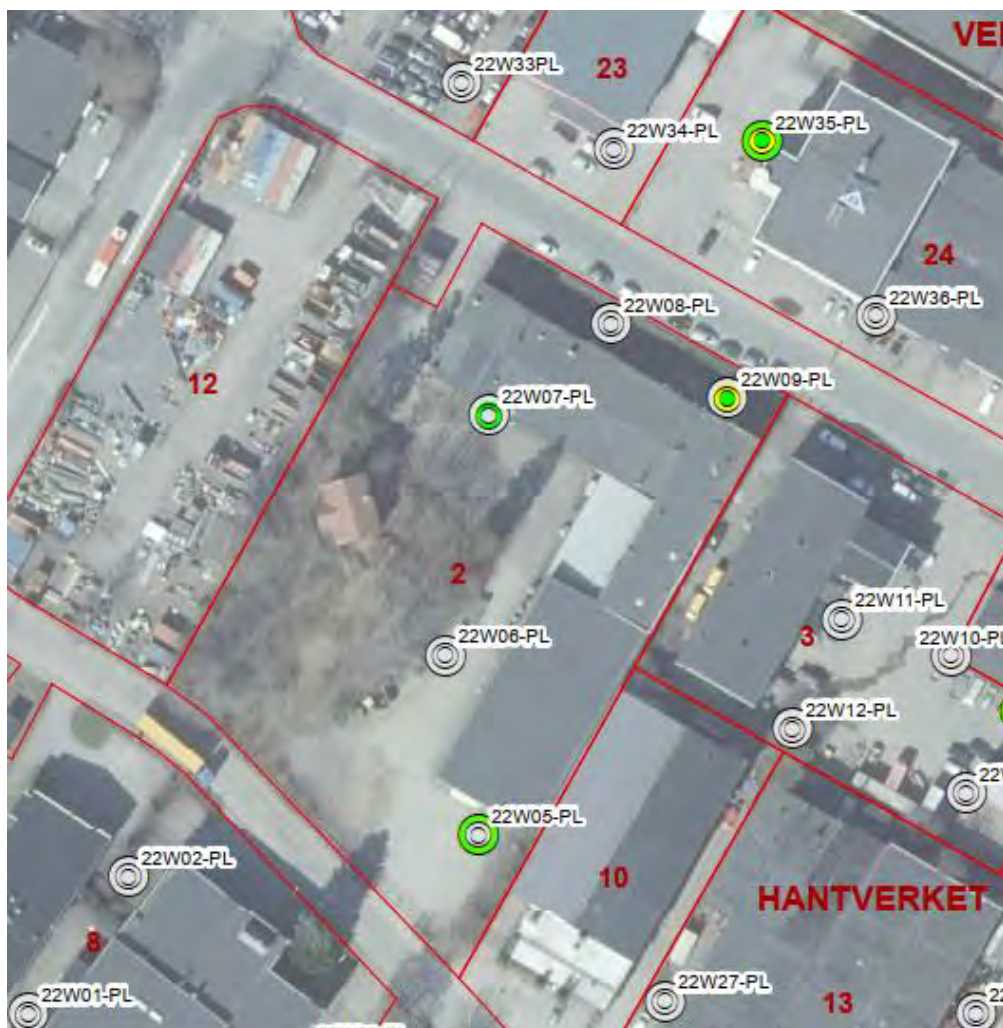
Provpunkt	Prov nr	Nivå (m u my)	Nord X/Lat	Öst Y/Long	Höjd m ö h	Benämning ¹	Anmärkning	Spray ind. PAH	Klass NV generella	
									Metaller	Organiska
21G18 2021-05-06	1	0,00 - 0,03	6568349,63	149431,24	23,012	Asfalt		Låg indikation		
	2	0,03 - 0,50				F/isa Gr	Tegel i fyllningen		<MRR	>MRR<KM
	3	0,50 - 1,20				F/isa Gr	Tegel i fyllningen			
	4	1,20 - 1,50				Le	Fyllning i prov			
	5	1,50 - 2,00				Le				
21G19 2021-05-07	1	0,00 - 0,06	6568365,53	149448,719	22,438	Asfalt		Låg indikation		
	2	0,06 - 0,50				F/st gr Sa	Tegel		<MRR	>MRR<KM
	3	0,50 - 1,00				F/st gr Sa	Tegel			
	4	1,00 - 1,50				F/st gr Sa	Tegel		>MRR<KM	>MRR<KM
	5	1,50 - 2,00				F/st gr Sa	Tegel			
	6	2,00 - 2,50				Torv				
	7	2,50 - 3,00				Le				
21G20 2021-05-07	1	0,00 - 0,05	6568257,32	149433,37	23,227	Asfalt		Låg indikation		
	-	0,05 - 0,30				F/St	Ej prov			
	2	0,30 - 1,00				F/isa gr Le			>MRR<KM	>MRR<KM
	3	1,00 - 1,50				F/isa gr Le				
21G21 2021-05-06	1	0,00 - 0,50	6568321,24	149457,047	23,727	F/isa Gr	Tegel i fyllningen		>KM<MKM	>KM<MKM
	2	0,50 - 1,00				F/isa Gr	Tegel i fyllningen		>KM<MKM	>MRR<KM
	3	1,00 - 1,17				Torv	Fyllning i prov			
	4	1,17 - 1,50				Le				
	5	1,50 - 2,00				Le				

Figur 12. Urklipp ur redovisning av fältnoteringar från jordprovtagning (WSP, 2021)

I analyser av prov av trädd ved ses inga halter av klorerade alifater över laboratoriets rapporteringsgräns.

Grundvatten har inte provtagits inom Hantverket 2. På angränsande fastighet Hantverket 12 har djupt grundvatten provtagits och analyserats avseende klorerade alifater och nedbrytningsprodukter. Av de analyserade ämnena är det cis- och trans-1,2-dikloreten som påvisats överstigande det holländska målvärdet (*target value*).

Under 2022 utfördes kompletterande provtagning (WSP, 2022b) av porluft där 5 st prover (22W05-PL till 22WW09-PL) uttogs inom Hantverket 2. Proverna analyserade avseende klorerade alifater och nedbrytningsprodukter, BTEX (bensen, etylbensen, toluen och xylene) och aromatiska kolväten. Av de klorerade kolvätena påvisas i ett prov, norr om byggnaden, tetrakloreten ($170 \mu\text{g}/\text{m}^3$). I två prov på norra delen och på innergården påvisas trikloreten (12 respektive $100 \mu\text{g}/\text{m}^3$). I ett prov påvisas även nedbrytningsprodukten cis-1,2-dikloreten över rapporteringsgräns ($0,84 \mu\text{g}/\text{m}^3$). Utöver det påvisades bensen i 4 av 5 prover ($2,0\text{--}4,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$), etylbensen i 3 av 5 prover ($3,9\text{--}12 \mu\text{g}/\text{m}^3$) och xylene i samtliga prover ($6,8\text{--}43 \mu\text{g}/\text{m}^3$).



Figur 13. Utförd provtagning av porluft in Hantverket 2. Utklipp från (WSP, 2022b).

Problembeskrivning

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

Tabell 2. Summerande problembeskrivning.

Verksamhet/bransch	Verkstadsindustri med hantering av trikloreten. Inom verksamheten fanns minst en TRI-tvätt och det finns uppgifter om att lösningsmedelsslam uppkom vid verksamheten. Det fanns även ett pannrum och oljetank.
Misstänkta föroreningar	Trikloret har hanterats inom verksamheten och det har funnits minst en TRI-tvätt inom verksamheten. Inom verksamheten ska lösningsmedelsslam ha uppkommit. Det har funnits en oljetank och ett pannrum inom den norra delen av byggnaden (västra delen) och därav misstänks förekomst av petroleumprodukter och oljor. För att säkerställa att området inte utgör en källa till spridning av PFAS som påvisats i områden intill bör även detta kontrolleras.
Eventuellt förorenade matriser	Porluft. Flyktiga föroreningar i mark under kan genom ånginträngning nå in till inomhusluft i en byggnad.
Skyddsobjekt:	Människor som vistas inom området (boende och besökande) vid planerad markanvändning. Grundvatten, ytvatten och markmiljö som naturresurs¹.
Spridningsvägar	Främst ånginträngning från underliggande mark in till byggnader (inomhusluft). Spridning som löst och möjlig egen fas med vatten- och avloppsledningar (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 ovan lera och ett i friktionsmaterialet under leran. Generell strömningsriktning inom är mot öst dvs mot sjön Trehörningen, både i det övre och undre magasinet utifrån tidigare utförda undersökningar. Det saknas grundvattenrör inom Hantverket 2.
Recipient, avstånd:	Trehörningen, cirka 1 km öster om Storängen.
Planerad markanvändning	Till största del planeras parkmark men även förskola inom den östra delen av Hantverket 2, se Figur 4.

¹ 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 (utomhus och i byggnaden)
- Provtagning av porluft (9-11 st)
 - o Aktiv pumpad provtagning inkl. fältanalyser (PID och gasmätare)
- Provtagning av jord i samband med installation av grundvattenrören, 2-3 lägen
 - o Fältmätning med PID för att undersöka förekomst av flyktiga ämnen
- Installation grundvattenrör, ytliga (PEH50) Provtagning grundvatten, 2-3 rör
 - o Om möjligt installeras ett grundvattenrör i byggnaden, söder om den tidigare TRI-tvätten, detta beror av takhöjd och beslutas på plats av borrhare.
 - 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 (se Tabell 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

Ritning N101 visar planerade provtagningspunkter i plan. Provtagningspunkterna benämns enligt systemet "22W20X".

Porluft

Provtagning av porluft riktas till de lägen där misstanke om flyktiga föroreningar (klorerade lösningsmedel, oljekolväten samt PAH) föreligger utifrån tidigare utförd undersökning och vad som framkommit vid utförd historisk inventering. Provtagning sker både utomhus vid VA-ledningar, då dessa kan utgöra en spridningsväg för förorening i löst fas eller som egen fas, där även förhöjda halter av klorerade alifater påvisats i porluften tidigare (WSP, 2022b). Provtagning utförs även under byggnaden i läge för den tidigare TRI-tvätten vilket är särskilt viktigt då Länsstyrelsen 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 oljetanken. Enligt uppgift (Geoteknologi, 2021) är byggnaden anlagd dels på betongpålar och dels på plattor/murar/plitar på berg. Inför provtagning utförs ett platsbesök 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 av porluft utförs genom aktiv pumpad provtagning, 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. Vid behov anlitas en betonghåltagare för håltagning av betonggolvet. 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.

Mätning med PID utförs före och efter provtagning för att indikera förekomst av flyktiga ämnen samt omsätta luft i stålroret. Utifrån vad som framkommer vid fältmätning i porluft kan vid behov 1-2 punkter läggas till. Justering av provpunkternas placering kan även komma att ändras utifrån vad som framkommer vid platsbesöket.

Efter fältanalys med biogasmätare och PID ansluts en pump till stålroret 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. Om möjligt placeras grundvattenrör även under byggnaden, i det läge där TRI-tvätten tidigare stått placerad. Om det är tekniskt möjligt att installera grundvattenröret inomhus sett till exempelvis takhöjd eller pågående verksamhet, detta bedöms av borrarerna i samband med undersökningarna.

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

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

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

Provtagning av grundvatten utförs genom 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. I Ritning N101 visas provpunkternas föreslagna placering.

	Jord	Grundvatten	Porluft
Provtagningsstrategi (riktad eller slumpvis)	Riktad till tidigare TRI-tvätt och avloppsledningar.	Riktad mot VA-ledning (övre magasinet) och placering av tidigare TRI-tvätt (övre och undre magasinet, rören placeras så nära TRI-tvätten som möjligt)	Riktad provtagning, avloppsledning anslutning till byggnad. Placering TRI-tvätt. Riktad till tidigare oljetank (PAH).
Preliminärt antal provpunkter	2-3	2-3	9-11 st
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 och undre magasinet	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, PAH och 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	
22W201-02	Läge där förhöjda halter tidigare setts i porluft (22W09-PL). Avloppsledningar ansluter från byggnaden mot det kommunala ledningsnätet i detta läge.
22W203-04	Invid tidigare oljetank (1997) inomhusluft och utomhus.
22W205-09	Invid tidigare tritvätt inkl avlopp från denna, under byggnad.
Jord och Grundvatten	
22W210	Invid tidigare tritvätt, installeras om möjligt sett till takhöjd och pågående verksamhet etc. Screening jord som tidigare ej undersökt.
22W211	Provtagning utomhus på innergård, screening. Screening jord som tidigare ej undersökt.
22W212	Invid VA-ledningar där förhöjda halter setts i porluft, placering i ytligt grundvatten för att undersöka eventuell spridning från ledningar eller ledningsgrav. Även provtagning av jord utförs. Screening jord som tidigare ej undersökt.

Preliminär analysplan

Laboratorieanalyser kommer att utföras på det ackrediterade laboratoriet Eurofins AB, se föreslagen omfattning nedan. I Tabell 5. 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
GRUNDVATTEN			
Klorerade lösningsmedel inkl nedbrytningsprodukter (VOC Flyktiga organiska ämnen (12 ämnen inkl VC))	10 d	3 st	SLV39
Metaller, organiska ämnen (alifater, aromater, BTEX och PAH16)	3 d	1-2 st	PSL5M
ΣPFAS11	5 d	1	PLW6I
PORLUFT			
Klorerade lösningsmedel inkl nedbrytningsprodukter, BTEX, C9-C10 aromater och TVOC	10 d	10-12 st	PLURY
Polycykliska aromatiska kolväten	10 d	2-3 st	PLUX4

Ledningsutsättning

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

Arbete och Kvalitet

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

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

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

Övriga krav och begränsningar

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

Före provtagning bör provtagningspunkternas placering godkännas av fastighetsägare.

Då läget för den tidigare TRI-tvätten lokaliserats hade det varit att föredra att installera grundvattenrör och provta porluft i detta läge. Detta är något som i så fall behöver förankras och godkännas av fastighetsägaren.

Tidplan

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

Bilagor

Till kund:

N101. Förslag provtagningspunkter i plan

Interna WSP bilagor:

Bilaga 1 "Riskbedömning arbetsmiljö"

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

Referenser

Geoteknologi, 2021. PM Geoteknik nr 1 Verkstaden, Hantverket och Tonfiskeriet Etapp 4. Planeringsunderlag .
Daterad 2021-09-29.

Huddinge kommuns bygglovsarkiv. (10 2022). *Huddinge kommuns bygglovsarkiv*. Hämtat från Huddinge kommuns bygglovsarkiv: https://ags.huddinge.se/ags_pro/

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

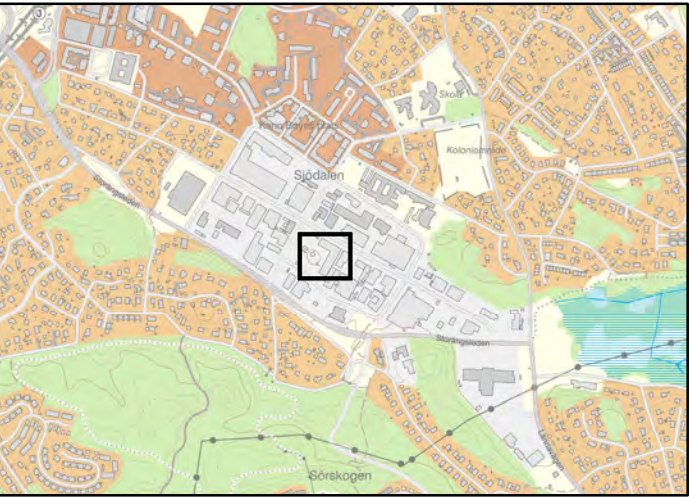
Tyréns. (2006). *PM Miljögeoteknisk inventering Storängens industriområde inom Huddinge kommun*.

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

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

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

Document Path: \\corp.pbwan.net\SE\Projects\3663\10346855 - Miljöteknisk utredning Storängen, etapp 4\6 GIS\10346855 Hantverket 2_provtagningsplan_221101.mxd



Teckenförklaring

Förslag provtagningspunkter

- Grundvatten ytligt och jord (3)
- Porgas (9)

Tidigare resultat porluft

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

Cirkel anger halt uppmätt halt i porluft i följande ordning:
PCE (innerst)
TCE
cis-1,2-DCE (ytterst)

Ritningsunderlag

©Open Stockholm
Stockholm stad

Koordinatsystem

Koordinater i Sweref99 18 00

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

Miljöteknisk markundersökning
Storängen, etapp 4, Huddinge kommun
Vincero

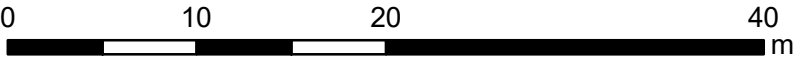
WSP Environmental
Avdelningen Mark och Vatten
121 88 STOCKHOLM-GLOBEN
Tel: 010-722 50 00
www.wsp.com



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

Provtagningsplan
Förslag provpunkter
Hantverket 2

SKALA 1:400 (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 RH2000	Prov nr	Nivå		Benämning ¹	Anmärkning	Klass NV generella		Labanalyser ²				
		X/Lat	Y/Long			(m u my)	Metaller			Organiska	TOCber	MTOT_Hg	PCB	TOCBer		
23W210 2023-01-17	Hantverket 2	Inomhus, inmätning ej utförd			-	0,00	-	0,25		Bottenplatta						
					-	0,00	-	1,00	F/Block	Ej prov, fick inte upp något material						
					1	1,00	-	1,50	F/Sa	Tegelrester	< KM	< KM	0,4	x	x	x
					2	1,50	-	2,00	Le	< KM	< KM	3	x		x	
					3	2,00	-	2,50	Le							
				4	2,50	-	3,00	Le								
23W211 2023-01-16	Hantverket 2	6568337,20	149494,50	22,49	1	0,00	-	0,50	F/gr mu Sa	Placerad norr om byggnad. Inblandning tegel	< KM	< KM	1,1	x	x	x
					2	0,50	-	1,00	F/gr Sa		< KM	>KM<MKM		x		
					3	1,00	-	1,70	F/gr Sa	Inblandning tegel	< KM	< KM		x		
					4	1,70	-	2,00	Torv		>KM<MKM	< KM	25	x		x
					5	2,00	-	2,50	Le	Felmärkning i fält så proven har på labb märkts med djupet 2-3 meter	>KM<MKM	< KM		x		
					6	2,50	-	3,00	Le							
23W212 2023-01-16	Hantverket 2	6568316,50	149459,96	23,86	1	0,00	-	0,50	F/gr Sa	Placerad inne på gården. Inblandning tegel	>KM<MKM	>KM<MKM		x	x	
					2	0,50	-	1,00	F/gr Sa	Inblandning tegel	>MKM	<KM		x		
					3	1,00	-	1,50	F/gr Sa	Inblandning tegel	>KM<MKM	<KM		x		
					4	1,50	-	2,00	Le		<KM	<KM		x		
					5	2,00	-	2,50	Le							
					6	2,50	-	3,00	Le		<KM	<KM		x		
											Antal beställda					
												12	3	4		



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, affil, arom, BTEX
PLW6I = PFAS 11
PSL5P = Organiska ämnen, oljeämnen och PAH

