

Västra Sjöstaden

Riskbedömning avseende markföroreningar
inom Västra Sjöstaden (etapp väst) i Trelleborg
Version 2



Aktuellt detaljplaneområde för Västra Sjöstaden etapp väst (Trelleborgs kommun 2020).

BILAGA 6

Uppdrag	Västra Sjöstaden, Trelleborg – Riskbedömning m m
Uppdragsnummer	30040681
Kund	SPV Projektjänster AB
Ver	2
Datum	2022-06-10 reviderad 2022-10-27
Upprättad av	Lina Frenberg
Kontrollerad av	Matilda Johansson
Godkänd av	Klas Andersson
Dokumentreferens	p:\21225\30040681_västra_sjöstaden,_trellebo rg\000_västra_sjöstaden,_trelleborg\10_origina l\neverans 2022-10- 27\riskbedömning_221027_version2.docx

Sammanfattning

Sweco Sverige AB (Sweco) har fått i uppdrag av Serneke Projektutveckling (Serneke) och Granitor samt Trelleborgs kommun att utföra en riskbedömning avseende markföroreningar inom detaljplaneområdet Västra Sjöstaden (etapp väst) i Trelleborg (Dp 281). En första avrapportering gjordes 22-06-10, varefter kompletterande miljötekniska markundersökningar har utförts och inkluderats i föreliggande reviderade rapport.

I området som idag utgörs av bl.a. industrimark planeras nya bostäder, förskola, vårdboende och mobilitetshus byggas. Det ska också finnas möjlighet för centrumverksamhet med handel och dyl. Den västra delen av planområdet ska utgöras av ett parkområde. I tidigare undersökningar (Sweco 2018, Ramböll 2019a och 2019b, ÅF Infrastructure 2013) har föroreningar påvisats i jord och grundvatten inom aktuellt detaljplaneområde. Under 2022 utförde Sweco kompletterande undersökningar av porgas, jord, grundvatten och ytvatten inom området (Sweco 2022a-c).

Huvudsyftet med riskbedömningen är att bedöma om påvisade föroreningar utgör någon risk för människors hälsa och säkerhet utifrån planerad markanvändning. En översiktlig bedömning avseende risker för marklevande organismer och spridning till yt- och grundvatten utförs också. Resultatet av åtgärdsbehov inkluderande behov av tillkommande undersökningar berörs översiktligt.

För att kunna göra riskbedömningen har platsspecifika riktvärden för jord och grundvatten tagits fram med Naturvårdsverkets beräkningsmodell. Samma modell har även använts för att beräkna haltkriterier för massor som kan tillföras detaljplaneområdet vid framtida exploatering.

I den sammanvägda riskbedömningen konstateras att:

- Det förekommer föroreningar av främst PAH-M och PAH-H inom detaljplaneområdet Västra Sjöstaden (etapp väst) som bedöms kunna medföra oacceptabla hälsorisker vid planerad markanvändning.
- Identifierade risker är förknippade med exponering via inandning av ångor samt hudkontakt med jord/damm och intag av jord.
- Oacceptabla risker bedöms endast föreligga inom de östra delarna av detaljplaneområdet som är planlagda för bostäder, gatumark och mobilitetshus.
- Inom parkområdet bedöms det inte föreligga några oacceptabla hälsorisker.
- Avseende markekosystemet bedöms inga oacceptabla risker föreligga inom detaljplaneområdet.
- Avseende spridning av föroreningar från detaljplaneområdet till ytvatten visar riskbedömningen inte på oacceptabla risker.

Riskbedömningen visar att det sannolikt föreligger ett åtgärdsbehov inom detaljplaneområdets östra delar. Omfattningen av åtgärdsbehovet kan baserat på tillgängligt underlag inte fastställas. Inget åtgärdsbehov bedöms föreligga inom de västra delarna som är planlagda för parkmark.

BILAGA 6

Sweco rekommenderar att kompletterande undersökningar av jord utförs inom de östra delarna som är planlagda för bostadsmark, gatumark och mobilitetshus. De undersökningar som hittills utförts inom dessa delar är av översiktlig karaktär. De kompletterande undersökningarna ska vara tillräckliga för att möjliggöra en bättre bedömning av de faktiska riskerna samt för att kunna bedöma åtgärdsbehovet inom området.

För att ge tillräckligt underlag för riskbedömningen kan en förtätad provtagning av jord utföras med slumpvis placerade undersökningspunkter. En sådan provtagning bör utföras så att det åtminstone finns tio provpunkter inom varje exponeringsenhet. Provpunkterna behöver täcka in hela exponeringsenheten. Vid mycket heterogena förhållanden kan ytterligare provpunkter behövas.

Inom områden där schaktarbeten ska utföras föreslås att rutnätsprovtagning utförs i syfte att klassa massorna. Rutnätsprovtagning är en kostnadseffektiv metod för att klassa jordmassor och bedöma om dessa kan återanvändas i projektet eller om de behöver omhändertas externt. Detta gäller inom hela planområdet.

Kompletterande undersökningar kan utföras effektivt först när befintliga byggnader är rivna. Arbeten inom området, inklusive rivning av byggnader, kommer att påbörjas när detaljplanen vunnit laga kraft. Det rekommenderas att undersökningarna utförs i god tid innan den slutliga projekteringen för detaljplaneområdet färdigställs. Resultaten från undersökningarna kan utgöra ett viktigt underlag till projekteringen.