Kommentar:
¹ Analysresultat redovisas separat

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

RÖRINFORMATION													PROVTAGNING				FÄLTMÄTNINGAR					ANALYSER				
Provpunkt	Fastighet	Nord			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	Öst Y/Long	Z my RH2000																			SLV39	PSL5M	PLW6I	PS5P
23W210	Hantverket 2	Inomhus, inmätning ej utförd				-0,05	3,05	-	3,00	2,05	PEH, 50mm	1 m sandfilter	Installerat 2023-01-17 inomhus. Det gick inte att återfylla runt röret då det är nästan 0,5 meter tomrum mellan golv och markyta. Bör dock inte ha någon betydelse då filtret sitter 2-3 m u my och röret inte påverkas av dagvatten då det skyddas av byggnaden.													
													Funktionstest: Hällde i 1,98 liter vatten (1,5 mvp). Nivån sjönk från 1,46 till 1,55 inom 5 minuter. Efter 45 minuter låg GV-nivån på 1,7 m u RÖK.	2023-01-18	1,8											
													Omsättning. Klart vatten. Omsättning tills torrt.	2023-01-25	1,83		3,5	13	11,05	1090	6,56	77,6				
													Provtagning. Klart vatten.	2023-02-02	1,93			11,2	8,69	1143	6,56	90,3	SLV39			
23W211	Hantverket 2	6568337,20	149494,50	22,5	23,6	1,15	2,85	19,64	4,00	1,85	PEH, 50mm	1 m sandfilter	Installerat 2023-01-16													
													Funktionstest: hällde i 1,98 liter vatten (1,5 mvp). Nivån sjönk från 2,2 till 2,4 efter 30 min. Efter 1h var GV-nivån på 2,43 m u RÖK.	2023-01-18	2,53	21,11										
													Omsättning. Grumligt, grått. Omsättning tills torrt.	2023-01-25	2,6	21,04	3	6,3	28,77	172	8,25	105,1				
													Provtagning. PEH-rör uppstickande från gräsmatta. Grumligt men klarnande vatten.	2023-02-02	2,69	20,95		3,6	25,9	419	6,99	128,5	SLV39	PSL5M	PLW6I	
23W212	Hantverket 2	6568316,50	149459,96	23,9	23,8	-0,05	3,05	20,81	3,00	2,05	PEH, 50mm	1 m sandfilter	Installerat 2023-01-16													
													Funktionstest: Hällde i 1,98 lite vatten (1,5 mvp). GV-nivån sjönk direkt ner från RÖK till 1,11 m u RÖK och stannade där. Vid kontroll 1h senare var nivån fortfarande kvar på 1,11	2023-01-18	1,26	22,55										
													Omsättning. Grumligt grått. Omsättnig tills torrt.	2023-01-25	1,26	22,55	4	7,2	29,16	35	7,22	131,7				
													Provtagning. Dixel på innergård. Klart vatten.	2023-02-02	1,46	22,35		4,9	16,63	1147	6,64	42,4	SLV39	PSL5M		



WSP Earth & Environment

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

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

Kommentar:
¹ Analysresultat redovisas separat

Provpunkt	X	Y	Z 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	Labanalys ¹	
						BTEX+CAH	PAH	BTEX+CAH	PAH										PLUX4	PLURY
HANTVERKET 2																				
23W201	149492	6568336	22,5	2023-01-16	Utomhus	293	-	0,1	-	-	71	1	-	0,0	0,3	21,5	0,0	Batteri i PID laddade ur, kunde ej mäta efer provtagning. Placerad i gräsyta nära utgående VA-ledning.		x
23W202	149488	6568340	22,6	2023-01-16	Utomhus	300	-	0,1	-	-	70	1,3	-	0,0	0,2	21,6	0,0	Batteri i PID laddade ur, kunde ej mäta efer provtagning. Placerad i gräsyta nära utgående VA-ledning.		x
23W203	149440	6568339	23,6	2023-01-16	Utomhus	293	321	0,10	0,20	-	70	0,8	0	0,1	0,1	22,6	0,0	Placerad utomhus vid tidigare pannrum.	x	x
23W204	149450	6568350	23,5	2023-01-16	I byggnad (norra)	256	322	0,10	0,20	55	83	-	0	0,1	0,1	22,4	0,0	Batteri i PID laddade ur. PID visade 0,3 ppm i lokalen. Placerad inomhus nära tidigare pannrum. Halvtrappa dned i del av byggnad där krypgrund fanns.	x	x
23W205	149466	6568304	23,5	2023-01-16	I byggnad (södra)	300	321	0,10	0,20	55	73	0,2	0,4	0,1	0,1	21,2	0,0	Placerad invid tidigare TRI-tvätt, asfalterat golv.	x	x
23W206	149468	6568308	23,5	2023-01-16	I byggnad (södra)	276	-	0,1	-	55	58	-	0,6	0,1	0,1	21,3	0,0	Punkt inom f.d. TRI-tvätt. Tidigare kallager.		x
23W207	149466	6568310	23,5	2023-01-16	I byggnad (södra)	300	-	0,1	-	55	55	-	2,5	0,1	0,6	20,6	0,0	Fat med spillolja/lösningsmedel bredvid provpunkt. Provpunkt belägen invid f.d. TRI-tvätt. Tidigare kallager.		x
23W208	149469	6568312	23,5	2023-01-16	I byggnad (södra)	293	-	0,1	-	55	54	0,5	0,1	0,1	0,4	20,7	0,0	Provpunkt placerad norr om tidigare TRI-tvätt- asfalterat golv. Tidigare kallager.		x
23W209	149471	6568305	23,5	2023-01-16	I byggnad (södra)	276	-	0,1	-	60	85	0,1	0,1	0,0	0,1	21,2	0,0	Placerad öster om tidigare TRI-tvätt, längs med VA-ledning. Skyddsrum.		x
23W213	149464	6568308	23,5	2023-01-16	I byggnad (södra)	256	-	0,1	-	55	72	-	0,9	0,1	0,5	20,9	0,0	Punkt sydväst om f.d. TRI-tvätt inne på lagret.		x

Högsta klassning		sMRR	sMRR	sMRR	>McMcM	>MRR	>McMcM	>McMcM	>McMcM	>McM	>McMcM
Provnnummer		177-2023-01230555	177-2023-01230556	177-2023-01230557	177-2023-01230558	177-2023-01230559	177-2023-01230560	177-2023-01230561	177-2023-01230562	177-2023-01230563	177-2023-01230564
Provtagningsdag											
Provpunkt		Storången, Hantverket 2	Storången, Hantverket 2	Storången, Hantverket 2	Storången, Hantverket 2	Storången, Hantverket 2	Storången, Hantverket 2	Storången, Hantverket 2	Storången, Hantverket 2	Storången, Hantverket 2	Storången, Hantverket 2
Provets märkning		23W210.1	23W210.2	23W211.1	23W211.2	23W211.3	23W211.4	23W211.5-6	23W212.1	23W212.2	23W212.3
Djup		1-1,5	1,5-2	0-0,5	0,5-1	1-1,7	1,7-2	2 till 3	0-0,5	0,5-1	1-1,5
Ämne	Enhet										
Torrsubstans	%	92,5	63,4	91,1	89	85	23,7	50,7	88	88	74
Glödforlust	% Ts	0,7	5,2	1,9			43,5				
TOC beräknat	% Ts	0,4	3	1,1			25				
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	< 0,10	< 0,10	<0,1	<0,1	< 0,10	< 0,10	<0,1	<0,1	<0,1
Etylbensen	mg/kg Ts	< 0,10	< 0,10	< 0,10	<0,1	<0,1	< 0,10	< 0,10	<0,1	<0,1	<0,1
m/p/o-xylen	mg/kg Ts	< 0,10	< 0,10	< 0,10	<0,1	<0,1	< 0,10	< 0,10	<0,1	<0,1	<0,1
Summa TEX	mg/kg Ts	< 0,20	< 0,20	< 0,20	<0,2	<0,2	< 0,20	< 0,20	<0,2	<0,2	<0,2
Alifater >C5-C8	mg/kg Ts	< 5,0	< 5,0	< 5,0	<5	<5	< 5,0	< 5,0	<5	<5	<5
Alifater >C8-C10	mg/kg Ts	< 3,0	< 3,0	< 3,0	<3	<3	< 3,0	< 3,0	<3	<3	<3
Alifater >C10-C12	mg/kg Ts	< 5,0	< 5,0	< 5,0	<5	<5	< 8,4	< 5,0	<5	<5	<5
Alifater >C12-C16	mg/kg Ts	< 5,0	< 5,0	< 5,0	<5	<5	< 8,4	< 5,0	<5	<5	<5
Summa Alifater >C5-C16	mg/kg Ts	< 9,0	< 9,0	< 9,0	<20	<20	< 13	< 9,0	<20	<20	<20
Alifater >C16-C35	mg/kg Ts	< 10	17	< 10	<10	<10	24	< 10	<10	<10	<10
Aromater >C8-C10	mg/kg Ts	< 4,0	< 4,0	< 4,0	<4	<4	< 4,0	< 4,0	<4	<4	<4
Aromater >C10-C16	mg/kg Ts	< 0,90	< 0,90	< 0,90	<0,9	<0,9	< 1,5	< 0,90	<0,9	<0,9	<0,9
Metylkysener/ Metylbenso(a)antracener	mg/kg Ts	< 0,50	< 0,50	< 0,50	<0,5	<0,5	< 0,84	< 0,50	<0,5	<0,5	<0,5
Metylprenener/ Metylfluorantener	mg/kg Ts	< 0,50	< 0,50	< 0,50	<0,5	<0,5	< 0,84	< 0,50	<0,5	<0,5	<0,5
Aromater >C16-C35	mg/kg Ts	< 0,50	< 0,50	< 0,50	<0,5	<0,5	< 0,84	< 0,50	<0,5	<0,5	<0,5
Oljetyp < C10		Utgår	Utgår	Utgår	Utgår	Utgår	Utgår	Utgår	Utgår	Utgår	Utgår
Oljetyp > C10		Utgår	Ospeg	Utgår	Utgår	Utgår	Ospeg	Utgår	Utgår	Utgår	Utgår
Benso(a)antracen	mg/kg Ts	< 0,030	< 0,030	< 0,030	0,28	0,052	< 0,051	< 0,030	0,11	0,064	0,051
Krysen	mg/kg Ts	< 0,030	< 0,030	< 0,030	0,25	0,046	< 0,051	< 0,030	0,097	0,05	0,035
Benso(b,k)fluoranten	mg/kg Ts	0,043	< 0,030	0,031	0,44	0,083	< 0,051	< 0,030	0,2	0,13	0,096
Benso(a)pyren	mg/kg Ts	< 0,030	< 0,030	< 0,030	0,28	0,051	< 0,051	< 0,030	0,11	0,071	0,051
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg Ts	< 0,030	< 0,030	< 0,030	0,19	0,036	< 0,051	< 0,030	0,067	0,053	0,038
Dibenso(a,h)antracen	mg/kg Ts	< 0,030	< 0,030	< 0,030	0,041	< 0,03	< 0,051	< 0,030	< 0,03	< 0,03	< 0,03
Naftalen	mg/kg Ts	< 0,030	< 0,030	< 0,030	0,06	< 0,03	< 0,051	< 0,030	< 0,03	< 0,03	< 0,03
Acenafitylen	mg/kg Ts	< 0,030	< 0,030	< 0,030	< 0,03	< 0,03	< 0,051	< 0,030	< 0,03	< 0,03	< 0,03
Acenafeten	mg/kg Ts	< 0,030	< 0,030	< 0,030	0,056	< 0,03	< 0,051	< 0,030	< 0,03	< 0,03	< 0,03
Fluoren	mg/kg Ts	< 0,030	< 0,030	< 0,030	0,067	< 0,03	< 0,051	< 0,030	< 0,03	< 0,03	< 0,03
Fenantren	mg/kg Ts	< 0,030	< 0,030	< 0,030	0,84	0,12	< 0,051	< 0,030	0,06	0,033	< 0,03
Antracen	mg/kg Ts	< 0,030	< 0,030	< 0,030	0,14	0,022	< 0,051	< 0,030	0,021	0,013	0,0075
Fluoranten	mg/kg Ts	0,039	< 0,030	< 0,030	0,91	0,14	0,057	< 0,030	0,15	0,07	0,055
Pyren	mg/kg Ts	0,031	< 0,030	< 0,030	0,72	0,12	0,053	< 0,030	0,13	0,067	0,053
Benso(g,h,i)perylene	mg/kg Ts	< 0,030	< 0,030	< 0,030	0,21	0,044	< 0,051	< 0,030	0,07	0,053	0,037
Summa PAH med låg molekylvikt	mg/kg Ts	< 0,045	< 0,045	< 0,045	0,13	< 0,045	< 0,077	< 0,045	< 0,045	< 0,045	< 0,045
Summa PAH med medelhög molekylvikt	mg/kg Ts	0,12	< 0,075	< 0,075	7,7	0,42	0,19	< 0,075	0,37	0,2	0,14
Summa PAH med hög molekylvikt	mg/kg Ts	0,13	< 0,11	0,12	1,7	0,33	< 0,18	< 0,11	0,57	0,43	0,32
Summa cancerogena PAH	mg/kg Ts	0,12	< 0,090	0,11	1,5	0,28	< 0,16	< 0,090	0,6	0,38	0,29
Summa övriga PAH	mg/kg Ts	0,18	< 0,14	< 0,14	3	0,51	0,29	< 0,14	0,49	0,3	0,23
Summa totala PAH16	mg/kg Ts	0,29	< 0,23	0,24	4,5	0,79	0,44	< 0,23	1,1	0,68	0,51
PCB 28	mg/kg Ts	< 0,0015		< 0,0015					<0,0015		
PCB 52	mg/kg Ts	< 0,0015		< 0,0015					<0,0015		
PCB 101	mg/kg Ts	< 0,0015		< 0,0015					<0,0015		
PCB 118	mg/kg Ts	< 0,0015		< 0,0015					<0,0015		
PCB 138	mg/kg Ts	< 0,0015		< 0,0015					0,0049		
PCB 153	mg/kg Ts	< 0,0015		< 0,0015					0,005		
PCB 180	mg/kg Ts	< 0,0015		< 0,0015					0,0045		
PCB7	mg/kg Ts	< 0,0053		< 0,0053					0,017		
Arsenik As	mg/kg Ts	2,8	6,1	3,1	3,2	2,4	15	10	3	2,7	4,6
Barium Ba	mg/kg Ts	47	150	60	36	36	97	140	79	140	130
Bly Pb	mg/kg Ts	16	18	16	14	19	13	20	27	26	20
Kadmium Cd	mg/kg Ts	< 0,20	< 0,20	0,29	0,26	0,21	0,56	0,34	0,87	0,83	0,53
Kobolt Co	mg/kg Ts	6,4	14	7,9	5,1	5,4	12	18	8,5	5,3	6,3
Koppar Cu	mg/kg Ts	18	31	26	20	55	94	31	29	12	27
Krom Cr	mg/kg Ts	17	41	30	16	16	32	56	24	27	21
Kviksilver Hg	mg/kg Ts	< 0,010	< 0,015	0,017	0,052	0,083	0,1	< 0,018	0,096	0,17	0,077
Nickel Ni	mg/kg Ts	12	31	16	13	13	49	37	26	12	15
Vanadin V	mg/kg Ts	26	50	33	19	23	84	67	27	25	31
Zink Zn	mg/kg Ts	92	100	84	95	120	370	100	350	720	450
Nitric Acid mineralisation					Done	Done			Done	Done	Done

Naturvärldverket, 2010. Återanvändning av avfall i
anläggningsändamål. Naturvärldverket handbok
2010:1
Naturvärldverket, 2016. Riktvärden för förorenad
mark. Rapport 5976.
Avfall Sverige, 2013. Uppdaterade
bedömningsgrunder för förorenade massor. Rapport
2019:01.

Högsta klassning		>MRR	sMRR			
Provnnummer		177-2023-01230565	177-2023-01230566	Återvinning av avfall i anläggningsarbeten 2010:1		Uppdaterade bedömningsgrunder för förorenade massor, Avfall Sverige 2019:01
Provtagningsdag		Storängen, Hantverket 2	Storängen, Hantverket 2	Generella riktvärden NV 5976		
Provpunkt		23W212.4	23W212.6	>MRR	KM	MKM
Provets märkning		1.5-2	2.5-3			
Djup		1.5-2	2.5-3	Farligt avfall		
Ämne	Enhet					
Torrsubstans	%	62	67	-	-	-
Glödforlust	% Ts					
TOC beräknat	% Ts					
Bensen	mg/kg Ts	<0,0035	<0,0035	-	0,012	0,04
Toluen	mg/kg Ts	<0,1	<0,1	-	10	40
Etylbensen	mg/kg Ts	<0,1	<0,1	-	10	50
m/p/o-xylen	mg/kg Ts	<0,1	<0,1	-	10	50
Summa TEX	mg/kg Ts	<0,2	<0,2	-		
Alifater >C5-C8	mg/kg Ts	<5	<5	-	25	150
Alifater >C8-C10	mg/kg Ts	<3	<3	-	25	120
Alifater >C10-C12	mg/kg Ts	<5	<5	-	100	500
Alifater >C12-C16	mg/kg Ts	<5	<5	-	100	500
Summa Alifater >C5-C16	mg/kg Ts	<20	<20	-	100	500
Alifater >C16-C35	mg/kg Ts	<10	<10	-	100	1000
Aromater >C8-C10	mg/kg Ts	<4	<4	-	10	50
Aromater >C10-C16	mg/kg Ts	<0,9	<0,9	-	3	15
Metylkrysen/ Metylbenso(a)antracener	mg/kg Ts	<0,5	<0,5			
Metylpyrener/ Metylfluorantener	mg/kg Ts	<0,5	<0,5			
Aromater >C16-C35	mg/kg Ts	<0,5	<0,5	-	10	30
Oljetyp < C10		Utgår	Utgår			
Oljetyp > C10		Utgår	Utgår			
Benso(a)antracen	mg/kg Ts	<0,03	<0,03	-	-	-
Krysen	mg/kg Ts	<0,03	<0,03	-	-	-
Benso(b,k)fluoranten	mg/kg Ts	<0,03	<0,03			
Benso(a)pyren	mg/kg Ts	<0,03	<0,03	-	-	-
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg Ts	<0,03	<0,03	-	-	-
Dibenso(a,h)antracen	mg/kg Ts	<0,03	<0,03	-	-	-
Naftalen	mg/kg Ts	<0,03	<0,03	-	-	-
Acenaftylen	mg/kg Ts	<0,03	<0,03	-	-	-
Acenaften	mg/kg Ts	<0,03	<0,03	-	-	-
Fluoren	mg/kg Ts	<0,03	<0,03	-	-	-
Fenantren	mg/kg Ts	<0,03	<0,03	-	-	-
Antracen	mg/kg Ts	<0,0046	<0,0046	-	-	-
Fluoranten	mg/kg Ts	<0,03	<0,03	-	-	-
Pyren	mg/kg Ts	<0,03	<0,03	-	-	-
Benso(g,h,i)perylen	mg/kg Ts	<0,03	<0,03	-	-	-
Summa PAH med låg molekylvikt	mg/kg Ts	< 0,045	< 0,045	0,6	3	15
Summa PAH med medelhög molekylvikt	mg/kg Ts	< 0,0623	< 0,0623	2	3,5	20
Summa PAH med hög molekylvikt	mg/kg Ts	< 0,11	< 0,11	0,5	1	10
Summa cancerogena PAH	mg/kg Ts	< 0,09	< 0,09			
Summa övriga PAH	mg/kg Ts	< 0,12	< 0,12			
Summa totala PAH16	mg/kg Ts	< 0,21	< 0,21			
PCB 28	mg/kg Ts					
PCB 52	mg/kg Ts					
PCB 101	mg/kg Ts					
PCB 118	mg/kg Ts					
PCB 138	mg/kg Ts					
PCB 153	mg/kg Ts					
PCB 180	mg/kg Ts					
PCB7	mg/kg Ts			-	0,008	0,2
Arsenik As	mg/kg Ts	4,6	3,7	10	10	25
Barium Ba	mg/kg Ts	140	98	-	200	300
Bly Pb	mg/kg Ts	19	15	20	50	180
Kadmium Cd	mg/kg Ts	0,16	0,12	0,2	0,8	12
Kobolt Co	mg/kg Ts	15	11	-	15	35
Koppar Cu	mg/kg Ts	30	18	40	80	200
Krom Cr	mg/kg Ts	40	28	40	80	150
Kviksilver Hg	mg/kg Ts	0,01	<0,01	0,1	0,25	2,5
Nickel Ni	mg/kg Ts	36	23	35	40	120
Vanadin V	mg/kg Ts	43	34	-	100	200
Zink Zn	mg/kg Ts	75	58	120	250	500
Nitric Acid mineralisation		Done	Done			