Innehållsförteckning

1	Inledning	7
1.1	Bakgrund	7
1.2	Syfte	7
1.3	Avgränsningar	7
2	Verksamhetsbeskrivning	8
2.1	Allmänt om området	8
2.2	Verksamhetshistorik	9
2.2.1	Kemikaliehantering	9
2.2.2	Cisterner och markförlagda installationer	9
3	Omgivningsförhållanden	10
3.1	Nuvarande markanvändning	10
3.2	Planerad markanvändning	11
3.3	Geologiska förhållanden	12
3.4	Hydrogeologiska förhållanden	13
3.5	Ytvattenförhållanden	14
3.6	Skyddsområden och riksintressen	14
4	Föroreningssituation	14
4.1	Tidigare undersökningar	14
4.2	Föroreningar i jord	15
4.3	Föroreningar i grundvatten	16
4.4	Föroreningar i porgas	17
5	Problembeskrivning	20
5.1	Övergripande åtgärds mål	20
5.2	Föroreningskällor	20
5.3	Föroreningar av potentiell betydelse och föroreningarnas egenskaper	21
5.4	Skyddsobjekt	23
5.5	Spridningsvägar	23
5.6	Exponeringsanalys	24
5.7	Konceptuell modell	24
6	Platsspecifika riktvärden	26
6.1	Jord	26
6.1.1	Jordlagrens egenskaper	27
6.1.2	Övriga spridningsförutsättningar	27
6.1.3	Skydd av markmiljö	28
6.1.4	Exponeringsförutsättningar	29
6.2	Grundvatten	30

BILAGA 6

7	Hälsoriskbedömning	34
7.1	Inledande screening	34
7.1.1	Jord.....	34
7.1.2	Grundvatten.....	35
7.2	Representativa halter och riskbedömning	35
7.2.1	Bostadsmark.....	35
7.2.2	Gatumark inklusive mobilitetshus.....	38
7.2.3	Parkmark	39
7.3	Bedömning avseende inandning av ånga	41
7.3.1	Jämförelse mellan uppmätta och beräknade halter i porgas	41
7.3.2	Justering av riktvärden	42
7.3.3	Sammanvägd bedömning avseende inandning av ånga	44
7.4	Sammanfattande hälsoriskbedömning.....	47
8	Miljöriskbedömning.....	48
8.1	Markmiljö	48
8.2	Spridning	49
9	Osäkerheter.....	53
10	Sammanvägd riskbedömning.....	55
11	Halkriterier för tillförda fyllnadsmassor	57
12	Slutsats och rekommendationer	59
	Referenser	61

Bilagor

Bilaga 1 – Föroreningsituation i jord (kartor)

Bilaga 2 – Analysresultat jord och grundvatten (tabeller)

Bilaga 3 – Jordriktvärden inklusive uttagsrapporter

Bilaga 4 – Grundvattenriktvärden

Bilaga 5 – Jämförelse mellan uppmätta och beräknade halter i porgas

Bilaga 6 – Justerade jordriktvärden inklusive uttagsrapporter

Bilaga 7 – Halkriterier för fyllnadsmassor inklusive uttagsrapporter

Bilaga 8 – PM Västra Sjöstaden, Trelleborg – PFAS i grundvatten

Bilaga 9 – PM Kompletterande MTU för Västra Entrén och strandpromenaden vid Västra Sjöstaden

Bilaga 10 – PM Porgasundersökning inom Västra Sjöstaden

1 Inledning

1.1 Bakgrund

Sweco Sverige AB (Sweco) har fått i uppdrag av Serneke Projektutveckling (Serneke) och Granitor samt Trelleborgs kommun att utföra en riskbedömning avseende markföroreningar inom detaljplaneområdet Västra Sjöstaden (etapp väst) i Trelleborg (Dp 281). En första avrapportering gjordes 22-06-10, varefter kompletterande miljötekniska markundersökningar har utförts och inkluderats i föreliggande rapport.

I området som idag utgörs av bl.a industrimark planeras nya bostäder, förskola, vårdboende och mobilitetshus byggas. Det ska också finnas möjlighet för centrumverksamhet med handel och dyl. Den västra delen av planområdet ska utgöras av ett parkområde.

I tidigare undersökningar (Sweco 2018, Ramböll 2019a och 2019b, ÅF Infrastructure 2013) har föroreningar påvisats i jord och grundvatten inom aktuellt detaljplaneområde. Under 2022 utförde Sweco kompletterande undersökningar av porgas, jord, grundvatten och ytvatten inom området (Sweco 2022a-c).

Enligt Länsstyrelsen i Skånes yttrande på planförslaget behöver:

- *det klargöras om föroreningarna utgörs av punktföroreningar eller om det rör sig om större sammanhängande områden.*
- *det görs en riskbedömning för hela planområdet för att bedöma vilken risk förekommande föroreningar utgör för människors hälsa och säkerhet*
- *föroreningssituationen vara avgränsad i plan och djup för att man ska kunna bedöma åtgärdsbehovet, vilken åtgärd som är lämplig och kostnaden för en eventuell åtgärd.*

I föreliggande rapport redovisas en riskbedömning baserat på tidigare och kompletterande undersökningar inom planområdet. Föroreningarna har ännu ej avgränsats inom de östra delarna av planområdet enligt Länsstyrelsens yttrande. Kompletterande undersökningar kan utföras effektivt först när befintliga byggnader är rivna. Arbeten inom området, inklusive rivning av byggnader, kommer att påbörjas när detaljplanen vunnit laga kraft.

1.2 Syfte

Huvudsyftet med riskbedömningen är att bedöma om påvisade föroreningar utgör någon risk för människors hälsa och säkerhet utifrån planerad markanvändning. En översiktlig bedömning avseende risker för marklevande organismer och spridning till yt- och grundvatten utförs också. Resultater av åtgärdsbehov inkluderande behov av tillkommande undersökningar berörs översiktligt.

1.3 Avgränsningar

Riskbedömningen avser planerad markanvändning, eventuella risker förknippade med nuvarande markanvändning bedöms inte. Riskbedömning har utförts baserat på resultat från tidigare undersökningar samt kompletterande undersökningar som utförts under år 2022.

2 Verksamhetsbeskrivning

Den östra halvan av detaljplaneområdet utgörs av ett f.d. industriområde och den västra halvan utgörs av ett grönområde och en gammal småbåtshamn. Verksamhetsbeskrivningen i detta avsnitt är huvudsakligen hämtad från tidigare markundersökningsrapport (Sweco 2018) och omfattar primärt den del som utgörs av ett industriområde.

I Swecos rapport benämns fastigheten där Pergos f.d. verksamhetsområde (Figur 1) var beläget som Masten 3. Fastighetsbeteckningen har sedan rapporten skrevs ändrats till Bogsprötet 3 och utgörs nu av två separata områden varav det västra området ingår i aktuellt planområde. Den andra delen av fastigheten Bogsprötet 3 är belägen öster om ICA Maxi.

2.1 Allmänt om området

Planområdet har tidigare utgjorts av ett grunt havsområde, enligt uppgifter från Trelleborgs kommun samt utifrån studerande av flygfoton. En successiv utfyllnad av området har pågått sedan 1920-talet och framåt och påbörjades i de östra delarna. I flygbild från 1959 var området utfyllt från Travemündekorset ungefär fram till ICA Maxi (Ramböll 2018), se Figur 1. Den gamla småbåtshamnen, som ligger i den västra delen av detaljplaneområdet, har sannolikt fyllts ut under 1960-1970-talet (Ramböll 2018).

Som utfyllnadsmaterial användes bl.a. restprodukter från ett sockerbruk men även andra utfyllnadsmassor som sand, grus och lermorän användes (Trelleborgs kommun 2020 och ÅF Infrastructure 2013). Erfarenhetsmässigt är utfyllnader ofta heterogena, således kan delar av fyllningen innehålla höga halter av främst PAH, oljerester och metaller medan andra delar kan vara helt fria från föroreningar. Förhållandena kan också variera stort på korta avstånd.



Figur 1. Karta från planprogram för Västra Sjöstaden i Trelleborg (Trelleborgs kommun 2020). Kartan visar hela planprogramsområdet. Etapp väst omfattar Gamla Pergo, Västra korset, Sumpen och gamla småbåtshamnen.

2.2 Verksamhetshistorik

Den första verksamheten i området var Tilafabriken AB som bedrev tillverkning av limmade produkter i den första byggnaden som uppfördes 1963. Byggnaden bestod av en större lagerlokal och utrymmen för transformator och uppvärmning.

Under 1974 köptes Tilafabriken upp av Perstorp AB. Företaget har därefter gått under flera namn men organisationsnumret var detsamma från 1963 till 2004, registrerat på Pergo Affärsutveckling AB. År 2004 blev företaget en del av Pergo (Europe) AB. Under 2013 blev Pergo uppköpta av Mohawk Industries, ett av världens största golvföretag. I samband med förvärvet beslutades att produktionen skulle flytta från Trelleborg till Belgien och produktionen lades ned i slutet av 2013. Sedan dess har de f.d. produktionslokalerna varit övergivna.

Pannrummet (se Figur 2) har tidigare inhytt en fastbränslepanna i vilken spån från tillverkningsprocessen förbränts för uppvärmningsändamål. Idag är denna ersatt med en gaspanna.

Inom den västra delen har Gulf och senare OKQ8 drivit en bensinstation (Figur 2) från 1970-talet fram till att verksamheten lades ner 1994. I samband med avetableringen togs de underjordiska cisternerna för förvaring av drivmedel upp.

2.2.1 Kemikaliehantering

Det finns ingen information om vilka kemikalier som hanterades under Tilafabrikens verksamhet.

I Perstorp ABs tillverkning av laminatgolv har kemikalier av olika typer använts i processen för att framställa färdigt golv. Det rör sig främst om lim (bl.a. karbonatlim), härdare och oljor. Dock har inget lösningsmedelsbaserat lim använts i tillverkningen från 1974 och framåt.

Tre olika typer av oljor har huvudsakligen använts i tillverkningsprocessen. Siliconolja har använts för värmeöverföring och smörjning av laminatpressar, hetolja har använts för uppvärmning av laminat- och limpressar och hydraulolja har använts i ett par maskiner inom tillverkningen. Samtliga oljesystem har varit slutna och eventuella oljeläckage har samlats upp i oljefat och hanterats som farligt avfall. Maskiner som använt hetolja har varit placerade på betongkonstruktioner, några av dessa har varit invallade eller dylikt.