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

Provnummer	177-2023-02030721	177-2023-02030722	177-2023-02030723	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, starkt påverkat	Target value	Intervention value		Dricksvatten, otjänligt	Dricksvatten	Ångor i byggnader	Bevattnng	Miljörisiker i Ytvatten	
Provtagningsdag	2023-02-03	2023-02-03	2023-02-03															
Provpunkt	Storängen, Hantverket 2	Storängen, Hantverket 2	Storängen, Hantverket 2															
Provets märkning	23W210	23W211	23W212															
Ämne	Enhet																	
Arsenik As	µg/l	-	3,8	0,76	0,12	<1	1-2	2-5	5-10	>10	10	60	10	-	-	-	-	-
Barium, Ba	µg/l	-	31	160	-	-	-	-	-	-	50	625	-	-	-	-	-	-
Bly Pb	µg/l	-	0,058	0,047	0,03	<0,5	0,5-1	1-2	2-10	>10	15	75	10	10	-	30	50	500
Kadmium Cd	µg/l	-	0,019	0,075	0,12	<0,1	0,1-0,5	0,5-1,0	1-5	>5	0,4	6	5	-	-	-	-	-
Kobolt Co	µg/l	-	0,32	2,3	0,06	-	-	-	-	-	20	100	-	-	-	-	-	-
Koppar Cu	µg/l	-	2,9	3,9	0,88	<20	20-200	200-1000	1000-2000	>2000	15	75	2000	-	-	-	-	-
Krom Cr	µg/l	-	0,13	0,095	0,19	<0,5	0,5-5	5-10	10-50	>50	1	30	50	-	-	-	-	-
Kviksilver, Hg	µg/l	-	< 0,1	< 0,1	0,00038	<0,005	0,005-0,01	0,01-0,05	0,05-1	>1	0,05	0,3	1	-	-	-	-	-
Nickel Ni	µg/l	-	1,8	3,4	0,38	<0,5	0,5-2	2-10	10-20	>20	15	75	20	-	-	-	-	-
Vanadin V	µg/l	-	8,9	1,2	0,22	-	-	-	-	-	1,2	70	-	-	-	-	-	-
Zink Zn	µg/l	-	2,6	40	4,3	<5	5-10	10-100	100-1000	>1000	65	800	-	-	-	-	-	-
Diklormetan	µg/l	< 0,10	< 0,10	< 0,10	-	-	-	-	-	-	0,01	1000	-	-	-	-	-	-
Triklormetan	µg/l	< 0,10	< 0,10	< 0,10														
Tetraklormetan	µg/l	< 0,10	< 0,10	< 0,10														
Trikloreten	µg/l	< 0,10	< 0,10	< 0,10	-	-	-	-	-	-	24	500	10	-	-	-	-	-
Tetrakloreten	µg/l	< 0,10	< 0,10	< 0,10														
1,1-Dikloretan	µg/l	< 0,10	< 0,10	< 0,10	-	-	-	-	-	-	7	900	-	-	-	-	-	-
1,2-Dikloretan	µg/l	< 0,10	< 0,10	< 0,10	-	<0,02	0,02-0,1	0,1-0,5	0,5-3	>3	7	400	3	-	-	-	-	-
1,1,1-Trikloretan	µg/l	< 0,10	< 0,10	< 0,10	-	-	-	-	-	-	0,01	300	-	-	-	-	-	-
1,1,2-Trikloretan	µg/l	< 0,10	< 0,10	< 0,10	-	-	-	-	-	-	0,01	130	-	-	-	-	-	-
cis-1,2-Dikloreten	µg/l	0,62	< 0,10	1,3	-	-	-	-	-	-	0,01	20	-	-	-	-	-	-
trans-1,2-Dikloreten	µg/l	< 0,10	< 0,10	< 0,10	-	-	-	-	-	-	0,01	20	-	-	-	-	-	-
1,1-Dikloreten	µg/l	< 0,10	< 0,10	< 0,10	-	-	-	-	-	-	0,01	10	-	-	-	-	-	-
Vinylklorid	µg/l	0,14	0,12	4	-	-	-	-	-	-	0,01	5	-	-	-	-	-	-
Bensen	µg/l	-	< 0,5	< 0,5	-	<0,02	0,02-0,1	0,1-0,2	0,2-1	>1	0,2	30	1	-	0,5	50	400	500
Toluen	µg/l	-	< 1	< 1	-	-	-	-	-	-	7	1000	-	40	7000	600	500	
Etylbensen	µg/l	-	< 1	< 1	-	-	-	-	-	-	4	150	-	30	6000	400	500	
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	
Alifater >C8-C10	µg/l	-	< 20	< 20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	100	100	1500	150	
Alifater >C10-C12	µg/l	-	< 20	< 20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	100	25	1200	300	
Alifater >C5-C12	µg/l	-	< 30	< 30														
Alifater >C12-C16	µg/l	-	< 20	< 20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	100	-	1000	3000	
Alifater >C16-C35	µg/l	-	< 50	< 50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	100	-	1000	3000	
Alifater >C12-C35	µg/l	-	< 50	< 50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	100	-	1000	3000	
Aromater >C8-C10	µg/l	-	< 10	< 10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	70	800	1000	500	
Aromater >C10-C16	µg/l	-	< 10	< 10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10	10000	100	120	
Aromater >C16-C35	µg/l	-	< 5	< 5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	25000	70	5	
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	-	-	-	-	-	-	0,0004	0,05	-	-	-	-	-	-
Dibens(a,h)antracen	µg/l	-	< 0,010	< 0,010														
Summa cancerogena PAH	µg/l	-	< 0,20	< 0,20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Naftalen	µg/l	-	0,053	< 0,020	-	-	-	-	-	-	0,01	70	-	-	-	-	-	-
Acenafitylen	µg/l	-	< 0,010	< 0,010	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Acenafthen	µg/l	-	< 0,010	< 0,010	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Fluoren	µg/l	-	< 0,010	< 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	-	< 0,010	< 0,010	-	-	-	-	-	-	0,003	1	-	-	-	-	-	-
Pyren	µg/l	-	< 0,010	< 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	-	0,063	< 0,040	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10	2000	80	120	40
Summa PAH med medelhög molekylvikt	µg/l	-	< 0,040	< 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
PFBA (Perfluorbutansyra)	µg/l	-	0,0027	-														
PFPeA (Perfluorpentansyra)	µg/l	-	0,00096	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
PFHxA (Perfluorhexansyra)	µg/l	-	0,00089	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
PFHpA (Perfluorheptansyra)	µg/l	-	0,00069	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
PFOA (Perfluoroktansyra)	µg/l	-	0,0009	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
PFNA (Perfluoronansyra)	µg/l	-	< 0,0003	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
PFDA (Perfluordekansyra)	µg/l	-	< 0,0003	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
PFBS (Perfluorbutansulfonsyra)	µg/l	-	0,00069	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
PFHxS (Perfluorhexansulfonsyra)	µg/l	-	0,0011	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
PFOS (Perfluoroktansulfonsyra)	µg/l	-	0,0028	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,045
6:2 FTS (Fluortelomer sulfonat)	µg/l	-	< 0,0003	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Summa PFAS SLV 11	µg/l	-	0,011	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Summa PFAS4	µg/l	-	0,0048	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,002

*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.

****SPI, 2011: SPI Rekommendation, Efterbehandling av förorenade bensinstationer och dieselanläggningar.

****SGI 2015, Preliminära riktvärden för högfloxurerade ämnen (PFAS) i mark och grundvatten. SGI Publikation 21 samt SGI förslag till riktvärden för PFAS 2022.

Provnnummer	177-2023-01261296	177-2023-01261297	177-2023-01261298/ 177- 2023-01261299/ 177- 2023-01261300/ 177- 2023-01261301	177-2023-01261302	177-2023-01261303	177-2023-01261304	177-2023-01261459	Referensvärden inomhusluft					
Prov	23W201	23W202	23W203	23W204	23W205	23W206	23W207	23W208	23W209	23W213	RfC*	Riskinh**	
Fastighet	Hantverket 2	Hantverket 2	Hantverket 2	Hantverket 2	Hantverket 2	Hantverket 2	Hantverket 2	Hantverket 2	Hantverket 2	Hantverket 2	Heltidsvistelse		
Datum	2023-01-16	2023-01-16	2023-01-16	2023-01-16	2023-01-16	2023-01-16	2023-01-16	2023-01-16	2023-01-16	2023-01-16			
Tetrakloreten	µg/m³	< 2	< 2	< 2	< 2	3,7	140	110	< 2	110	200	-	
Trikloreten	µg/m³	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	150	320	< 2	51	-	23	
cis-1,2-Dikloreten	µg/m³	< 0,7	< 0,7	< 0,7	< 0,7	1,4	< 0,7	1,5	1,8	< 0,7	60	-	
trans-1,2-Dikloreten	µg/m³	< 0,7	< 0,7	< 0,7	< 0,7	1,1	< 0,7	< 0,7	< 0,7	< 0,7	60	-	
Vinylklorid	µg/m³	< 0,7	< 0,7	< 0,7	< 0,7	< 0,7	< 0,7	< 0,7	< 0,7	< 0,7	-	1,1	
Kloreten	µg/m³	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	-	-	
1,1-Dikloreten	µg/m³	< 0,7	< 0,7	< 0,7	< 0,7	1,5	< 0,7	< 0,7	< 0,7	< 0,7	-	-	
1,1-Dikloreten	µg/m³	< 0,7	< 0,7	< 0,7	< 0,7	1,1	< 0,7	< 0,7	< 0,7	< 0,7	-	-	
1,2-Dikloreten	µg/m³	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 1	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	-	3,6	
Kloroform	µg/m³	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	140	-	
1,1,1-Trikloreten	µg/m³	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	80	-	
Tetraklormetan	µg/m³	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	6,1	-	
TVOC C6-C10	µg/m³	< 800	< 800	< 800	< 800	< 800	< 900	< 800	< 800	< 900	-	-	
TVOC C10-C25	µg/m³	< 800	< 800	< 800	< 800	< 800	< 900	< 800	< 800	< 900	-	-	
TVOC C6-C25 Sum	µg/m³	#	#	#	#	#	#	#	#	#	-	-	
Bensen	µg/m³	3,2	8,3	< 0,8	< 0,8	< 0,8	3,7	2,4	2	< 0,9	2,9	-	1,7
Toluen	µg/m³	< 8	10	< 8	< 8	< 8	9,5	< 8	< 8	< 9	< 8	260	-
Etylbensen	µg/m³	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	770	-
Xylen (ortho-)	µg/m³	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	100	-
Xylen (meta-, para-)	µg/m³	3	3,6	4,3	< 2	3,7	4,4	2,9	2,3	2,5	4,2	100	-
Summa xylen	µg/m³	3	3,6	4,3	#	3,7	4,4	2,9	2,3	2,5	4,2	-	-
C9 - Aromater	µg/m³	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	200***	-	
C10- Aromater	µg/m³	23	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	14	< 5	< 5	200***	-	
naftalen	µg/m³	-	-	< 0,070	< 0,055	0,37	-	-	-	-	3	-	
bifeny	µg/m³	-	-	< 0,023	< 0,018	0,053	-	-	-	-	-	-	
acenafylen	µg/m³	-	-	< 0,012	< 0,0091	< 0,010	-	-	-	-	-	-	
acenafen	µg/m³	-	-	< 0,023	< 0,018	< 0,021	-	-	-	-	-	-	
dibensofuran	µg/m³	-	-	< 0,023	< 0,018	< 0,021	-	-	-	-	-	-	
9H-fluoren	µg/m³	-	-	< 0,012	< 0,0091	< 0,010	-	-	-	-	-	0,024	
fenantren	µg/m³	-	-	< 0,047	< 0,036	< 0,042	-	-	-	-	-	0,024	
antracen	µg/m³	-	-	< 0,023	< 0,018	< 0,021	-	-	-	-	-	0,024	
fluoranten	µg/m³	-	-	< 0,012	< 0,0091	< 0,010	-	-	-	-	-	0,00024	
pyren	µg/m³	-	-	< 0,012	< 0,0091	< 0,010	-	-	-	-	-	0,012	
benso(g,h,i)perylen	µg/m³	-	-	< 0,023	< 0,018	< 0,021	-	-	-	-	-	0,0006	
benso(a)antracen	µg/m³	-	-	< 0,012	< 0,0091	< 0,010	-	-	-	-	-	0,0024	
krysen	µg/m³	-	-	< 0,012	< 0,0091	< 0,010	-	-	-	-	-	0,0004	
benso(b)fluoranten	µg/m³	-	-	< 0,023	< 0,018	< 0,021	-	-	-	-	-	0,00012	
benso(k)fluoranten	µg/m³	-	-	< 0,023	< 0,018	< 0,021	-	-	-	-	-	0,00024	
benso(a)pyren	µg/m³	-	-	< 0,023	< 0,018	< 0,021	-	-	-	-	-	0,00012	
indeno(1,2,3-cd)pyren	µg/m³	-	-	< 0,023	< 0,018	< 0,021	-	-	-	-	-	0,00012	
dibenso(a,h)antracen	µg/m³	-	-	< 0,023	< 0,018	< 0,021	-	-	-	-	-	0,00011	
2,4,6-trikloranisol	µg/m³	-	-	< 0,047	< 0,036	< 0,042	-	-	-	-	-	-	
2,4,6-triklorfenol	µg/m³	-	-	< 0,023	< 0,018	< 0,021	-	-	-	-	-	-	
2,4,5-triklorfenol	µg/m³	-	-	< 0,047	< 0,036	< 0,042	-	-	-	-	-	-	
2,3,4,6- och 2,3,5,6-tetrakloranisol	µg/m³	-	-	< 0,023	< 0,018	< 0,021	-	-	-	-	-	-	
2,3,4,6-tetraklorfenol	µg/m³	-	-	< 0,023	< 0,018	< 0,021	-	-	-	-	-	-	
2,3,4,5- och 2,3,5,6-tetraklorfenol	µg/m³	-	-	< 0,023	< 0,018	< 0,021	-	-	-	-	-	-	
2,3,4,5-tetrakloranisol	µg/m³	-	-	< 0,012	< 0,0091	< 0,010	-	-	-	-	-	-	
pentakloranisol	µg/m³	-	-	< 0,023	< 0,018	< 0,021	-	-	-	-	-	-	
o-kresol	µg/m³	-	-	Störd	Störd	Störd	-	-	-	-	500****	-	
m- och p-kresol	µg/m³	-	-	< 0,023	0,037	0,042	-	-	-	-	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-018702-01

EUSELI2-01107447

Kundnummer: SL7658348

Uppdragsmärkn.
10346855/Sanna Uimonen

Analysrapport

Provnummer:	177-2023-01230555				
Provbeskrivning:					
Matris:	Jord				
Provet ankom:	2023-01-23				
Utskriftsdatum:	2023-02-02				
Analyserna påbörjades:	2023-01-23				
Provmärkning:	23W210.1				
Provtagningsplats:	Storängen, Hantverket 2				
Analys	Resultat	Enhet	Mäto.	Metod/ref	
Torrsubstans	92.5	%	10%	SS-EN 12880:2000 mod.	a)
Glödförlust	0.7	% Ts	20%	SS-EN 12879:2000	a)
TOC beräknat	0.40	% Ts		Beräknad från analyserad halt	a)
Bensen	< 0.0035	mg/kg Ts	30%	EPA 5021, Intern metod	a)
Toluen	< 0.10	mg/kg Ts	35%	EPA 5021, Intern metod	a)
Etylbensen	< 0.10	mg/kg Ts	30%	EPA 5021, Intern metod	a)
m/p/o-Xylen	< 0.10	mg/kg Ts	35%	EPA 5021, Intern metod	a)
Summa TEX	< 0.20	mg/kg Ts	30%	Beräknad från analyserad halt	a)
Alifater >C5-C8	< 5.0	mg/kg Ts	35%	SPI 2011	a)
Alifater >C8-C10	< 3.0	mg/kg Ts	35%	SPI 2011	a)
Alifater >C10-C12	< 5.0	mg/kg Ts	30%	SPI 2011	a)
Alifater >C12-C16	< 5.0	mg/kg Ts	30%	SPI 2011	a)
Summa Alifater >C5-C16	< 9.0	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	a)
Alifater >C16-C35	< 10	mg/kg Ts	30%	SPI 2011	a)
Aromater >C8-C10	< 4.0	mg/kg Ts	40%	SPI 2011	a)
Aromater >C10-C16	< 0.90	mg/kg Ts	35%	SPI 2011	a)
Metylkrysener/Metylbenso(a)antracener	< 0.50	mg/kg Ts	30%	SIS: TK 535 N 012	a)
Metylpyrener/Metylfluorantener	< 0.50	mg/kg Ts	35%	SIS: TK 535 N 012	a)
Summa Aromater >C16-C35	< 0.50	mg/kg Ts	25%	SIS: TK 535 N 012	a)
Oljetyp < C10	Utgår				a)*
Oljetyp > C10	Utgår				a)*
Benso(a)antracen	< 0.030	mg/kg Ts	30%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Krysen	< 0.030	mg/kg Ts	35%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)