Samtliga produktionsmaskiner är idag tagna ur drift och nedmonterade.

2.2.2 Cisterner och markförlagda installationer

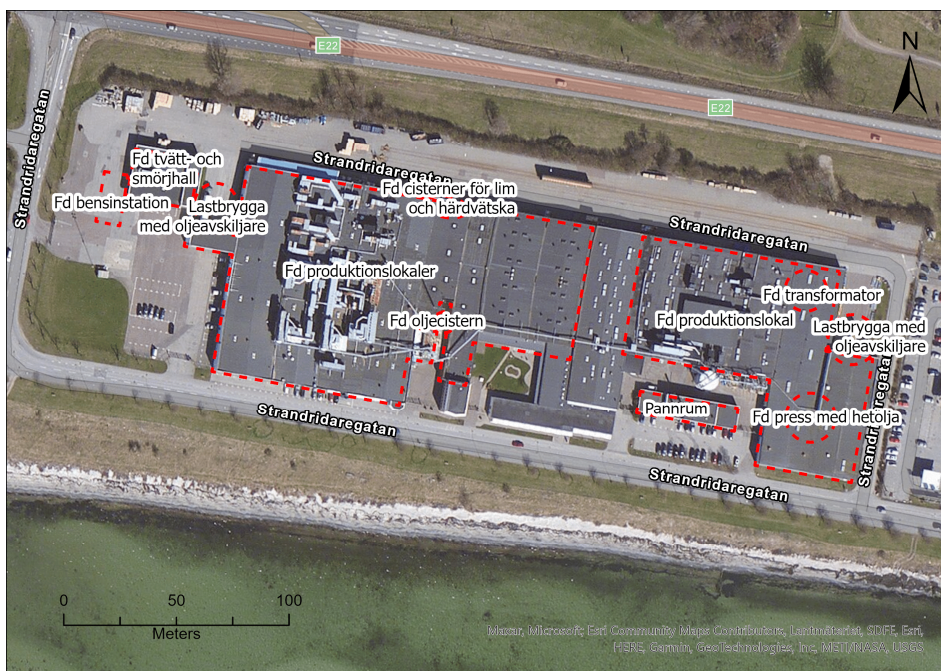
I dagsläget värms byggnaderna upp via en gaspanna. Tidigare har en fastbränslepanna använts för att elda spån som uppkommit som restprodukt i tillverkningsprocessen. En oljecistern, sannolikt använd för eldningsolja till uppvärmning och dylikt, har tidigare varit installerad mellan den första och andra huskroppen sett från väster. I den fjärde huskroppen sett från väster har ett transformatorrum varit beläget (se Figur 2).

Två cisterner för lim (vardera 20 m³) respektive två cisterner för härdare (vardera 10 m³) påträffades i ett särskild rum vid ett platsbesök som gjordes i samband med den miljötekniska markundersökningen år 2018.

Vid platsbesöket som gjordes i samband med tidigare utförd markundersökning noterades spill av lim och härdare utomhus, på asfalten utanför ovan nämnda rum, där tankbilar avlämnat processmaterial till Pergos verksamhet (ÅF Infrastructure 2013).

Det finns två oljeavskiljare i anknäring till respektive lastbrygga. Det finns även en oljeavskiljare kopplad till en tvätthall som använts vid tvättning av truckar och dylikt. Intill tvätthallen återfinns en smörgjrop där service av fordon utförts under verksamhetstiden.

Ovan omnämnda objekt har markerats i Figur 2 nedan.



Figur 2. Tidigare delverksamheter inom Pergos f.d. verksamhetsområde.

3 Omgivningsförhållanden

3.1 Nuvarande markanvändning

Detaljplaneområdet är beläget strax väster om Trelleborgs hamn, mellan Europaväg E6/E22 och Strandridaregatan som löper längs med Östersjön. Se Figur 3 nedan.

I den västra delen av detaljplaneområdet återfinns den gamla småbåtshamnen och ett rekreationsområde benämnt Sumpen. I den östra delen ligger Pergos f.d. verksamhetsområde. Öster om detaljplaneområdet återfinns en matvarubutik (ICA Maxi) med tillhörande parkeringsyta samt en bensinstation och en tankstation för dieselfordon (se Figur 1). Norr om Europaväg E6/E22, som angränsar till detaljplaneområdet i norr, ligger ett större bostadsområde. Ett nedlagt järnvägsspår för diesellok återfinns i den nordöstra delen av detaljplaneområdet.

Markytorna inom detaljplaneområdets östra del är till stor del bebyggda och består i övrigt i huvudsak av hårdgjorda ytor med asfalt. I den västra delen utgörs markytorna huvudsakligen av gräsytor samt i mindre utsträckning grusade ytor. Närmaste ytvattenrecipient är Östersjön, belägen i nära anslutning till detaljplaneområdet i söder.

3.2 Planerad markanvändning

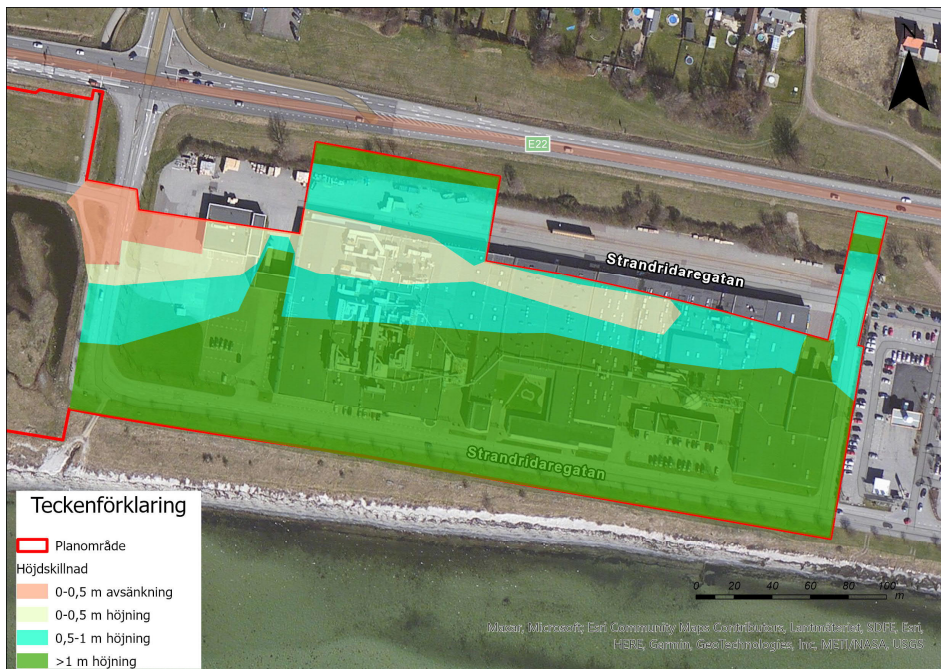
Inom aktuellt utredningsområde pågår planarbete för ett av Trelleborgs stora stadsbyggnadsprojekt. Området kallas Västra Sjöstaden och är en ny stadsdel som planeras i närheten av havet med blandad bebyggelse inklusive bostäder, vårdboende, förskola och centrumverksamheter. Området kommer att byggas ut i etapper med start i den västra delen benämnd Västra Sjöstaden etapp väst (se Figur 3). Projektet presenterades i ett samrådsförslag daterat 2020-11-03 (Trelleborgs kommun 2020).



Figur 3. Detaljplaneområdet Västra Sjöstaden etapp väst med olika delområden baserat på planerad markanvändning enligt samrådsförslag. Sumpen och Småbåtshamnen är enligt samrådsförslaget planlagda för parkmark inklusive besöksanläggning och teknisk anläggning.

För att ta höjd för framtida havsnivåhöjningar föreslås i samrådsförslaget att marknivån vid strandpromenaden höjs till +3,85 m. Fastigheter i närheten av strandpromenaden rekommenderas ha en FG-nivå (färdigt golv) på +4,1 m (Trelleborgs kommun 2020). Därmed planeras marknivåerna inom bostadsområdet höjas med minst ca en meter.

Marknivåerna inom gatumarken norr om bostadskvarteret inklusive mobilitetshuset planeras generellt höjas mellan ca 0,5 och 1 m från nuvarande markyta. Inom begränsade delar av gatumarken kommer marknivån sänkas något eller vara i nivå med befintlig marknivå, se Figur 4 (Ramböll 2021).



Figur 4. Höjdskillnad inom östra delen av Västra Sjöstaden etapp väst.

I delområdet Sumpen planeras en skyddsvall anläggas. Den kommer få en höjdrygg som ligger på +2,85 och ha ett krön som är tre meter brett. Marken innanför vallen kan höjas något men förmodligen inte till +2,8. Den gamla småbåtshamnen kommer inte fyllas igen aktivt av kommunen utan en eventuell igenfyllnad kan få ske naturligt (Blixt 2022-05-03).

3.3 Geologiska förhållanden

Information om geologi har inhämtats från SGUs jordartskarta (SGU 2018) samt från tidigare utförda och kompletterande undersökningar i området (ÅF Infrastructure 2013, Sweco 2018, Sweco 2022b, Ramböll 2019a).