Förklaringar

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

AR-003v61

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

Sida 1 av 3

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

Benso(b,k)fluoranten	0.043	mg/kg Ts	40%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Benso(a)pyren	< 0.030	mg/kg Ts	35%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
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	0.039	mg/kg Ts	30%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Pyren	0.031	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	0.12	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	a)
Summa PAH med hög molekylvikt	0.13	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	a)
Summa cancerogena PAH	0.12	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	a)
Summa övriga PAH	0.18	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	a)
Summa totala PAH16	0.29	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	< 0.0015	mg/kg Ts	25%	SS-EN 16167:2018+AC:2019	a)
PCB 138	< 0.0015	mg/kg Ts	25%	SS-EN 16167:2018+AC:2019	a)
PCB 180	< 0.0015	mg/kg Ts	25%	SS-EN 16167:2018+AC:2019	a)
Summa PCB7	< 0.0053	mg/kg Ts		SS-EN 16167:2018+AC:2019	a)
Arsenik As	2.8	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Barium Ba	47	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Bly Pb	16	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Kadmium Cd	< 0.20	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Kobolt Co	6.4	mg/kg Ts	30%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Koppar Cu	18	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Krom Cr	17	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	< 0.010	mg/kg Ts	35%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17852:2008mod	a)
Nickel Ni	12	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Vanadin V	26	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Zink Zn	92	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-018674-01

EUSELI2-01107447

Kundnummer: SL7658348

Uppdragsmärkn.
10346855/Sanna Uimonen

Analysrapport

Provnummer:	177-2023-01230556				
Provbeskrivning:					
Matris:	Jord				
Provet ankom:	2023-01-23				
Utskriftsdatum:	2023-02-02				
Analyserna påbörjades:	2023-01-23				
Provmärkning:	23W210.2				
Provtagningsplats:	Storängen, Hantverket 2				
Analys	Resultat	Enhet	Mäto.	Metod/ref	
Torrsubstans	63.4	%	10%	SS-EN 12880:2000 mod.	a)
Glödförlust	5.2	% Ts	20%	SS-EN 12879:2000	a)
TOC beräknat	3.0	% 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	17	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	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)

Förklaringar

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

AR-003v61

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

Sida 1 av 3

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

Benso(b,k)fluoranten	< 0.030	mg/kg Ts	40%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Benso(a)pyren	< 0.030	mg/kg Ts	35%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Indeno(1,2,3-cd)pyren	< 0.030	mg/kg Ts	35%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Dibenso(a,h)antracen	< 0.030	mg/kg Ts	30%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Naftalen	< 0.030	mg/kg Ts	30%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Acenaftylen	< 0.030	mg/kg Ts	50%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Acenaften	< 0.030	mg/kg Ts	40%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Fluoren	< 0.030	mg/kg Ts	35%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Fenantren	< 0.030	mg/kg Ts	30%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Antracen	< 0.030	mg/kg Ts	30%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Fluoranten	< 0.030	mg/kg Ts	30%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Pyren	< 0.030	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Benso(g,h,i)perylen	< 0.030	mg/kg Ts	40%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Summa PAH med låg molekylvikt	< 0.045	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	a)
Summa PAH med medelhög molekylvikt	< 0.075	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	a)
Summa PAH med hög molekylvikt	< 0.11	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	a)
Summa cancerogena PAH	< 0.090	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	a)
Summa övriga PAH	< 0.14	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	a)
Summa totala PAH16	< 0.23	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	a)
Arsenik As	6.1	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Barium Ba	150	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	< 0.20	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Kobolt Co	14	mg/kg Ts	30%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Koppar Cu	31	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Krom Cr	41	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Kvicksilver Hg	< 0.015	mg/kg Ts	35%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17852:2008mod	a)
Nickel Ni	31	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Vanadin V	50	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Zink Zn	100	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)

Förklaringar

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

AR-003v61

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

Sida 2 av 3

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

Utförande laboratorium/underleverantör:

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

Paola Rydell, Rapportansvarig

Denna rapport är elektroniskt validerad och signerad.

Förklaringar

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

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

AR-003v61

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

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

AR-23-SL-018701-01

EUSELI2-01107447

Kundnummer: SL7658348

Uppdragsmärkn.
10346855/Sanna Uimonen

Analysrapport

Provnummer:	177-2023-01230557				
Provbeskrivning:					
Matris:	Jord				
Provet ankom:	2023-01-23				
Utskriftsdatum:	2023-02-02				
Analyserna påbörjades:	2023-01-23				
Provmärkning:	23W211.1				
Provtagningsplats:	Storängen, Hantverket 2				
Analys	Resultat	Enhet	Mäto.	Metod/ref	
Torrsubstans	91.1	%	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	< 0.030	mg/kg Ts	30%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Krysen	< 0.030	mg/kg Ts	35%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)

Förklaringar

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

AR-003v61

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

Sida 1 av 3

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

Benso(b,k)fluoranten	0.031	mg/kg Ts	40%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Benso(a)pyren	< 0.030	mg/kg Ts	35%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Indeno(1,2,3-cd)pyren	< 0.030	mg/kg Ts	35%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Dibenso(a,h)antracen	< 0.030	mg/kg Ts	30%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Naftalen	< 0.030	mg/kg Ts	30%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Acenaftylen	< 0.030	mg/kg Ts	50%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Acenaften	< 0.030	mg/kg Ts	40%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Fluoren	< 0.030	mg/kg Ts	35%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Fenantren	< 0.030	mg/kg Ts	30%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Antracen	< 0.030	mg/kg Ts	30%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Fluoranten	< 0.030	mg/kg Ts	30%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Pyren	< 0.030	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Benso(g,h,i)perylene	< 0.030	mg/kg Ts	40%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Summa PAH med låg molekylvikt	< 0.045	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	a)
Summa PAH med medelhög molekylvikt	< 0.075	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	a)
Summa PAH med hög molekylvikt	0.12	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	a)
Summa cancerogena PAH	0.11	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	a)
Summa övriga PAH	< 0.14	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	a)
Summa totala PAH16	0.24	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	< 0.0015	mg/kg Ts	25%	SS-EN 16167:2018+AC:2019	a)
PCB 138	< 0.0015	mg/kg Ts	25%	SS-EN 16167:2018+AC:2019	a)
PCB 180	< 0.0015	mg/kg Ts	25%	SS-EN 16167:2018+AC:2019	a)
Summa PCB7	< 0.0053	mg/kg Ts		SS-EN 16167:2018+AC:2019	a)
Arsenik As	3.1	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Barium Ba	60	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Bly Pb	16	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Kadmium Cd	0.29	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Kobolt Co	7.9	mg/kg Ts	30%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Koppar Cu	26	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Krom Cr	30	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	0.017	mg/kg Ts	35%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17852:2008mod	a)
Nickel Ni	16	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Vanadin V	33	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Zink Zn	84	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-018677-01

EUSELI2-01107447

Kundnummer: SL7658348

Uppdragsmärkn.
10346855/Sanna Uimonen

Analysrapport

Provnummer:	177-2023-01230558				
Provbeskrivning:					
Matris:	Jord				
Provet ankom:	2023-01-23				
Utskriftsdatum:	2023-02-02				
Analyserna påbörjades:	2023-01-23				
Provmärkning:	23W211.2				
Provtagningsplats:	Storängen, Hantverket 2				
Analys	Resultat	Enhet	Mäto.	Metod/ref	
Torrsubstans	89	%	2.7	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	0.00033	RA9013 (EPA Method 5021:1996)	a)*
Summa TEX	<0.2	mg/kg Ts	30%		a)*
Alifater >C5-C8	<5	mg/kg Ts	0.029	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	0.019	RA9007 (SPIMFAB (SPI MILJÖSANERINGSFOND AB – method of the Association of Swedish Oil Companies))	a)
Alifater >C12-C16	<5	mg/kg Ts	0.040	RA9007 (SPIMFAB (SPI MILJÖSANERINGSFOND AB – method of the Association of Swedish Oil Companies))	a)
Summa Alifater >C5-C16	<20	mg/kg Ts			a)*
Alifater >C16-C35	<10	mg/kg Ts	1.1	RA9007 (SPIMFAB (SPI MILJÖSANERINGSFOND AB – method of the Association of Swedish Oil Companies))	a)
Aromater >C8-C10	<4	mg/kg Ts	0.002	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	<0.9	mg/kg Ts	0.081	RA9007 (SPIMFAB (SPI MILJÖSANERINGSFOND AB – method of the Association of Swedish Oil Companies))	a)
Metylkrysener/benzo(a)antracener	<0.5	mg/kg Ts	0.043	RA9007 (SPIMFAB (SPI MILJÖSANERINGSFOND AB – method of the Association of Swedish Oil Companies))	a)
Metylpyren/fluorantener	<0.5	mg/kg Ts	0.066	RA9007 (SPIMFAB (SPI MILJÖSANERINGSFOND AB – method of the Association of Swedish Oil Companies))	a)
Aromater >C16-C35	<0.5	mg/kg Ts	0.11	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	0.28	mg/kg Ts	0.085	RA9007 (SPIMFAB (SPI MILJÖSANERINGSFOND AB – method of the Association of Swedish Oil Companies))	a)
Krysen	0.25	mg/kg Ts	0.088	RA9007 (SPIMFAB (SPI MILJÖSANERINGSFOND AB – method of the Association of Swedish Oil Companies))	a)
Benso(b,k)fluoranten	0.44	mg/kg Ts	0.18	RA9007 (SPIMFAB (SPI MILJÖSANERINGSFOND AB – method of the Association of Swedish Oil Companies))	a)
Benzo(a)pyren	0.28	mg/kg Ts	0.100	RA9007 (SPIMFAB (SPI MILJÖSANERINGSFOND AB – method of the Association of Swedish Oil Companies))	a)
Indeno(1,2,3-cd)pyren	0.19	mg/kg Ts	0.067	RA9007 (SPIMFAB (SPI MILJÖSANERINGSFOND AB – method of the Association of Swedish Oil Companies))	a)
Dibens(a,h)antracen	0.041	mg/kg Ts	0.012	RA9007 (SPIMFAB (SPI MILJÖSANERINGSFOND AB – method of the Association of Swedish Oil Companies))	a)
Naftalen	0.060	mg/kg Ts	0.018	RA9007 (SPIMFAB (SPI MILJÖSANERINGSFOND AB – method of the Association of Swedish Oil Companies))	a)
Acenaftylen	<0.03	mg/kg Ts	0.0045	RA9007 (SPIMFAB (SPI MILJÖSANERINGSFOND AB – method of the Association of Swedish Oil Companies))	a)
Acenaften	0.056	mg/kg Ts	0.022	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	0.067	mg/kg Ts	0.024	RA9007 (SPIMFAB (SPI MILJÖSANERINGSFOND AB – method of the Association of Swedish Oil Companies))	a)
Fenantren	0.84	mg/kg Ts	0.25	RA9007 (SPIMFAB (SPI MILJÖSANERINGSFOND AB – method of the Association of Swedish Oil Companies))	a)
Antracen	0.14	mg/kg Ts	0.042	RA9007 (SPIMFAB (SPI MILJÖSANERINGSFOND AB – method of the Association of Swedish Oil Companies))	a)
Fluoranten	0.91	mg/kg Ts	0.27	RA9007 (SPIMFAB (SPI MILJÖSANERINGSFOND AB – method of the Association of Swedish Oil Companies))	a)
Pyren	0.72	mg/kg Ts	0.18	RA9007 (SPIMFAB (SPI MILJÖSANERINGSFOND AB – method of the Association of Swedish Oil Companies))	a)
Benzo(g,h,i)perylene	0.21	mg/kg Ts	0.083	RA9007 (SPIMFAB (SPI MILJÖSANERINGSFOND AB – method of the Association of Swedish Oil Companies))	a)
Summa PAH med låg molekylvikt	0.13	mg/kg Ts			a)*
Summa PAH med medelhög molekylvikt	2.7	mg/kg Ts			a)*
Summa PAH med hög molekylvikt	1.7	mg/kg Ts			a)*
Summa cancerogena PAH	1.5	mg/kg Ts			a)*
Summa övriga PAH	3.0	mg/kg Ts			a)*
Summa totala PAH16	4.5	mg/kg Ts			a)*
Arsenik As	3.2	mg/kg Ts	1.1	RA9001 (EVS-EN 16171:2016); RA9001 (EVS-EN ISO 15587-2:2002)	a)
Barium Ba	36	mg/kg Ts	8.9	RA9001 (EVS-EN 16171:2016); RA9001 (EVS-EN ISO 15587-2:2002)	a)
Bly Pb	14	mg/kg Ts	3.5	RA9001 (EVS-EN 16171:2016); RA9001 (EVS-EN ISO 15587-2:2002)	a)
Kadmium Cd	0.26	mg/kg Ts	0.066	RA9001 (EVS-EN 16171:2016); RA9001 (EVS-EN ISO 15587-2:2002)	a)
Kobolt Co	5.1	mg/kg Ts	1.3	RA9001 (EVS-EN 16171:2016); RA9001 (EVS-EN ISO 15587-2:2002)	a)
Koppar Cu	20	mg/kg Ts	4.9	RA9001 (EVS-EN 16171:2016); RA9001 (EVS-EN ISO 15587-2:2002)	a)
Krom Cr	16	mg/kg Ts	3.9	RA9001 (EVS-EN 16171:2016); RA9001 (EVS-EN ISO 15587-2:2002)	a)

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	0.052	mg/kg Ts	0.013	RA9001 (EVS-EN 16171:2016); RA9001 (EVS-EN ISO 15587-2:2002)	a)
Nickel Ni	13	mg/kg Ts	3.3	RA9001 (EVS-EN 16171:2016); RA9001 (EVS-EN ISO 15587-2:2002)	a)
Vanadin V	19	mg/kg Ts	4.7	RA9001 (EVS-EN 16171:2016); RA9001 (EVS-EN ISO 15587-2:2002)	a)
Zink Zn	95	mg/kg Ts	24	RA9001 (EVS-EN 16171:2016); RA9001 (EVS-EN ISO 15587-2:2002)	a)
Not Translated <Nitric Acid mineralisation >	Done			RA9001 (EVS-EN 16171:2016); RA9001 (EVS-EN ISO 15587-2:2002)	a)*

Utförande laboratorium/underleverantör:

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

Paola Rydell, Rapportansvarig

Denna rapport är elektroniskt validerad och signerad.

Förklaringar

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

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-018678-01

EUSELI2-01107447

Kundnummer: SL7658348

Uppdragsmärkn.
10346855/Sanna Uimonen

Analysrapport

Provnummer:	177-2023-01230559				
Provbeskrivning:					
Matris:	Jord				
Provet ankom:	2023-01-23				
Utskriftsdatum:	2023-02-02				
Analyserna påbörjades:	2023-01-23				
Provmärkning:	23W211.3				
Provtagningsplats:	Storängen, Hantverket 2				
Analys	Resultat	Enhet	Mäto.	Metod/ref	
Torrsubstans	85	%	2.6	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	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	0.052	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	0.016	RA9007 (SPIMFAB (SPI MILJÖSANERINGSFOND AB – method of the Association of Swedish Oil Companies))	a)
Alifater >C12-C16	<5	mg/kg Ts	0.033	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	0.63	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	0.013	RA9007 (SPIMFAB (SPI MILJÖSANERINGSFOND AB – method of the Association of Swedish Oil Companies))	a)
Metylkrysener/benzo(a)antracener	<0.5	mg/kg Ts	0.010	RA9007 (SPIMFAB (SPI MILJÖSANERINGSFOND AB – method of the Association of Swedish Oil Companies))	a)
Metylpyren/fluorantener	<0.5	mg/kg Ts	0.013	RA9007 (SPIMFAB (SPI MILJÖSANERINGSFOND AB – method of the Association of Swedish Oil Companies))	a)
Aromater >C16-C35	<0.5	mg/kg Ts	0.023	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	0.052	mg/kg Ts	0.016	RA9007 (SPIMFAB (SPI MILJÖSANERINGSFOND AB – method of the Association of Swedish Oil Companies))	a)
Krysen	0.046	mg/kg Ts	0.016	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	0.051	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	0.036	mg/kg Ts	0.012	RA9007 (SPIMFAB (SPI MILJÖSANERINGSFOND AB – method of the Association of Swedish Oil Companies))	a)
Dibens(a,h)antracen	<0.03	mg/kg Ts	0.0027	RA9007 (SPIMFAB (SPI MILJÖSANERINGSFOND AB – method of the Association of Swedish Oil Companies))	a)
Naftalen	<0.03	mg/kg Ts	0.0043	RA9007 (SPIMFAB (SPI MILJÖSANERINGSFOND AB – method of the Association of Swedish Oil Companies))	a)
Acenaftylen	<0.03	mg/kg Ts	0.0011	RA9007 (SPIMFAB (SPI MILJÖSANERINGSFOND AB – method of the Association of Swedish Oil Companies))	a)
Acenaften	<0.03	mg/kg Ts	0.0031	RA9007 (SPIMFAB (SPI MILJÖSANERINGSFOND AB – method of the Association of Swedish Oil Companies))	a)

Förklaringar

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

AR-003v61

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

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	0.0028	RA9007 (SPIMFAB (SPI MILJÖSANERINGSFOND AB – method of the Association of Swedish Oil Companies))	a)
Fenantren	0.12	mg/kg Ts	0.035	RA9007 (SPIMFAB (SPI MILJÖSANERINGSFOND AB – method of the Association of Swedish Oil Companies))	a)
Antracen	0.022	mg/kg Ts	0.0067	RA9007 (SPIMFAB (SPI MILJÖSANERINGSFOND AB – method of the Association of Swedish Oil Companies))	a)
Fluoranten	0.14	mg/kg Ts	0.043	RA9007 (SPIMFAB (SPI MILJÖSANERINGSFOND AB – method of the Association of Swedish Oil Companies))	a)
Pyren	0.12	mg/kg Ts	0.031	RA9007 (SPIMFAB (SPI MILJÖSANERINGSFOND AB – method of the Association of Swedish Oil Companies))	a)
Benzo(g,h,i)perylene	0.044	mg/kg Ts	0.018	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	0.42	mg/kg Ts			a)*
Summa PAH med hög molekylvikt	0.33	mg/kg Ts			a)*
Summa cancerogena PAH	0.28	mg/kg Ts			a)*
Summa övriga PAH	0.51	mg/kg Ts			a)*
Summa totala PAH16	0.79	mg/kg Ts			a)*
Arsenik As	2.4	mg/kg Ts	0.85	RA9001 (EVS-EN 16171:2016); RA9001 (EVS-EN ISO 15587-2:2002)	a)
Barium Ba	36	mg/kg Ts	9.0	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	0.21	mg/kg Ts	0.052	RA9001 (EVS-EN 16171:2016); RA9001 (EVS-EN ISO 15587-2:2002)	a)
Kobolt Co	5.4	mg/kg Ts	1.4	RA9001 (EVS-EN 16171:2016); RA9001 (EVS-EN ISO 15587-2:2002)	a)
Koppar Cu	55	mg/kg Ts	14	RA9001 (EVS-EN 16171:2016); RA9001 (EVS-EN ISO 15587-2:2002)	a)
Krom Cr	16	mg/kg Ts	4.0	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 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	0.083	mg/kg Ts	0.021	RA9001 (EVS-EN 16171:2016); RA9001 (EVS-EN ISO 15587-2:2002)	a)
Nickel Ni	13	mg/kg Ts	3.4	RA9001 (EVS-EN 16171:2016); RA9001 (EVS-EN ISO 15587-2:2002)	a)
Vanadin V	23	mg/kg Ts	5.8	RA9001 (EVS-EN 16171:2016); RA9001 (EVS-EN ISO 15587-2:2002)	a)
Zink Zn	120	mg/kg Ts	31	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-016814-01