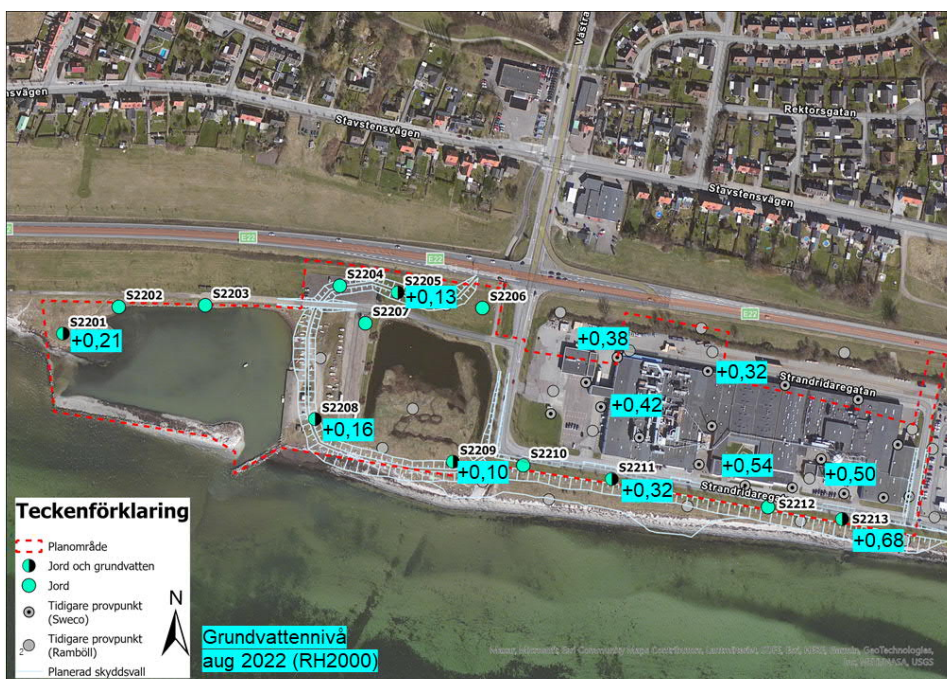
Enligt SGUs jordartskarta utgörs området strax väster om Trelleborgs hamn av fyllningsmaterial. Vid utförda borrhningar i området påträffades fyllning i samtliga prover. Fyllningen utgörs av sand, grusig sand samt lermorän. I vissa punkter påträffades tegel, trä och plast i fyllningen. Mäktigheten av fyllnadsmassorna i området varierar enligt utförda undersökningar mellan ca 2,0 och 3,6 m.

Under fyllnadsmaterialet påträffas naturliga jordlager i form av sand och lermorän. Sandens mäktighet uppgår till mellan ca 0,2 och 1,8 m (Ramböll 2019a). I de östra delarna påträffas gyttja ovanpå lermoränen. Även torv har påvisats i vissa punkter. Jordlagrens mäktighet varierar mellan 8-12 meter under markytan i området enligt jordartskartor (SGU, 2018). I de geotekniska undersökningarna har berg påträffats på omkring 8-16 meter, dvs. något djupare än vad som framgår av SGUs jordartskarta (Ramböll 2019a).

Kalkberggrunden utgörs av Danienkalksten, vilken utgör den övre berggrunden inom hela sydvästra Skåne.

3.4 Hydrogeologiska förhållanden

Grundvatten förekommer i ett grundvattenmagasin i jordlagren samt i ett underliggande magasin i kalkberget. Då detaljplaneområdet ligger nära havet antas att havsvattennivån styr nivåerna i det ytliga grundvattenmagasinet. Grundvattennivåerna uppmättes i februari 2018 till ca 1,63-2,03 m under markytan (motsvarar ca +0,58 och +0,89 i RH2000). I april 2022 var grundvattennivåerna ungefär samma som vid mättillfället 2018 (1,57-2,13 m under markytan motsvarande +0,51 och +1,00) (Sweco 2022a). I augusti 2022 installerades nya grundvattenrör i den västra delen samt längs vallens sträckning åt öster. Grundvattennivåerna var lägre vid mättillfället i augusti (1,25-2,58 m under markytan motsvarande +0,01 till 0,34), se Figur 5.



Figur 5. Uppmätta grundvattennivåer och ytvattennivåer i augusti 2022. Nivåerna är angivna i höjdsystem RH2000.

De senaste uppmätta grundvattennivåerna i området ligger i medel (+0,34) över det av SMHI beräknade årliga lokala havsvattenståndet för området (+0,16 under år 2022, beräknat för havsvattenståndsmätaren i Ystad) och i nivå med aktuellt rådande havsvattenstånd (+0,36 m) i samband med det aktuella mättillfället¹ (SMHI 2022).

Inom de västliga delarna har vid det senaste mättillfället lägre grundvattennivåer uppmätts än i de östra delarna, vilket indikerar en västlig grundvattenströmning. När denna mätning utfördes i augusti 2022 var det mycket låg fyllnadsgrad i grundvattenmagasinet (SGU 2022). Det är möjligt att strömningsriktningen inte är densamma vid en annan fyllnadsgrad (vid annan tidpunkt på året). Vid hög fyllnadsgrad ligger grundvattennivån runt +0,8, dvs. mycket högre än havets medelnivå. Vid detta förhållande är det möjligt att strömningsriktningen är mot havet. Dock saknas data för att säkert bedöma detta.

¹ Avser medelvärde av timvärden mellan kl 8-16.

Det kan även ske ett inläckage av vatten från havet in mot land vid högvattenstånd. Dessutom kan grundvattennivåerna lokalt påverkas av ledningsgravar och andra typer av installationer under mark. Sammantaget bedöms strömningsriktningen vara mot havet, men det kan vara så att den i de västra delarna först är västlig för att sedan vika av ut mot havet innan Sumpen.

Grundvattenbildning i området bedöms uppgå till i storleksordningen 250 mm/år. Den effektiva nederbörden i området uppgår till 200-250 mm/år (Gustafsson, Thunholm, Gustafsson, & Rurling, 2005) medan den modellerade avrinningen i avrinningsområdet uppgår till 282 mm/år (SMHI och Havs- och Vattenmyndigheten, u.å.).

3.5 Ytvattenförhållanden

Närmaste ytvattenrecipient utgörs av Östersjön omedelbart söder om detaljplaneområdet. Vattenområdet här är en del av vattenförekomsten V sydkustens kustvatten (WA96619567 / SE553730-128890).

3.6 Skyddsområden och riksintressen

Det aktuella detaljplaneområdet ligger inte inom något skyddsområde eller område med särskilda riksintressen.

Närmaste vattenskyddsområde är den kommunala tälten i Fuglie cirka 2 km norr om undersökningsområdet. Närmaste naturreservat är Fredshög-Stavstensudde 1 km väster om detaljplaneområdet.

4 Föroreningsituation

4.1 Tidigare undersökningar

I området har flera miljötekniska markundersökningar utförts. Nedan sammanfattas resultat från följande undersökningar:

- Ramböll 2010; *Markundersökningsrapport – Masten 6. SPIMFAB.* 2010-11-26.
- ÅF Infrastructure 2013; *Översiktlig miljöteknisk markundersökning på fastigheterna Masten 6 och Bogsprötet 3, i Trelleborgs kommun.* Pergo Europe AB. 2013-11-06.
- Sweco 2018; *Miljöteknisk markundersökning av Masten 6 och Bogsprötet 3 i Trelleborg.* Serneke Projektutveckling. 2018-03-20.
- Ramböll 2019a; *Markteknisk undersökningsrapport Geoteknik och Miljö (MUR/Geo och Miljö).* Trelleborgs kommun. 2019-04-05.
- Ramböll 2019b; *PM Markmiljö. Västra Sjöstaden.* Trelleborgs kommun. 2019-03-22.
- Sweco 2022a; *PM Västra Sjöstaden, Trelleborg – PFAS i grundvatten.* 2022-05-11. PM redovisas även bilaga 8.
- Sweco 2022b; *PM, Trelleborgs kommun - Kompletterande miljöteknisk markundersökning för Västra Entrén och strandpromenaden vid Västra Sjöstaden, Trelleborg.* 2022-09-15. PM redovisas även bilaga 9.
- Sweco 2022c; *PM porgasundersökning inom Västra Sjöstaden, Trelleborg.* 2022-09-30. PM redovisas även bilaga 10.

4.2 Föroreningar i jord

I tidigare undersökningar har metaller och oljekolväten påvisats i jord i halter som överskrider Naturvårdsverkets generella riktvärden både för känslig och mindre känslig markanvändning. Föroreningarna består huvudsakligen av PAH, samt i enstaka fall av alifater, aromater, PCB, arsenik och zink. Statistik avseende föroreningsnivån för utvalda föroreningar har sammanställts i Tabell 1.

Föroreningar av PAH och metaller uppträder ställvis och några sammanhängande delområden med samma typ av föroreningar har inte identifierats. Resultaten tyder dock på högre halter i detaljplaneområdets östra del. Påträffade föroreningar härrör sannolikt både från fyllnadsmassor som varit förorenade när utfyllnaderna i havet genomfördes och från den tidigare verksamheten.

Tabell 1. Statistik avseende föroreningshalter i jord inom och i anslutning till detaljplaneområdet. Underlaget inkluderar samtliga analyserade prov. *Antal >rg* anger antal prov med halter över laboratoriets rapporteringsgräns, "<" anger halt under laboratoriets rapporteringsgräns. Alla halter i mg/kg TS.

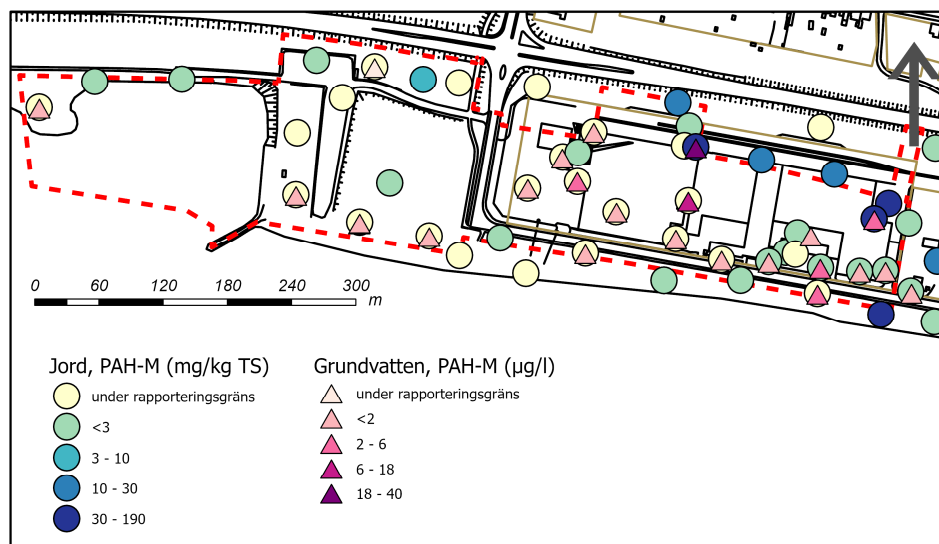
Förorening	Antal prov	Antal >rg	Median	Högsta uppmätta halt
Antimon	30	26	0,18	21
Arsenik	77	59	3,1	14
Bly	80	78	8,1	95
Kadmium	77	27	<	1,2
Koppar	77	75	6,9	81
Krom	77	76	8,8	40
Kvicksilver	77	26	<	1,1
Nickel	77	76	8,0	30
Zink	77	69	10	46
Alifater >C10-C12	62	1	<	240
Alifater >C12-C16	62	1	<	840
Alifater >C16-C35	60	9	<	1000
Aromater >C10-C16	61	8	<	49
Aromater >C16-C35	59	10	<	110
PAH-L	81	20	<	9,1
PAH-M	81	44	0,11	190
PAH-H	81	41	0,09	120