EUSELI2-01107447

Kundnummer: SL7658348

Uppdragsmärkn.
10346855/Sanna Uimonen

Analysrapport

Provnummer:	177-2023-01230560				
Provbeskrivning:					
Matris:	Jord				
Provet ankom:	2023-01-23				
Utskriftsdatum:	2023-01-31				
Analyserna påbörjades:	2023-01-23				
Provmärkning:	23W211.4				
Provtagningsplats:	Storängen, Hantverket 2				
Analys	Resultat	Enhet	Mäto.	Metod/ref	
Torrsubstans	23.7	%	10%	SS-EN 12880:2000 mod.	a)
Glödförlust	43.5	% Ts	20%	SS-EN 12879:2000	a)
TOC beräknat	25	% 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	< 8.4	mg/kg Ts	30%	SPI 2011	a)
Alifater >C12-C16	< 8.4	mg/kg Ts	30%	SPI 2011	a)
Summa Alifater >C5-C16	< 13	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	a)
Alifater >C16-C35	24	mg/kg Ts	30%	SPI 2011	a)
Aromater >C8-C10	< 4.0	mg/kg Ts	40%	SPI 2011	a)
Aromater >C10-C16	< 1.5	mg/kg Ts	35%	SPI 2011	a)
Metylkrysener/Metylbenso(a)antracener	< 0.84	mg/kg Ts	30%	SIS: TK 535 N 012	a)
Metylpyrener/Metylfluorantener	< 0.84	mg/kg Ts	35%	SIS: TK 535 N 012	a)
Summa Aromater >C16-C35	< 0.84	mg/kg Ts	25%	SIS: TK 535 N 012	a)
Oljetyp < C10	Utgår				a)*
Oljetyp > C10	Ospec				a)*
Benso(a)antracen	< 0.051	mg/kg Ts	30%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Krysen	< 0.051	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	< 0.051	mg/kg Ts	40%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Benso(a)pyren	< 0.051	mg/kg Ts	35%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Indeno(1,2,3-cd)pyren	< 0.051	mg/kg Ts	35%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Dibenso(a,h)antracen	< 0.051	mg/kg Ts	30%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Naftalen	< 0.051	mg/kg Ts	30%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Acenaftylen	< 0.051	mg/kg Ts	50%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Acenaften	< 0.051	mg/kg Ts	40%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Fluoren	< 0.051	mg/kg Ts	35%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Fenantren	< 0.051	mg/kg Ts	30%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Antracen	< 0.051	mg/kg Ts	30%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Fluoranten	0.057	mg/kg Ts	30%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Pyren	0.053	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Benso(g,h,i)perylene	< 0.051	mg/kg Ts	40%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Summa PAH med låg molekylvikt	< 0.077	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	< 0.18	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	a)
Summa cancerogena PAH	< 0.16	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	a)
Summa övriga PAH	0.29	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	a)
Summa totala PAH16	0.44	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	a)
Arsenik As	15	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Barium Ba	97	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Bly Pb	13	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Kadmium Cd	0.56	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Kobolt Co	12	mg/kg Ts	30%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Koppar Cu	94	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Krom Cr	32	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Kvicksilver Hg	0.10	mg/kg Ts	35%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17852:2008mod	a)
Nickel Ni	49	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Vanadin V	84	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Zink Zn	370	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.

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-018666-01

EUSELI2-01107447

Kundnummer: SL7658348

Uppdragsmärkn.
10346855/Sanna Uimonen

Analysrapport

Provnummer:	177-2023-01230561				
Provbeskrivning:					
Matris:	Jord				
Provet ankom:	2023-01-23				
Utskriftsdatum:	2023-02-02				
Analyserna påbörjades:	2023-01-23				
Provmärkning:	23W211.5.6				
Provtagningsplats:	Storängen, Hantverket 2				
Analys	Resultat	Enhet	Mäto.	Metod/ref	
Torrsubstans	50.7	%	10%	SS-EN 12880:2000 mod.	a)
Bensen	< 0.0035	mg/kg Ts	30%	EPA 5021, Intern metod	a)
Toluen	< 0.10	mg/kg Ts	35%	EPA 5021, Intern metod	a)
Etylbensen	< 0.10	mg/kg Ts	30%	EPA 5021, Intern metod	a)
m/p/o-Xylen	< 0.10	mg/kg Ts	35%	EPA 5021, Intern metod	a)
Summa TEX	< 0.20	mg/kg Ts	30%	Beräknad från analyserad halt	a)
Alifater >C5-C8	< 5.0	mg/kg Ts	35%	SPI 2011	a)
Alifater >C8-C10	< 3.0	mg/kg Ts	35%	SPI 2011	a)
Alifater >C10-C12	< 5.0	mg/kg Ts	30%	SPI 2011	a)
Alifater >C12-C16	< 5.0	mg/kg Ts	30%	SPI 2011	a)
Summa Alifater >C5-C16	< 9.0	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	a)
Alifater >C16-C35	< 10	mg/kg Ts	30%	SPI 2011	a)
Aromater >C8-C10	< 4.0	mg/kg Ts	40%	SPI 2011	a)
Aromater >C10-C16	< 0.90	mg/kg Ts	35%	SPI 2011	a)
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	Utgår				a)*
Benso(a)antracen	< 0.030	mg/kg Ts	30%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Krysen	< 0.030	mg/kg Ts	35%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Benso(b,k)fluoranten	< 0.030	mg/kg Ts	40%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Benso(a)pyren	< 0.030	mg/kg Ts	35%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)

Förklaringar

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

AR-003v61

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

Sida 1 av 3

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

Indeno(1,2,3-cd)pyren	< 0.030	mg/kg Ts	35%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Dibenso(a,h)antracen	< 0.030	mg/kg Ts	30%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Naftalen	< 0.030	mg/kg Ts	30%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Acenaftylen	< 0.030	mg/kg Ts	50%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Acenaften	< 0.030	mg/kg Ts	40%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Fluoren	< 0.030	mg/kg Ts	35%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Fenantren	< 0.030	mg/kg Ts	30%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Antracen	< 0.030	mg/kg Ts	30%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Fluoranten	< 0.030	mg/kg Ts	30%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Pyren	< 0.030	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Benso(g,h,i)perylene	< 0.030	mg/kg Ts	40%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Summa PAH med låg molekylvikt	< 0.045	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	a)
Summa PAH med medelhög molekylvikt	< 0.075	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	a)
Summa PAH med hög molekylvikt	< 0.11	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	a)
Summa cancerogena PAH	< 0.090	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	a)
Summa övriga PAH	< 0.14	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	a)
Summa totala PAH16	< 0.23	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	a)
Arsenik As	10	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Barium Ba	140	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Bly Pb	20	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Kadmium Cd	0.34	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Kobolt Co	18	mg/kg Ts	30%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Koppar Cu	31	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Krom Cr	56	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Kvicksilver Hg	< 0.018	mg/kg Ts	35%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17852:2008mod	a)
Nickel Ni	37	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Vanadin V	67	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Zink Zn	100	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)

Utförande laboratorium/underleverantör:

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

Förklaringar

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

AR-003v61

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

Sida 2 av 3

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

Paola Rydell, Rapportansvarig

Denna rapport är elektroniskt validerad och signerad.

Förklaringar

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

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-018679-01

EUSELI2-01107447

Kundnummer: SL7658348

Uppdragsmärkn.
10346855/Sanna Uimonen

Analysrapport

Provnummer:	177-2023-01230562				
Provbeskrivning:					
Matris:	Jord				
Provet ankom:	2023-01-23				
Utskriftsdatum:	2023-02-02				
Analyserna påbörjades:	2023-01-23				
Provmärkning:	23W212.1				
Provtagningsplats:	Storängen, Hantverket 2				
Analys	Resultat	Enhet	Mäto.	Metod/ref	
Torrsubstans	88	%	2.6	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	0.00056	RA9013 (EPA Method 5021:1996)	a)*
Summa TEX	<0.2	mg/kg Ts	30%		a)*
Alifater >C5-C8	<5	mg/kg Ts	0.054	Internal Method RA9013A based on SPI 2011	a)
Alifater >C8-C10	<3	mg/kg Ts	0.001	Internal Method RA9013A based on SPI 2011	a)
Alifater >C10-C12	<5	mg/kg Ts	0.015	RA9007 (SPIMFAB (SPI MILJÖSANERINGSFOND AB – method of the Association of Swedish Oil Companies))	a)
Alifater >C12-C16	<5	mg/kg Ts	0.029	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	0.81	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	0.011	RA9007 (SPIMFAB (SPI MILJÖSANERINGSFOND AB – method of the Association of Swedish Oil Companies))	a)
Metylkrysener/benzo(a)antracener	<0.5	mg/kg Ts	0.035	RA9007 (SPIMFAB (SPI MILJÖSANERINGSFOND AB – method of the Association of Swedish Oil Companies))	a)
Metylpyren/fluorantener	<0.5	mg/kg Ts	0.032	RA9007 (SPIMFAB (SPI MILJÖSANERINGSFOND AB – method of the Association of Swedish Oil Companies))	a)
Aromater >C16-C35	<0.5	mg/kg Ts	0.067	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	0.11	mg/kg Ts	0.032	RA9007 (SPIMFAB (SPI MILJÖSANERINGSFOND AB – method of the Association of Swedish Oil Companies))	a)
Krysen	0.097	mg/kg Ts	0.034	RA9007 (SPIMFAB (SPI MILJÖSANERINGSFOND AB – method of the Association of Swedish Oil Companies))	a)
Benso(b,k)fluoranten	0.20	mg/kg Ts	0.080	RA9007 (SPIMFAB (SPI MILJÖSANERINGSFOND AB – method of the Association of Swedish Oil Companies))	a)
Benzo(a)pyren	0.11	mg/kg Ts	0.040	RA9007 (SPIMFAB (SPI MILJÖSANERINGSFOND AB – method of the Association of Swedish Oil Companies))	a)
Indeno(1,2,3-cd)pyren	0.067	mg/kg Ts	0.024	RA9007 (SPIMFAB (SPI MILJÖSANERINGSFOND AB – method of the Association of Swedish Oil Companies))	a)
Dibens(a,h)antracen	<0.03	mg/kg Ts	0.0059	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	0.0060	RA9007 (SPIMFAB (SPI MILJÖSANERINGSFOND AB – method of the Association of Swedish Oil Companies))	a)
Acenaften	<0.03	mg/kg Ts	0.0014	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	0.0014	RA9007 (SPIMFAB (SPI MILJÖSANERINGSFOND AB – method of the Association of Swedish Oil Companies))	a)
Fenantren	0.060	mg/kg Ts	0.018	RA9007 (SPIMFAB (SPI MILJÖSANERINGSFOND AB – method of the Association of Swedish Oil Companies))	a)
Antracen	0.021	mg/kg Ts	0.0062	RA9007 (SPIMFAB (SPI MILJÖSANERINGSFOND AB – method of the Association of Swedish Oil Companies))	a)
Fluoranten	0.15	mg/kg Ts	0.044	RA9007 (SPIMFAB (SPI MILJÖSANERINGSFOND AB – method of the Association of Swedish Oil Companies))	a)
Pyren	0.13	mg/kg Ts	0.032	RA9007 (SPIMFAB (SPI MILJÖSANERINGSFOND AB – method of the Association of Swedish Oil Companies))	a)
Benzo(g,h,i)perylene	0.070	mg/kg Ts	0.028	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	0.67	mg/kg Ts			a)*
Summa cancerogena PAH	0.60	mg/kg Ts			a)*
Summa övriga PAH	0.49	mg/kg Ts			a)*
Summa totala PAH16	1.1	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	0.0049	mg/kg Ts	0.0012	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	0.0050	mg/kg Ts	0.0012	RA9007 (SPIMFAB (SPI MILJÖSANERINGSFOND AB – method of the Association of Swedish Oil Companies))	a)
PCB 180	0.0045	mg/kg Ts	0.0011	RA9007 (SPIMFAB (SPI MILJÖSANERINGSFOND AB – method of the Association of Swedish Oil Companies))	a)
S:a PCB (7st)	0.017	mg/kg Ts		RA9007 (SPIMFAB (SPI MILJÖSANERINGSFOND AB – method of the Association of Swedish Oil Companies))	a)
Arsenik As	3.0	mg/kg Ts	1.0	RA9001 (EVS-EN 16171:2016); RA9001 (EVS-EN ISO 15587-2:2002)	a)
Barium Ba	79	mg/kg Ts	20	RA9001 (EVS-EN 16171:2016); RA9001 (EVS-EN ISO 15587-2:2002)	a)
Bly Pb	27	mg/kg Ts	6.7	RA9001 (EVS-EN 16171:2016); RA9001 (EVS-EN ISO 15587-2:2002)	a)
Kadmium Cd	0.87	mg/kg Ts	0.22	RA9001 (EVS-EN 16171:2016); RA9001 (EVS-EN ISO 15587-2:2002)	a)
Kobolt Co	8.5	mg/kg Ts	2.1	RA9001 (EVS-EN 16171:2016); RA9001 (EVS-EN ISO 15587-2:2002)	a)
Koppar Cu	29	mg/kg Ts	7.2	RA9001 (EVS-EN 16171:2016); RA9001 (EVS-EN ISO 15587-2:2002)	a)
Krom Cr	24	mg/kg Ts	5.9	RA9001 (EVS-EN 16171:2016); RA9001 (EVS-EN ISO 15587-2:2002)	a)
Kvicksilver Hg	0.096	mg/kg Ts	0.024	RA9001 (EVS-EN 16171:2016); RA9001 (EVS-EN ISO 15587-2:2002)	a)
Nickel Ni	26	mg/kg Ts	6.4	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	350	mg/kg Ts	89	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.

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-016815-01

EUSELI2-01107447

Kundnummer: SL7658348

Uppdragsmärkn.
10346855/Sanna Uimonen

Analysrapport

Provnummer:	177-2023-01230563				
Provbeskrivning:					
Matris:	Jord				
Provet ankom:	2023-01-23				
Utskriftsdatum:	2023-01-31				
Analyserna påbörjades:	2023-01-23				
Provmärkning:	23W212.2				
Provtagningsplats:	Storängen, Hantverket 2				
Analys	Resultat	Enhet	Mäto.	Metod/ref	
Torrsubstans	88	%	2.6	RA9000 (ISO 11465:1993)	a)
Bensen	<0.0035	mg/kg Ts	30%	RA9013 (EPA Method 5021:1996)	a)
Toluen	<0.1	mg/kg Ts	0.00	RA9013 (EPA Method 5021:1996)	a)
Etylbensen	<0.1	mg/kg Ts	30%	RA9013 (EPA Method 5021:1996)	a)
M/P/O-Xylen	<0.1	mg/kg Ts	30%	RA9013 (EPA Method 5021:1996)	a)*
Summa TEX	<0.2	mg/kg Ts	30%		a)*
Alifater >C5-C8	<5	mg/kg Ts	0.025	Internal Method RA9013A based on SPI 2011	a)
Alifater >C8-C10	<3	mg/kg Ts	0.001	Internal Method RA9013A based on SPI 2011	a)
Alifater >C10-C12	<5	mg/kg Ts	0.013	RA9007 (SPIMFAB (SPI MILJÖSANERINGSFOND AB – method of the Association of Swedish Oil Companies))	a)
Alifater >C12-C16	<5	mg/kg Ts	0.025	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	0.44	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	0.006	RA9007 (SPIMFAB (SPI MILJÖSANERINGSFOND AB – method of the Association of Swedish Oil Companies))	a)
Metylkrysener/benzo(a)antracener	<0.5	mg/kg Ts	0.018	RA9007 (SPIMFAB (SPI MILJÖSANERINGSFOND AB – method of the Association of Swedish Oil Companies))	a)
Metylpyren/fluorantener	<0.5	mg/kg Ts	0.014	RA9007 (SPIMFAB (SPI MILJÖSANERINGSFOND AB – method of the Association of Swedish Oil Companies))	a)
Aromater >C16-C35	<0.5	mg/kg Ts	0.032	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	0.064	mg/kg Ts	0.019	RA9007 (SPIMFAB (SPI MILJÖSANERINGSFOND AB – method of the Association of Swedish Oil Companies))	a)
Krysen	0.050	mg/kg Ts	0.018	RA9007 (SPIMFAB (SPI MILJÖSANERINGSFOND AB – method of the Association of Swedish Oil Companies))	a)
Benso(b,k)fluoranten	0.13	mg/kg Ts	0.052	RA9007 (SPIMFAB (SPI MILJÖSANERINGSFOND AB – method of the Association of Swedish Oil Companies))	a)
Benzo(a)pyren	0.071	mg/kg Ts	0.025	RA9007 (SPIMFAB (SPI MILJÖSANERINGSFOND AB – method of the Association of Swedish Oil Companies))	a)
Indeno(1,2,3-cd)pyren	0.053	mg/kg Ts	0.018	RA9007 (SPIMFAB (SPI MILJÖSANERINGSFOND AB – method of the Association of Swedish Oil Companies))	a)
Dibens(a,h)antracen	<0.03	mg/kg Ts	0.0042	RA9007 (SPIMFAB (SPI MILJÖSANERINGSFOND AB – method of the Association of Swedish Oil Companies))	a)
Naftalen	<0.03	mg/kg Ts	0.00076	RA9007 (SPIMFAB (SPI MILJÖSANERINGSFOND AB – method of the Association of Swedish Oil Companies))	a)
Acenaftylen	<0.03	mg/kg Ts	0.0040	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	0.033	mg/kg Ts	0.0099	RA9007 (SPIMFAB (SPI MILJÖSANERINGSFOND AB – method of the Association of Swedish Oil Companies))	a)
Antracen	0.013	mg/kg Ts	0.0038	RA9007 (SPIMFAB (SPI MILJÖSANERINGSFOND AB – method of the Association of Swedish Oil Companies))	a)
Fluoranten	0.070	mg/kg Ts	0.021	RA9007 (SPIMFAB (SPI MILJÖSANERINGSFOND AB – method of the Association of Swedish Oil Companies))	a)
Pyren	0.067	mg/kg Ts	0.017	RA9007 (SPIMFAB (SPI MILJÖSANERINGSFOND AB – method of the Association of Swedish Oil Companies))	a)
Benzo(g,h,i)perylene	0.053	mg/kg Ts	0.021	RA9007 (SPIMFAB (SPI MILJÖSANERINGSFOND AB – method of the Association of Swedish Oil Companies))	a)
Summa PAH med låg molekylvikt	< 0.045	mg/kg Ts			a)*
Summa PAH med medelhög molekylvikt	0.20	mg/kg Ts			a)*
Summa PAH med hög molekylvikt	0.43	mg/kg Ts			a)*
Summa cancerogena PAH	0.38	mg/kg Ts			a)*
Summa övriga PAH	0.30	mg/kg Ts			a)*
Summa totala PAH16	0.68	mg/kg Ts			a)*
Arsenik As	2.7	mg/kg Ts	0.94	RA9001 (EVS-EN 16171:2016); RA9001 (EVS-EN ISO 15587-2:2002)	a)
Barium Ba	140	mg/kg Ts	34	RA9001 (EVS-EN 16171:2016); RA9001 (EVS-EN ISO 15587-2:2002)	a)
Bly Pb	26	mg/kg Ts	6.4	RA9001 (EVS-EN 16171:2016); RA9001 (EVS-EN ISO 15587-2:2002)	a)
Kadmium Cd	0.83	mg/kg Ts	0.21	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	12	mg/kg Ts	2.9	RA9001 (EVS-EN 16171:2016); RA9001 (EVS-EN ISO 15587-2:2002)	a)
Krom Cr	27	mg/kg Ts	6.7	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	0.17	mg/kg Ts	0.043	RA9001 (EVS-EN 16171:2016); RA9001 (EVS-EN ISO 15587-2:2002)	a)
Nickel Ni	12	mg/kg Ts	3.1	RA9001 (EVS-EN 16171:2016); RA9001 (EVS-EN ISO 15587-2:2002)	a)
Vanadin V	25	mg/kg Ts	6.3	RA9001 (EVS-EN 16171:2016); RA9001 (EVS-EN ISO 15587-2:2002)	a)
Zink Zn	720	mg/kg Ts	180	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-018680-01

EUSELI2-01107447

Kundnummer: SL7658348

Uppdragsmärkn.
10346855/Sanna Uimonen

Analysrapport

Provnummer:	177-2023-01230564				
Provbeskrivning:					
Matris:	Jord				
Provet ankom:	2023-01-23				
Utskriftsdatum:	2023-02-02				
Analyserna påbörjades:	2023-01-23				
Provmärkning:	23W212.3				
Provtagningsplats:	Storängen, Hantverket 2				
Analys	Resultat	Enhet	Mäto.	Metod/ref	
Torrsubstans	74	%	2.2	RA9000 (ISO 11465:1993)	a)
Bensen	<0.0035	mg/kg Ts	30%	RA9013 (EPA Method 5021:1996)	a)
Toluen	<0.1	mg/kg Ts	30%	RA9013 (EPA Method 5021:1996)	a)
Etylbensen	<0.1	mg/kg Ts	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	0.061	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	0.023	RA9007 (SPIMFAB (SPI MILJÖSANERINGSFOND AB – method of the Association of Swedish Oil Companies))	a)
Alifater >C12-C16	<5	mg/kg Ts	0.054	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	0.53	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	0.003	RA9007 (SPIMFAB (SPI MILJÖSANERINGSFOND AB – method of the Association of Swedish Oil Companies))	a)
Metylkrysener/benzo(a)antracener	<0.5	mg/kg Ts	0.014	RA9007 (SPIMFAB (SPI MILJÖSANERINGSFOND AB – method of the Association of Swedish Oil Companies))	a)
Metylpyren/fluorantener	<0.5	mg/kg Ts	0.014	RA9007 (SPIMFAB (SPI MILJÖSANERINGSFOND AB – method of the Association of Swedish Oil Companies))	a)
Aromater >C16-C35	<0.5	mg/kg Ts	0.028	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	0.051	mg/kg Ts	0.015	RA9007 (SPIMFAB (SPI MILJÖSANERINGSFOND AB – method of the Association of Swedish Oil Companies))	a)
Krysen	0.035	mg/kg Ts	0.012	RA9007 (SPIMFAB (SPI MILJÖSANERINGSFOND AB – method of the Association of Swedish Oil Companies))	a)
Benso(b,k)fluoranten	0.096	mg/kg Ts	0.038	RA9007 (SPIMFAB (SPI MILJÖSANERINGSFOND AB – method of the Association of Swedish Oil Companies))	a)
Benzo(a)pyren	0.051	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	0.038	mg/kg Ts	0.013	RA9007 (SPIMFAB (SPI MILJÖSANERINGSFOND AB – method of the Association of Swedish Oil Companies))	a)
Dibens(a,h)antracen	<0.03	mg/kg Ts	0.0027	RA9007 (SPIMFAB (SPI MILJÖSANERINGSFOND AB – method of the Association of Swedish Oil Companies))	a)
Naftalen	<0.03	mg/kg Ts	0.00063	RA9007 (SPIMFAB (SPI MILJÖSANERINGSFOND AB – method of the Association of Swedish Oil Companies))	a)
Acenaftylen	<0.03	mg/kg Ts	0.0032	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	0.0053	RA9007 (SPIMFAB (SPI MILJÖSANERINGSFOND AB – method of the Association of Swedish Oil Companies))	a)
Antracen	0.0075	mg/kg Ts	0.0022	RA9007 (SPIMFAB (SPI MILJÖSANERINGSFOND AB – method of the Association of Swedish Oil Companies))	a)
Fluoranten	0.055	mg/kg Ts	0.016	RA9007 (SPIMFAB (SPI MILJÖSANERINGSFOND AB – method of the Association of Swedish Oil Companies))	a)
Pyren	0.053	mg/kg Ts	0.013	RA9007 (SPIMFAB (SPI MILJÖSANERINGSFOND AB – method of the Association of Swedish Oil Companies))	a)
Benzo(g,h,i)perylene	0.037	mg/kg Ts	0.015	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	0.14	mg/kg Ts			a)*
Summa PAH med hög molekylvikt	0.32	mg/kg Ts			a)*
Summa cancerogena PAH	0.29	mg/kg Ts			a)*
Summa övriga PAH	0.23	mg/kg Ts			a)*
Summa totala PAH16	0.51	mg/kg Ts			a)*
Arsenik As	4.6	mg/kg Ts	1.6	RA9001 (EVS-EN 16171:2016); RA9001 (EVS-EN ISO 15587-2:2002)	a)
Barium Ba	130	mg/kg Ts	32	RA9001 (EVS-EN 16171:2016); RA9001 (EVS-EN ISO 15587-2:2002)	a)
Bly Pb	20	mg/kg Ts	4.9	RA9001 (EVS-EN 16171:2016); RA9001 (EVS-EN ISO 15587-2:2002)	a)
Kadmium Cd	0.53	mg/kg Ts	0.13	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	27	mg/kg Ts	6.6	RA9001 (EVS-EN 16171:2016); RA9001 (EVS-EN ISO 15587-2:2002)	a)
Krom Cr	21	mg/kg Ts	5.2	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	0.077	mg/kg Ts	0.019	RA9001 (EVS-EN 16171:2016); RA9001 (EVS-EN ISO 15587-2:2002)	a)
Nickel Ni	15	mg/kg Ts	3.9	RA9001 (EVS-EN 16171:2016); RA9001 (EVS-EN ISO 15587-2:2002)	a)
Vanadin V	31	mg/kg Ts	7.8	RA9001 (EVS-EN 16171:2016); RA9001 (EVS-EN ISO 15587-2:2002)	a)
Zink Zn	450	mg/kg Ts	110	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-018681-01

EUSELI2-01107447

Kundnummer: SL7658348

Uppdragsmärkn.
10346855/Sanna Uimonen

Analysrapport

Provnummer:	177-2023-01230565				
Provbeskrivning:					
Matris:	Jord				
Provet ankom:	2023-01-23				
Utskriftsdatum:	2023-02-02				
Analyserna påbörjades:	2023-01-23				
Provmärkning:	23W212.4				
Provtagningsplats:	Storängen, Hantverket 2				
Analys	Resultat	Enhet	Mäto.	Metod/ref	
Torrsubstans	62	%	6.2	RA9000 (ISO 11465:1993)	a)
Bensen	<0.0035	mg/kg Ts	30%	RA9013 (EPA Method 5021:1996)	a)
Toluen	<0.1	mg/kg Ts	30%	RA9013 (EPA Method 5021:1996)	a)
Etylbensen	<0.1	mg/kg Ts	0.00	RA9013 (EPA Method 5021:1996)	a)
M/P/O-Xylen	<0.1	mg/kg Ts	30%	RA9013 (EPA Method 5021:1996)	a)*
Summa TEX	<0.2	mg/kg Ts	30%		a)*
Alifater >C5-C8	<5	mg/kg Ts	0.061	Internal Method RA9013A based on SPI 2011	a)
Alifater >C8-C10	<3	mg/kg Ts	0.001	Internal Method RA9013A based on SPI 2011	a)
Alifater >C10-C12	<5	mg/kg Ts	0.018	RA9007 (SPIMFAB (SPI MILJÖSANERINGSFOND AB – method of the Association of Swedish Oil Companies))	a)
Alifater >C12-C16	<5	mg/kg Ts	0.025	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	0.29	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	25%	RA9007 (SPIMFAB (SPI MILJÖSANERINGSFOND AB – method of the Association of Swedish Oil Companies))	a)
Metylkrysener/benzo(a)antracener	<0.5	mg/kg Ts	25%	RA9007 (SPIMFAB (SPI MILJÖSANERINGSFOND AB – method of the Association of Swedish Oil Companies))	a)
Metylpyren/fluorantener	<0.5	mg/kg Ts	25%	RA9007 (SPIMFAB (SPI MILJÖSANERINGSFOND AB – method of the Association of Swedish Oil Companies))	a)
Aromater >C16-C35	<0.5	mg/kg Ts	25%	RA9007 (SPIMFAB (SPI MILJÖSANERINGSFOND AB – method of the Association of Swedish Oil Companies))	a)
Oljetyp < C10	Utgår				a)*
Oljetyp >C10	Utgår				a)*
Bens(a)antracen	<0.03	mg/kg Ts	30%	RA9007 (SPIMFAB (SPI MILJÖSANERINGSFOND AB – method of the Association of Swedish Oil Companies))	a)
Krysen	<0.03	mg/kg Ts	35%	RA9007 (SPIMFAB (SPI MILJÖSANERINGSFOND AB – method of the Association of Swedish Oil Companies))	a)
Benso(b,k)fluoranten	<0.03	mg/kg Ts	40%	RA9007 (SPIMFAB (SPI MILJÖSANERINGSFOND AB – method of the Association of Swedish Oil Companies))	a)
Benzo(a)pyren	<0.03	mg/kg Ts	35%	RA9007 (SPIMFAB (SPI MILJÖSANERINGSFOND AB – method of the Association of Swedish Oil Companies))	a)
Indeno(1,2,3-cd)pyren	<0.03	mg/kg Ts	35%	RA9007 (SPIMFAB (SPI MILJÖSANERINGSFOND AB – method of the Association of Swedish Oil Companies))	a)
Dibens(a,h)antracen	<0.03	mg/kg Ts	30%	RA9007 (SPIMFAB (SPI MILJÖSANERINGSFOND AB – method of the Association of Swedish Oil Companies))	a)
Naftalen	<0.03	mg/kg Ts	30%	RA9007 (SPIMFAB (SPI MILJÖSANERINGSFOND AB – method of the Association of Swedish Oil Companies))	a)
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	30%	RA9007 (SPIMFAB (SPI MILJÖSANERINGSFOND AB – method of the Association of Swedish Oil Companies))	a)
Pyren	<0.03	mg/kg Ts	25%	RA9007 (SPIMFAB (SPI MILJÖSANERINGSFOND AB – method of the Association of Swedish Oil Companies))	a)
Benzo(g,h,i)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	4.6	mg/kg Ts	1.6	RA9001 (EVS-EN 16171:2016); RA9001 (EVS-EN ISO 15587-2:2002)	a)
Barium Ba	140	mg/kg Ts	36	RA9001 (EVS-EN 16171:2016); RA9001 (EVS-EN ISO 15587-2:2002)	a)
Bly Pb	19	mg/kg Ts	4.7	RA9001 (EVS-EN 16171:2016); RA9001 (EVS-EN ISO 15587-2:2002)	a)
Kadmium Cd	0.16	mg/kg Ts	0.041	RA9001 (EVS-EN 16171:2016); RA9001 (EVS-EN ISO 15587-2:2002)	a)
Kobolt Co	15	mg/kg Ts	3.7	RA9001 (EVS-EN 16171:2016); RA9001 (EVS-EN ISO 15587-2:2002)	a)
Koppar Cu	30	mg/kg Ts	7.5	RA9001 (EVS-EN 16171:2016); RA9001 (EVS-EN ISO 15587-2:2002)	a)
Krom Cr	40	mg/kg Ts	10	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	0.010	mg/kg Ts	0.0025	RA9001 (EVS-EN 16171:2016); RA9001 (EVS-EN ISO 15587-2:2002)	a)
Nickel Ni	36	mg/kg Ts	9.0	RA9001 (EVS-EN 16171:2016); RA9001 (EVS-EN ISO 15587-2:2002)	a)
Vanadin V	43	mg/kg Ts	11	RA9001 (EVS-EN 16171:2016); RA9001 (EVS-EN ISO 15587-2:2002)	a)
Zink Zn	75	mg/kg Ts	19	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-018693-01

EUSELI2-01107447

Kundnummer: SL7658348

Uppdragsmärkn.
10346855/Sanna Uimonen

Analysrapport

Provnummer:	177-2023-01230566				
Provbeskrivning:					
Matris:	Jord				
Provet ankom:	2023-01-23				
Utskriftsdatum:	2023-02-02				
Analyserna påbörjades:	2023-01-23				
Provmärkning:	23W212.6				
Provtagningsplats:	Storängen, Hantverket 2				
Analys	Resultat	Enhet	Mäto.	Metod/ref	
Torrsubstans	67	%	6.7	RA9000 (ISO 11465:1993)	a)
Bensen	<0.0035	mg/kg Ts	0.0009	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	0.072	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	0.028	RA9007 (SPIMFAB (SPI MILJÖSANERINGSFOND AB – method of the Association of Swedish Oil Companies))	a)
Alifater >C12-C16	<5	mg/kg Ts	0.038	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	0.29	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	25%	RA9007 (SPIMFAB (SPI MILJÖSANERINGSFOND AB – method of the Association of Swedish Oil Companies))	a)
Metylkrysener/benzo(a)antracener	<0.5	mg/kg Ts	25%	RA9007 (SPIMFAB (SPI MILJÖSANERINGSFOND AB – method of the Association of Swedish Oil Companies))	a)
Metylpyren/fluorantener	<0.5	mg/kg Ts	25%	RA9007 (SPIMFAB (SPI MILJÖSANERINGSFOND AB – method of the Association of Swedish Oil Companies))	a)
Aromater >C16-C35	<0.5	mg/kg Ts	25%	RA9007 (SPIMFAB (SPI MILJÖSANERINGSFOND AB – method of the Association of Swedish Oil Companies))	a)
Oljetyp < C10	Utgår				a)*
Oljetyp >C10	Utgår				a)*
Bens(a)antracen	<0.03	mg/kg Ts	30%	RA9007 (SPIMFAB (SPI MILJÖSANERINGSFOND AB – method of the Association of Swedish Oil Companies))	a)
Krysen	<0.03	mg/kg Ts	35%	RA9007 (SPIMFAB (SPI MILJÖSANERINGSFOND AB – method of the Association of Swedish Oil Companies))	a)
Benso(b,k)fluoranten	<0.03	mg/kg Ts	40%	RA9007 (SPIMFAB (SPI MILJÖSANERINGSFOND AB – method of the Association of Swedish Oil Companies))	a)
Benzo(a)pyren	<0.03	mg/kg Ts	35%	RA9007 (SPIMFAB (SPI MILJÖSANERINGSFOND AB – method of the Association of Swedish Oil Companies))	a)
Indeno(1,2,3-cd)pyren	<0.03	mg/kg Ts	35%	RA9007 (SPIMFAB (SPI MILJÖSANERINGSFOND AB – method of the Association of Swedish Oil Companies))	a)
Dibens(a,h)antracen	<0.03	mg/kg Ts	30%	RA9007 (SPIMFAB (SPI MILJÖSANERINGSFOND AB – method of the Association of Swedish Oil Companies))	a)
Naftalen	<0.03	mg/kg Ts	30%	RA9007 (SPIMFAB (SPI MILJÖSANERINGSFOND AB – method of the Association of Swedish Oil Companies))	a)
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	0.0014	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	0.0013	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	3.7	mg/kg Ts	1.3	RA9001 (EVS-EN 16171:2016); RA9001 (EVS-EN ISO 15587-2:2002)	a)
Barium Ba	98	mg/kg Ts	25	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	0.12	mg/kg Ts	0.030	RA9001 (EVS-EN 16171:2016); RA9001 (EVS-EN ISO 15587-2:2002)	a)
Kobolt Co	11	mg/kg Ts	2.8	RA9001 (EVS-EN 16171:2016); RA9001 (EVS-EN ISO 15587-2:2002)	a)
Koppar Cu	18	mg/kg Ts	4.5	RA9001 (EVS-EN 16171:2016); RA9001 (EVS-EN ISO 15587-2:2002)	a)
Krom Cr	28	mg/kg Ts	7.1	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	0.0013	RA9001 (EVS-EN 16171:2016); RA9001 (EVS-EN ISO 15587-2:2002)	a)
Nickel Ni	23	mg/kg Ts	5.9	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	58	mg/kg Ts	14	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-026036-01

EUSELI2-01111916

Kundnummer: SL7658348

Uppdragsmärkn.

10346855/Sanna Uimonen

Analysrapport

Provnummer:	177-2023-02030721	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:	23W210		
Provtagningsplats:	Storängen, Hantverket 2		

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	0.62	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	0.14	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-026037-01
EUSELI2-01111916

Kundnummer: SL7658348

Uppdragsmärkn.
10346855/Sanna Uimonen

Analysrapport

Provnummer:	177-2023-02030722	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:	23W211				
Provtagningsplats:	Storängen, Hantverket 2				
Analys	Resultat	Enhet	Mäto.	Metod/ref	
Bensen	< 0.00050	mg/l	30%	Intern metod	b)
Toluen	< 0.0010	mg/l	35%	Intern metod	b)
Etylbensen	< 0.0010	mg/l	30%	Intern metod	b)
M/P/O-Xylen	< 0.0010	mg/l	35%	Intern metod	b)
Summa TEX	< 0.0020	mg/l		Beräknad från analyserad halt	b)
Alifater >C5-C8	< 0.020	mg/l	35%	SPI 2011	b)
Alifater >C8-C10	< 0.020	mg/l	35%	SPI 2011	b)
Alifater >C10-C12	< 0.020	mg/l	20%	SPI 2011	b)
Alifater >C5-C12	< 0.030	mg/l		Intern metod	b)
Alifater >C12-C16	< 0.020	mg/l	20%	SPI 2011	b)
Alifater >C16-C35	< 0.050	mg/l	25%	SPI 2011	b)
Alifater >C12-C35	< 0.050	mg/l		SPI 2011	b)
Aromater >C8-C10	< 0.010	mg/l	40%	SPI 2011	b)
Aromater >C10-C16	< 0.010	mg/l	20%	SPI 2011	b)
Aromater >C16-C35	< 0.0050	mg/l	25%	SIS TK 535 N 012 mod	b)
Oljetyp < C10	Utgår				b)*
Oljetyp > C10	Utgår				b)*
Bens(a)antracen	< 0.010	µg/l	35%	SPI 2011	b)
Krysen	< 0.010	µg/l	35%	SPI 2011	b)
Benso(b,k)fluoranten	< 0.020	µg/l	35%	SPI 2011	b)
Benso(a)pyren	< 0.010	µg/l	40%	SPI 2011	b)
Indeno(1,2,3-cd)pyren	< 0.010	µg/l	45%	SPI 2011	b)
Dibens(a,h)antracen	< 0.010	µg/l	40%	SPI 2011	b)
Summa cancerogena PAH	< 0.20	µg/l		SPI 2011	b)

Förklaringar

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

AR-003v61

Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Mätosäkerheten kan anges som 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	0.053	µg/l	30%	SPI 2011	b)
Acenaftylen	< 0.010	µg/l	25%	SPI 2011	b)
Acenaften	< 0.010	µg/l	25%	SPI 2011	b)
Fluoren	< 0.010	µg/l	25%	SPI 2011	b)
Fenantren	< 0.010	µg/l	30%	SPI 2011	b)
Antracen	< 0.010	µg/l	30%	SPI 2011	b)
Fluoranten	< 0.010	µg/l	25%	SPI 2011	b)
Pyren	< 0.010	µg/l	25%	SPI 2011	b)
Benso(g,h,i)perylen	< 0.010	µg/l	45%	SPI 2011	b)
Summa övriga PAH	< 0.30	µg/l		SPI 2011	b)
Summa PAH med låg molekylvikt	0.063	µg/l		SPI 2011	b)
Summa PAH med medelhög molekylvikt	< 0.040	µg/l		SPI 2011	b)
Summa PAH med hög molekylvikt	< 0.040	µg/l		SPI 2011	b)
Arsenik As (filtrerat)	0.0038	mg/l	20%	EN ISO 17294-2:2016.	b)
Barium Ba (filtrerat)	0.031	mg/l	25%	EN ISO 17294-2:2016.	b)
Bly Pb (filtrerat)	0.000058	mg/l	20%	EN ISO 17294-2:2016.	b)
Kadmium Cd (filtrerat)	0.000019	mg/l	20%	EN ISO 17294-2:2016.	b)
Kobolt Co (filtrerat)	0.00032	mg/l	20%	EN ISO 17294-2:2016.	b)
Koppar Cu (filtrerat)	0.0029	mg/l	25%	EN ISO 17294-2:2016.	b)
Krom Cr (filtrerat)	0.00013	mg/l	20%	EN ISO 17294-2:2016.	b)
Kvicksilver Hg (filtrerat)	< 0.00010	mg/l	25%	SS-EN ISO 17852:2008 mod	b)
Nickel Ni (filtrerat)	0.0018	mg/l	20%	EN ISO 17294-2:2016.	b)
Vanadin V (filtrerat)	0.0089	mg/l	20%	EN ISO 17294-2:2016.	b)
Zink Zn (filtrerat)	0.0026	mg/l	25%	EN ISO 17294-2:2016.	b)
PFBA (Perfluorbutansyra)	2.7	ng/l	29%	DIN38407-42, UNEP Chemicals Branch 2015 mod.	a)
PFPeA (Perfluorpentansyra)	0.96	ng/l	29%	DIN38407-42, UNEP Chemicals Branch 2015 mod.	a)
PFHxA (Perfluorhexansyra)	0.89	ng/l	29%	DIN38407-42, UNEP Chemicals Branch 2015 mod.	a)
PFHpA (Perfluorheptansyra)	0.69	ng/l	29%	DIN38407-42, UNEP Chemicals Branch 2015 mod.	a)
PFOA (Perfluoroktansyra)	0.90	ng/l	29%	DIN38407-42, UNEP Chemicals Branch 2015 mod.	a)
PFNA (Perfluoronansyra)	<0.30	ng/l	29%	DIN38407-42, UNEP Chemicals Branch 2015 mod.	a)
PFDA (Perfluordekansyra)	<0.30	ng/l	29%	DIN38407-42, UNEP Chemicals Branch 2015 mod.	a)
PFBS (Perfluorbutansulfonsyra)	0.69	ng/l	29%	DIN38407-42, UNEP Chemicals Branch 2015 mod.	a)
PFHxS (Perfluorhexansulfonsyra)	1.1	ng/l	29%	DIN38407-42, UNEP Chemicals Branch 2015 mod.	a)

Förklaringar

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

AR-003v61

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

PFOS (Perfluoroktansulfonsyra)	2.8	ng/l	29%	DIN38407-42, UNEP Chemicals Branch 2015 mod.	a)
6:2 FTS (Fluortelomer sulfonat)	< 0.30	ng/l	29%	DIN38407-42, UNEP Chemicals Branch 2015 mod.	a)
Diklormetan	< 0.10	µg/l	40%	Intern metod	b)
Triklormetan	< 0.10	µg/l	30%	Intern metod	b)
Tetraklormetan	< 0.10	µg/l	40%	Intern metod	b)
Trikloreten	< 0.10	µg/l	35%	Intern metod	b)
Tetrakloreten	< 0.10	µg/l	40%	Intern metod	b)
1,1-Dikloreten	< 0.10	µg/l	40%	Intern metod	b)
1,2-Dikloreten	< 0.10	µg/l	40%	Intern metod	b)
1,1,1-Trikloreten	< 0.10	µg/l	40%	Intern metod	b)
1,1,2-Trikloreten	< 0.10	µg/l	40%	Intern metod	b)
cis-1,2-Dikloreten	< 0.10	µg/l	40%	Intern metod	b)
trans-1,2-Dikloreten	< 0.10	µg/l	40%	Intern metod	b)
1,1-Dikloreten	< 0.10	µg/l	30%	Intern metod	b)
Summa PFAS SLV 11	11	ng/l		DIN38407-42, UNEP Chemicals Branch 2015 mod.	a)*
Summa PFAS4	4.8	ng/l		DIN38407-42, UNEP Chemicals Branch 2015 mod.	a)*
Vinylklorid	0.12	µg/l	25%	Intern metod	b)
Kommentar/bedömning från Eurofins Food & Feed Testing Sweden (Lidköping): Provet har dekanterats p.g.a. mycket partiklar i provet.					

Utförande laboratorium/underleverantör:

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

Kopia till:

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

Paola Rydell, Rapportansvarig

Denna rapport är elektroniskt signerad.

Förklaringar

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

AR-003v61

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

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-026038-01
EUSELI2-01111916

Kundnummer: SL7658348

Uppdragsmärkn.
10346855/Sanna Uimonen

Analysrapport

Provnummer:	177-2023-02030723	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:	23W212				
Provtagningsplats:	Storängen, Hantverket 2				
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.

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

Naftalen	< 0.020	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	< 0.010	µg/l	25%	SPI 2011	a)
Fenantren	< 0.010	µg/l	30%	SPI 2011	a)
Antracen	< 0.010	µg/l	30%	SPI 2011	a)
Fluoranten	< 0.010	µg/l	25%	SPI 2011	a)
Pyren	< 0.010	µg/l	25%	SPI 2011	a)
Benso(g,h,i)perylen	< 0.010	µg/l	45%	SPI 2011	a)
Summa övriga PAH	< 0.30	µg/l		SPI 2011	a)
Summa PAH med låg molekylvikt	< 0.040	µg/l		SPI 2011	a)
Summa PAH med medelhög molekylvikt	< 0.040	µg/l		SPI 2011	a)
Summa PAH med hög molekylvikt	< 0.040	µg/l		SPI 2011	a)
Arsenik As (filtrerat)	0.00076	mg/l	20%	EN ISO 17294-2:2016.	a)
Barium Ba (filtrerat)	0.16	mg/l	25%	EN ISO 17294-2:2016.	a)
Bly Pb (filtrerat)	0.000047	mg/l	20%	EN ISO 17294-2:2016.	a)
Kadmium Cd (filtrerat)	0.000075	mg/l	20%	EN ISO 17294-2:2016.	a)
Kobolt Co (filtrerat)	0.0023	mg/l	20%	EN ISO 17294-2:2016.	a)
Koppar Cu (filtrerat)	0.0039	mg/l	25%	EN ISO 17294-2:2016.	a)
Krom Cr (filtrerat)	0.000095	mg/l	20%	EN ISO 17294-2:2016.	a)
Kvicksilver Hg (filtrerat)	< 0.00010	mg/l	25%	SS-EN ISO 17852:2008 mod	a)
Nickel Ni (filtrerat)	0.0034	mg/l	20%	EN ISO 17294-2:2016.	a)
Vanadin V (filtrerat)	0.0012	mg/l	20%	EN ISO 17294-2:2016.	a)
Zink Zn (filtrerat)	0.040	mg/l	25%	EN ISO 17294-2:2016.	a)
Diklormetan	< 0.10	µg/l	40%	Intern metod	a)
Triklormetan	< 0.10	µg/l	30%	Intern metod	a)
Tetraklormetan	< 0.10	µg/l	40%	Intern metod	a)
Trikloretan	< 0.10	µg/l	35%	Intern metod	a)
Tetrakloretan	< 0.10	µg/l	40%	Intern metod	a)
1,1-Dikloretan	< 0.10	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	1.3	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	4.0	µg/l	25%	Intern metod	a)

Utförande laboratorium/underleverantör:

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

Kopia till:**Förklaringar**

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

AR-003v61

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

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.

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
Trikloretalen	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
Triklloretylen	< 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-Trikloreten	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-Dikloreten	< 0.7	**µg/m ³	Beräkning		Vejen
1,2-Dikloreten	< 5	**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-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)	177-2023-01261296 - 177-2023-01261304
Ansvarig provtagare #	Julia Inkapööl
Provtagningsdatum #	2023-01-13
Ankomst till laboratoriet	2023-01-25
Analysdatum	2023-01-25
Analysansvarig	Eurofins Pegasuslab AB
Uppdragsnummer	EUSEUP-00152391

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

Rapportkod: AR-23-LU-001326-01

Analysresultat

177-2023-01261296 BTEX+TVOC+C9-C10 aromater+klor.lösn.medel+klor.nedb.
(*CA)

Objekt: 10346855 Storängen

Provnr	Provmärkning		Luftvolym ¹			
177-2023-01261296	23W201		6 liter			
177-2023-01261297	23W202		6 liter			
Substans	177-2023-01261296	177-2023-01261297	Enhet	Metod	Mätosäkerhet (%)	Ort
Bensen	0.019	0.049	µg/rör	GC-MS	±20	Vejen
Toluen	< 0.05	0.061	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	0.018	0.021	µg/rör	GC-MS	±20	Vejen
Summa Xylen	0.018	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	0.14	< 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	< 0.01	< 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-Dikloretan	< 0.004	< 0.004	µg/rör	GC-MS	±20	Vejen
1,2-Dikloretan	< 0.001	< 0.001	µg/rör	GC-MS	±30	Vejen
Kloretan	< 0.03	< 0.03	µg/rör	GC-MS	±30	Vejen
Bensen	3.2	8.3	**µg/m ³	Beräkning		Vejen
Toluen	< 8	10	**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	3.0	3.6	**µg/m ³	Beräkning		Vejen

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

Rapportkod: AR-23-LU-001326-01

Substans	177-2023-01261296	177-2023-01261297	Enhet	Metod	Mätosäkerhet (%)	Ort
Summa Xylen	3.0	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
C6-C25 Sum	#	#	**µg/m ³	Beräkning		Vejen
C9-aromater	< 5	< 5	**µg/m ³	Beräkning		Vejen
C10-aromater	23	< 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	< 2	< 2	**µg/m ³	Beräkning		Vejen
Tetrakloretan	< 2	< 2	**µg/m ³	Beräkning		Vejen
Vinylklorid	< 0.7	< 0.7	**µg/m ³	Beräkning		Vejen
1,1-Dikloretan	< 0.7	< 0.7	**µg/m ³	Beräkning		Vejen
trans-1,2-Dikloretan	< 0.7	< 0.7	**µg/m ³	Beräkning		Vejen
cis-1,2-Dikloretan	< 0.7	< 0.7	**µg/m ³	Beräkning		Vejen
1,1-Dikloretan	< 0.7	< 0.7	**µg/m ³	Beräkning		Vejen
1,2-Dikloretan	< 0.2	< 0.2	**µg/m ³	Beräkning		Vejen
Kloretan	< 5	< 5	**µg/m ³	Beräkning		Vejen

¹ : Resultat beräknat från kunduppgift

: Ingen parameter påvisad.

** : Omfattas ej av ackrediteringen.

< : Mindre än

> : Större än

i.m.: Icke mätbar

Ackrediterad enligt

DS EN ISO/IEC 17025 DANAK 168

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

Rapportkod: AR-23-LU-001326-01

Analysresultat

177-2023-01261298 BTEX+TVOC+C9-C10 aromater+klor.lösn.medel+klor.nedb.
(*CA)

Objekt: 10346855 Storängen

Provnr	Provmärkning		Luftvolym ¹			
177-2023-01261298	23W203		6 liter			
177-2023-01261299	23W204		6 liter			
Substans	177-2023-01261298	177-2023-01261299	Enhet	Metod	Mätosäkerhet (%)	Ort
Bensen	< 0.005	< 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	0.026	< 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	< 0.03	< 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	< 0.8	< 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	4.3	< 2	**µg/m ³	Beräkning		Vejen
Summa Xylen	4.3	#	**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-001326-01

Substans	177-2023-01261298	177-2023-01261299	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	< 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-001326-01

Analysresultat

177-2023-01261300 BTEX+TVOC+C9-C10 aromater+klor.lösn.medel+klor.nedb.
(*CA)

Objekt: 10346855 Storängen

Provnr	Provmärkning		Luftvolym ¹			
177-2023-01261300	23W205		6 liter			
177-2023-01261301	23W206		6 liter			
Substans	177-2023-01261300	177-2023-01261301	Enhet	Metod	Mätosäkerhet (%)	Ort
Bensen	< 0.005	0.021	µg/rör	GC-MS	±20	Vejen
Toluen	< 0.05	0.054	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	0.022	0.025	µg/rör	GC-MS	±20	Vejen
Summa Xylen	0.022	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	< 0.01	µg/rör	GC-MS	±20	Vejen
Tetrakloreten	< 0.01	0.021	µg/rör	GC-MS	±20	Vejen
Vinylklorid	< 0.004	< 0.004	µg/rör	GC-MS	±30	Vejen
1,1-Dikloreten	0.0066	< 0.004	µg/rör	GC-MS	±30	Vejen
trans-1,2-Dikloreten	0.0067	< 0.004	µg/rör	GC-MS	±20	Vejen
cis-1,2-Dikloreten	0.0080	< 0.004	µg/rör	GC-MS	±20	Vejen
1,1-Dikloreten	0.0087	< 0.004	µg/rör	GC-MS	±20	Vejen
1,2-Dikloreten	< 0.008	< 0.001	µg/rör	GC-MS	±30	Vejen
Kloreten	< 0.03	< 0.03	µg/rör	GC-MS	±30	Vejen
Bensen	< 0.8	3.7	**µg/m ³	Beräkning		Vejen
Toluen	< 8	9.5	**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	3.7	4.4	**µg/m ³	Beräkning		Vejen
Summa Xylen	3.7	4.4	**µg/m ³	Beräkning		Vejen
>C6-C10	< 800	< 900	**µg/m ³	Beräkning		Vejen
>C10-C25	< 800	< 900	**µg/m ³	Beräkning		Vejen

Denna analysrapport är elektroniskt signerad.

Stefan Eriksson, Analytical Service Manager 2023-02-06

Rapportkod: AR-23-LU-001326-01

Substans	177-2023-01261300	177-2023-01261301	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	< 2	**µg/m ³	Beräkning		Vejen
Tetrakloreten	< 2	3.7	**µg/m ³	Beräkning		Vejen
Vinylklorid	< 0.7	< 0.7	**µg/m ³	Beräkning		Vejen
1,1-Dikloreten	1.1	< 0.7	**µg/m ³	Beräkning		Vejen
trans-1,2-Dikloreten	1.1	< 0.7	**µg/m ³	Beräkning		Vejen
cis-1,2-Dikloreten	1.4	< 0.7	**µg/m ³	Beräkning		Vejen
1,1-Diklorethan	1.5	< 0.7	**µg/m ³	Beräkning		Vejen
1,2-Diklorethan	< 1	< 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-001326-01

Analysresultat

177-2023-01261302 BTEX+TVOC+C9-C10 aromater+klor.lösn.medel+klor.nedb.
(*CA)

Objekt: 10346855 Storängen

Provnr	Provmärkning		Luftvolym ¹			
177-2023-01261302	23W207		6 liter			
177-2023-01261303	23W208		6 liter			
Substans	177-2023-01261302	177-2023-01261303	Enhet	Metod	Mätosäkerhet (%)	Ort
Bensen	0.014	0.012	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	0.017	0.014	µg/rör	GC-MS	±20	Vejen
Summa Xylen	0.017	0.014	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	0.086	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	0.88	1.9	µg/rör	GC-MS	±20	Vejen
Tetrakloreten	0.81	0.65	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	0.0088	0.011	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	2.0	**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	2.9	2.3	**µg/m ³	Beräkning		Vejen
Summa Xylen	2.9	2.3	**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-001326-01

Substans	177-2023-01261302	177-2023-01261303	Enhet	Metod	Mätosäkerhet (%)	Ort
C6-C25 Sum	#	#	**µg/m ³	Beräkning		Vejen
C9-aromater	< 5	< 5	**µg/m ³	Beräkning		Vejen
C10-aromater	< 5	14	**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	150	320	**µg/m ³	Beräkning		Vejen
Tetrakloreten	140	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	1.5	1.8	**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-001326-01

Analysresultat

177-2023-01261304 BTEX+TVOC+C9-C10 aromater+klor.lösn.medel+klor.nedb.
(*CA)

Objekt: 10346855 Storängen

Provnr	Provmärkning	Luftvolym ¹
177-2023-01261304	23W209	6 liter

Substans	177-2023-01261304	Enhet	Metod	Mätosäkerhet (%)	Ort
Bensen	< 0.005	µg/rör	GC-MS	±20	Vejen
Toluen	< 0.05	µg/rör	GC-MS	±20	Vejen
Etylbensen	< 0.01	µg/rör	GC-MS	±20	Vejen
o-Xylen	< 0.01	µg/rör	GC-MS	±20	Vejen
m/p-Xylen	0.014	µg/rör	GC-MS	±20	Vejen
Summa Xylen	0.014	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	< 0.01	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	< 0.9	**µg/m ³	Beräkning		Vejen
Toluen	< 9	**µg/m ³	Beräkning		Vejen
Etylbensen	< 2	**µg/m ³	Beräkning		Vejen
o-Xylen	< 2	**µg/m ³	Beräkning		Vejen
m/p-Xylen	2.5	**µg/m ³	Beräkning		Vejen
Summa Xylen	2.5	**µg/m ³	Beräkning		Vejen
>C6-C10	< 900	**µg/m ³	Beräkning		Vejen
>C10-C25	< 900	**µg/m ³	Beräkning		Vejen

Denna analysrapport är elektroniskt signerad.

Stefan Eriksson, Analytical Service Manager 2023-02-06

Rapportkod: AR-23-LU-001326-01

Substans	177-2023-01261304	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-Trikloretan	< 2	**µg/m ³	Beräkning		Vejen
Tetraklormetan	< 2	**µg/m ³	Beräkning		Vejen
Trikloretylen	< 2	**µg/m ³	Beräkning		Vejen
Tetrakloretan	< 2	**µg/m ³	Beräkning		Vejen
Vinylklorid	< 0.7	**µg/m ³	Beräkning		Vejen
1,1-Dikloretan	< 0.7	**µg/m ³	Beräkning		Vejen
trans-1,2-Dikloretan	< 0.7	**µg/m ³	Beräkning		Vejen
cis-1,2-Dikloretan	< 0.7	**µg/m ³	Beräkning		Vejen
1,1-Dikloretan	< 0.7	**µg/m ³	Beräkning		Vejen
1,2-Dikloretan	< 0.2	**µg/m ³	Beräkning		Vejen
Kloretan	< 5	**µg/m ³	Beräkning		Vejen

¹ : Resultat beräknat från kunduppgift

: Ingen parameter påvisad.

** : Omfattas ej av ackrediteringen.

< : Mindre än

> : Större än

i.m.: Icke mätbar

Ackrediterad enligt

DS EN ISO/IEC 17025 DANAK 168

Denna analysrapport är elektroniskt signerad.

Stefan Eriksson, Analytical Service Manager 2023-02-06

Rapportkod: AR-23-LU-001326-01

Provkommentarer

Objekt: 10346855 Storängen

177-2023-01261296. 23W201. Por

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

177-2023-01261297. 23W202. Por

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

177-2023-01261298. 23W203. Por

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

177-2023-01261299. 23W204. Por

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

177-2023-01261300. 23W205. Por

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

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

177-2023-01261301. 23W206. Por

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

177-2023-01261302. 23W207. Por

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

177-2023-01261303. 23W208. Por

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

177-2023-01261304. 23W209. 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-001326-01

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-001326-01

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

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. Provpunkt 23W210



Bild 2. Provpunkt 23W210, grundvattenrör



Bild 3. Provpunkt 23W211, grundvattenrör



Bild 4. Provpunkt 23W212, dextr



Bild 5. Provpunkt 23W211, 0-0,5 m u my



Bild 6. Provpunkt 23W211, 1,5-2,5 m u my



Bild 7. Provpunkt 23W212, 0-0,5 m u my



Bild 8. Provpunkt 23W212, 1,5-2 m u my

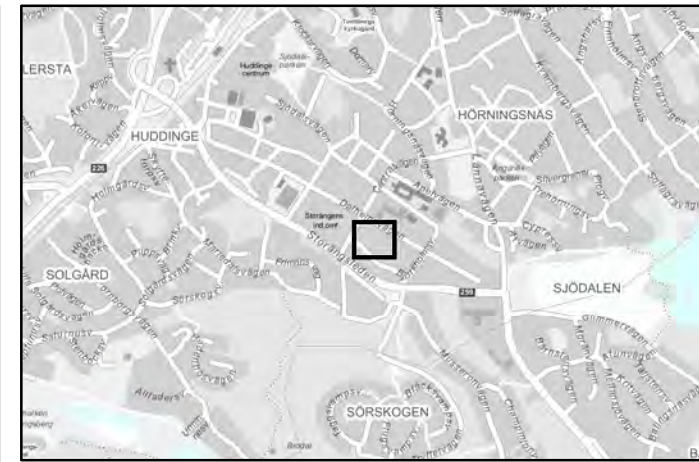


Bild 9. Provpunkt 23W206, vid tidigare TRI-tvätt.



Bild 10. Provpunkt 23W203, vid tidigare oljetank.

Document Path: R:\3663110346855 - Miljöteknisk utredning Storängen, etapp 4\6 GIS\10346855_N101_Hantverket 2.mxd



Teckenförklaring

Fastighetsgränser

Provtagningspunkter (WSP, 2023)

Miljöteknisk undersökning

Grundvatten

Jord (skruvprov) och grundvatten

Porgas

Provtagningspunkter (WSP/Geoteknologi 2021)

Geoteknisk- /miljöteknisk undersökning

Borrpunkt

Grundvattenrör

Trädved

Porgas (2022)

Ritningsunderlag

Lantmäteriet
Stockholm stad

Koordinatsystem

Koordinater i Sweref99 18 00

BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	DATUM	SIGN

Miljöteknisk markundersökning

Storängen, etapp 4, Huddinge kommun

Vincero

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

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

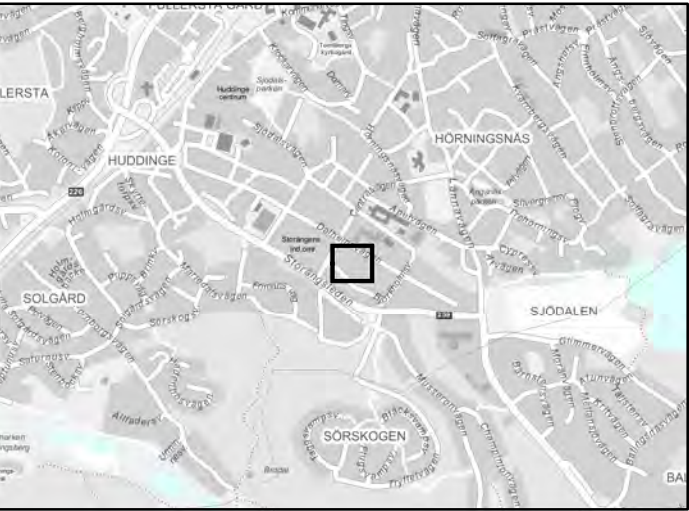
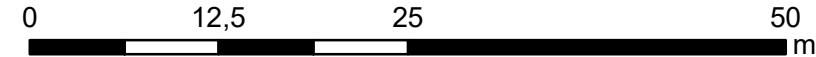
Miljöteknisk undersökning

Utförda provtagningspunkter

Jord, grundvatten och porgas

SKALA 1:500	NUMMER N101	BET
----------------	----------------	-----

Document Path: R:\36631\10346855 - Miljöteknisk utredning Storängen, etapp 4\6 GIS\10346855_N201_Hantverket 2_Föreningssituation jord.mxd



Teckenförklaring

Fastighetsgränser

Skruvprovtagning med borrhög

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

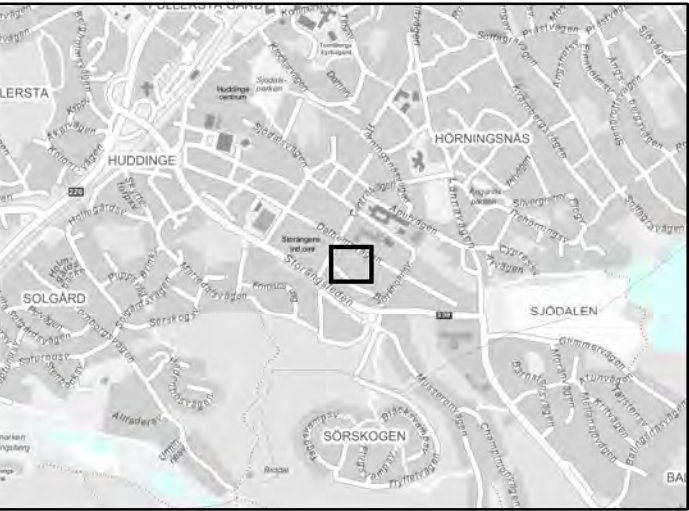
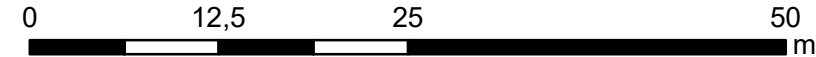
- <KM
- >KM≤MKM
- >MKM<FA
- Ej analys

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 2				
SKALA 1:500 (A3)		NUMMER N201		
				BET

Document Path: R:\3663110346855 - Miljöteknisk utredning Storängen, etapp 4\6 GIS\10346855_N202_Hantverket 2_Föreningssituation jord.mxd



Teckenförklaring

Fastighetsgränser

Skruvprovtagning med borrhög

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

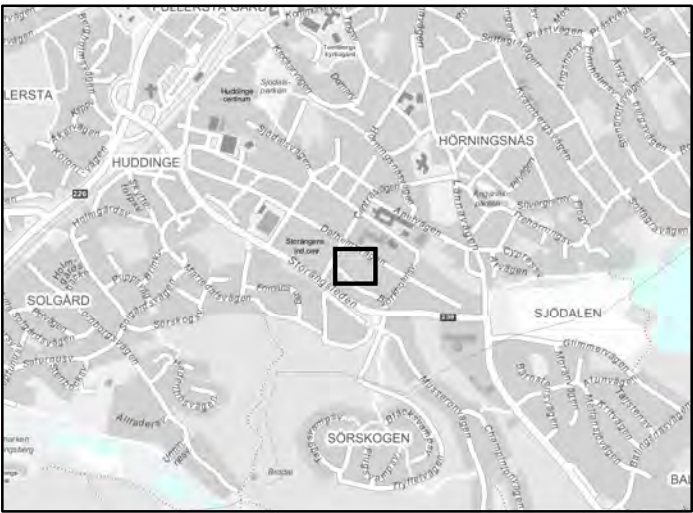
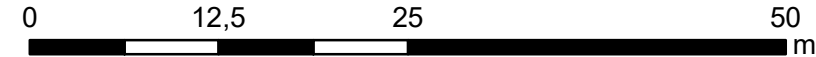
- <KM
- >KM≤MKM
- >MKM
- Ej analys

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 2				
SKALA 1:500 (A3)		NUMMER N202		BET

Document Path: R:\36631\10346855 - Miljöteknisk utredning Storängen, etapp 4\6 GIS\10346855_N203_Hantverket 2_Föreningssituation jord.mxd



Teckenförklaring

Fastighetsgränser

Skruvprovtagning med borrhigg

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

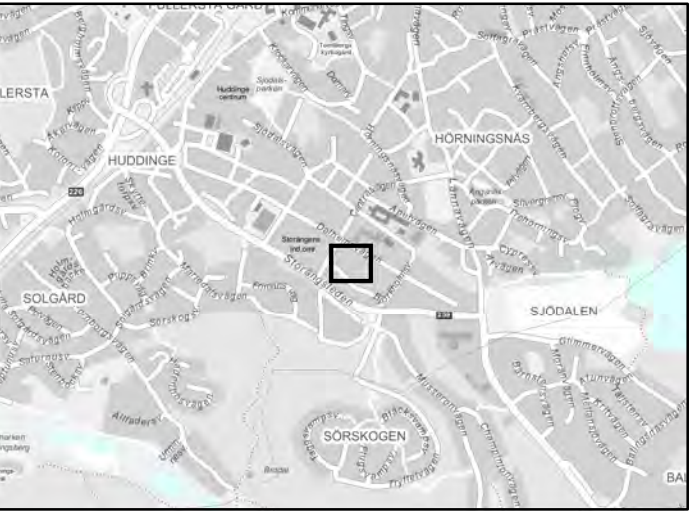
- <KM
- >KM≤MKM
- >MKM<FA
- FA
- Ej analys

Ritningsunderlag

Lantmäteriet
Stockholm stad
Koordinatsystem
Koordinater i Sweref99 18 00

BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	DATUM	SIGN
Miljöteknisk markundersökning Storängen, etapp 4, Huddinge kommun Vincero				
WSP Sverige AB Earth & Environment 121 88 STOCKHOLM-GLOBEN Tel: 010-722 50 00 www.wsp.com				
UPPDRAG NR 10346855		RITAD/KONSTRUERAD AV S. Uimonen Robertson	HANDLÄGGARE J. Inkapööl	
DATUM 2023-02-22		ANSVARIG S. Uimonen Robertson		
Föreningssituation jord Jämfört Naturvårdsverkets generella riktvärden Hantverket 2				
SKALA 1:500 (A3)		NUMMER N203		BET

Document Path: R:\3663110346855 - Miljöteknisk utredning Storängen, etapp 4\6 GIS\10346855_N204_Hantverket 2 Föroreningssituation jord.mxd



Teckenförklaring

Fastighetsgränser

Skruvprovtagning med borrhög

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

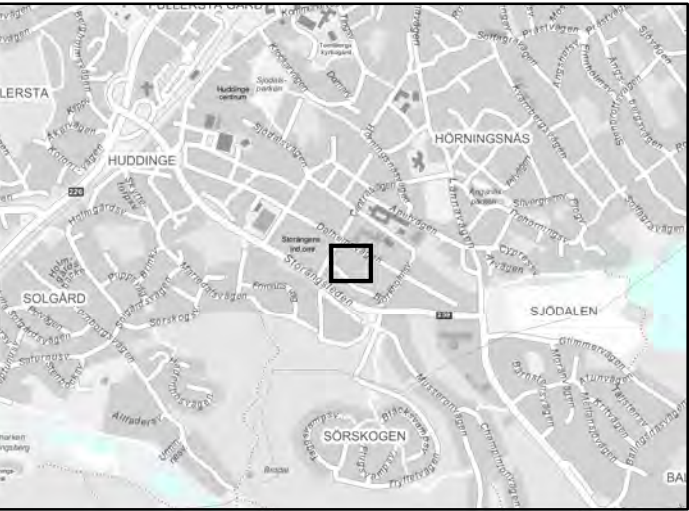
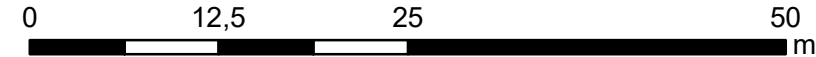
- <KM
- >KM≤MKM
- >MKM<FA
- Ej analys

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 2				
SKALA 1:500 (A3)		NUMMER N204		BET

Document Path: R:\3663110346855 - Miljöteknisk utredning Storängen, etapp 4\6 GIS\10346855_N205_Hantverket 2_Föreningssituation jord.mxd



Teckenförklaring

Fastighetsgränser

Skruvprovtagning med borrhög

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

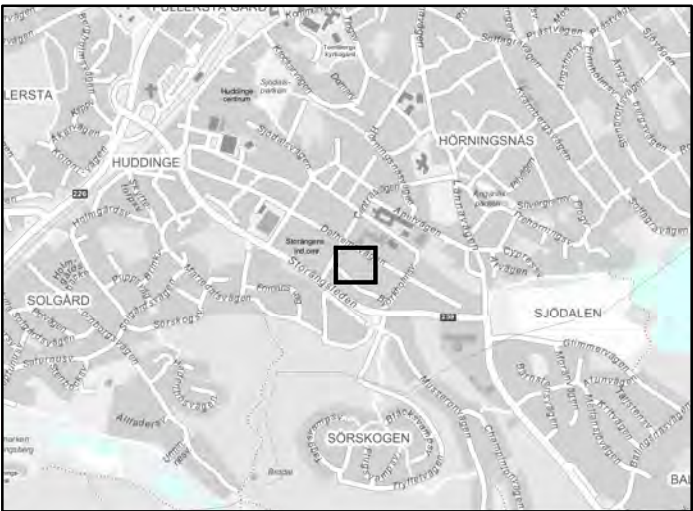
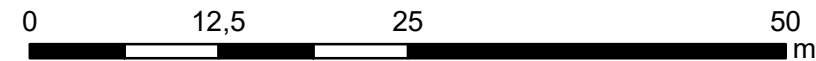
- <KM
- >KM≤MKM
- Ej analys

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 2				
SKALA 1:500 (A3)		NUMMER N205		BET

Document Path: R:\36631\10346855 - Miljöteknisk utredning Storängen, etapp 4\6 GIS\10346855_N206_Samtliga fastigheter_Föroreningssituation grundvatten.mxd



Teckenförklaring

Grundvatten

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

Djupt grundvattenrör

Fastighetsgränser

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

Ritningsunderlag

Lantmäteriet
Stockholm stad

Koordinatsystem

Koordinater i Sweref99 18 00

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

Miljöteknisk markundersökning
Storängen, etapp 4, Huddinge kommun
Vincero

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

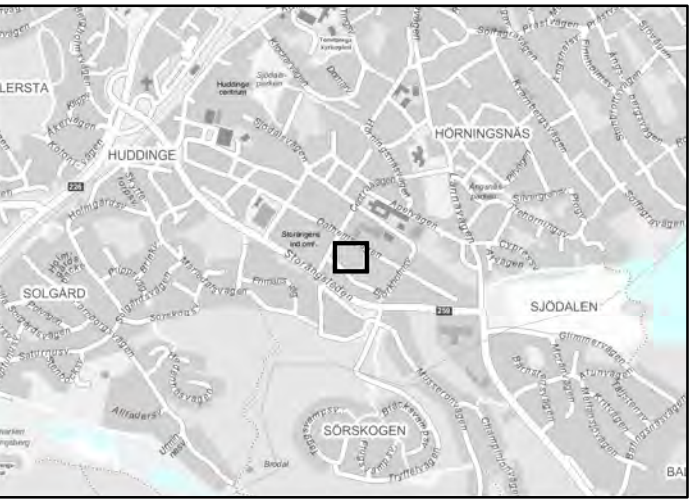


UPPDRAG NR 10346855	RITAD/KONSTRUERAD AV J. Inkapööl	HANDLÄGGARE J. Inkapööl
DATUM 2023-02-22	ANSVARIG S. Uimonen Robertson	

Föroreningssituation grundvatten
Klorerade alifater
Hantverket 2

SKALA 1:500 (A3)	NUMMER N206	BET
---------------------	----------------	-----

Document Path: \\corp.pbwan.net\SE\Projects\3663\10346855 - Miljöteknisk utredning Storängen, etapp 4\6 GIS\10346855 - N207_Samtliga fastigheter_Föroreningssituation porluft_klorerade alifater.mxd



Teckenförklaring

Resultat porluft

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

Fastighetsgränser

Trädved (tidigare provtagning)

Cirkel anger halt uppmätt halt i porluft i följande ordning:

PCE (innerst)

TCE

cis-1,2-DCE (ytterst)

Analysresultat från provtagning 2022 redovisas, men med transparent färg

Ritningsunderlag

Lantmäteriet, Stockholm stad

Koordinatsystem

Koordinater i Sweref99 18 00

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

Miljöteknisk markundersökning
Storängen, etapp 4, Huddinge kommun
Vincero

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

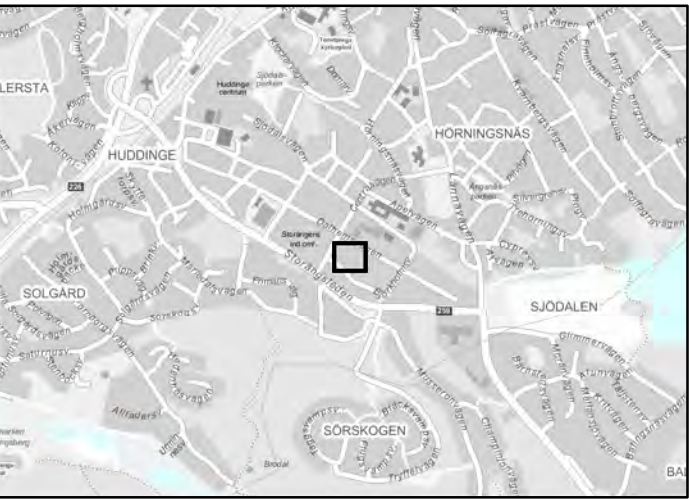


UPPDRAAG NR 10346855	RITAD/KONSTRUERAD AV J. Inkapööl	HANDLÄGGARE J. Inkapööl
DATUM 2023-02-22	ANSVARIG S. Uimonen Robertson	

Föroreningshalter klorerade alifater
Porgas
Hantverket 2

SKALA 1:400 (A3)	NUMMER N207	BET
---------------------	----------------	-----

Document Path: \\corp.pbwan.net\SE\Projects\3663\10346855 - Miljöteknisk utredning Storängen, etapp 4\6 GIS\10346855_N208_Samtliga fastigheter_Föroreningssituation porluft_bensen.mxd



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 2

SKALA 1:400 (A3)	NUMMER N208	BET
---------------------	----------------	-----