Avseende oljekolväten (alifater, aromater) påträffas dessa i flera fall i anslutning till områden där oljor och dylikt har hanterats; t.ex. vid pannrum, vid lastbrygga med oljeavskiljare samt vid f.d. cisterner för lim och härdvätska. Dessa föroreningar har troligen uppstått genom punktutsläpp men är inte avgränsade i plan eller djupled.

Föroreningsituationen avseende PAH-M redovisas i Figur 6 eftersom det har påvisats i flertalet provpunkter både i jord och i grundvatten (se Tabell 1). Av figuren framgår att PAH-M i jord påvisats i högst halter i den nordöstra delen av detaljplaneområdet. Generellt påvisas lägre halter PAH-M i jord i den mellersta och västra delen av detaljplaneområdet.

I anslutning till den gamla småbåtshamnen har kompletterande provtagning utförts (Sweco 2022b, se även bilaga 9). Föroreningar inom detta område utgörs av PAH och metaller och bedöms i huvudsak härröra från fyllnadsmassorna. I detta område har även TBT (tributyltenn) med nedbrytningsprodukter undersökts i jord eftersom det är en förorening som kan förekomma i områden där båtbottnfärg har hanterats. Uppmätta halter i jord är dock låga (i nivå med rapporteringsgränsen).

I **bilaga 1a** (metaller) och **bilaga 1b** (oljekolväten, PAH och PCB) redovisas föroreningsituationen samlat för alla undersökta föroreningar. Analysresultaten redovisas i **bilaga 2a** och **2b**.



Figur 6. Föroreningsituation avseende PAH-M inom detaljplaneområdet

4.3 Föroreningar i grundvatten

I tidigare undersökningar har föroreningar påvisats i grundvatten i halter som överskrider SPIs jämförvärden för inandning av ånga (avseende bensen och PAH-M) samt spridning till ytvatten (avseende aromater >C16-C35 samt PAH-H). SGUs generella riktvärden överskrids i ett prov (avseende arsenik).

Oljeförorening i grundvatten sammanfaller endast i en punkt med oljeförorening som påvisats i jord. Halter uppmätta i uppföljande grundvattenprovtagning var dock lägre (Sweco 2022a). Statistik avseende föroreningsnivåer för utvalda föroreningar har sammanställts i Tabell 2.

Tabell 2. Statistik avseende föroreningshalter i grundvatten inom och i anslutning till detaljplaneområdet. Underlaget inkluderar samtliga analyserade prov. *Antal >rg* anger antal prov med halter

över laboratoriets rapporteringsgräns, "<" anger halt under laboratoriets rapporteringsgräns. Alla halter i µg/l.

Förorening	Antal prov	Antal >rg	Median	Högsta uppmätta halt
Arsenik	16	16	2,7	15
Kadmium	16	1	<	0,17
Krom	16	9	0,40	3,0
Nickel	16	14	1,8	3,5
Zink	16	9	1,2	13
Alifater >C16-C35	27	4	<	37
Aromater >C10-C16	27	8	<	11
Aromater >C16-C35	24	2	<	18
Bensen	27	4	<	1,4
PAH-L	28	22	0,14	15
PAH-M	28	24	0,28	40
PAH-H	28	16	0,021	18
PFAS	13	2	*	0,014
Klorid	7	7	276	1930

* ej möjligt att beräkna pga. för få prov med halter >rg.

Föroreningssituationen avseende PAH-M redovisas i Figur 6. PAH-M har påvisats i de flesta undersökningspunkter i grundvatten.

Avseende PFAS utfördes kompletterande provtagning i befintliga grundvattenrör under våren 2022 (Sweco 2022a, redovisas även bilaga 8) samt i nya rör i augusti 2022 (Sweco 2022b, redovisas även i bilaga 9). Totalt har PFAS analyserats i 13 punkter. Endast i två punkter påvisades halter över rapporteringsgränsen (PFOA respektive PFOS) och underskridande aktuella riktvärden (SGI 2015 samt Vattendelegationerna 2018). Uppmätta halter överskrider dock riktvärden för grundvatten enligt remissversion till nya generella riktvärden för PFAS-4 (SGI 2022).

Grundvattnet innehåller höga kloridhalter vilket är förväntat då området från början skapades genom en utfyllnad i havet. Troligen sker även saltvatteninträngning från havet.

I **bilaga 1c** redovisas föroreningssituationen i grundvatten samlat för alla undersökta föroreningar. Analysresultaten redovisas i **bilaga 2c**.

4.4 Föroreningar i porgas

Porgas har undersökts under befintliga byggnader i det område som bland annat är planlagt som bostadsområde (Sweco 2022c, redovisas även i bilaga 10), se Figur 7.

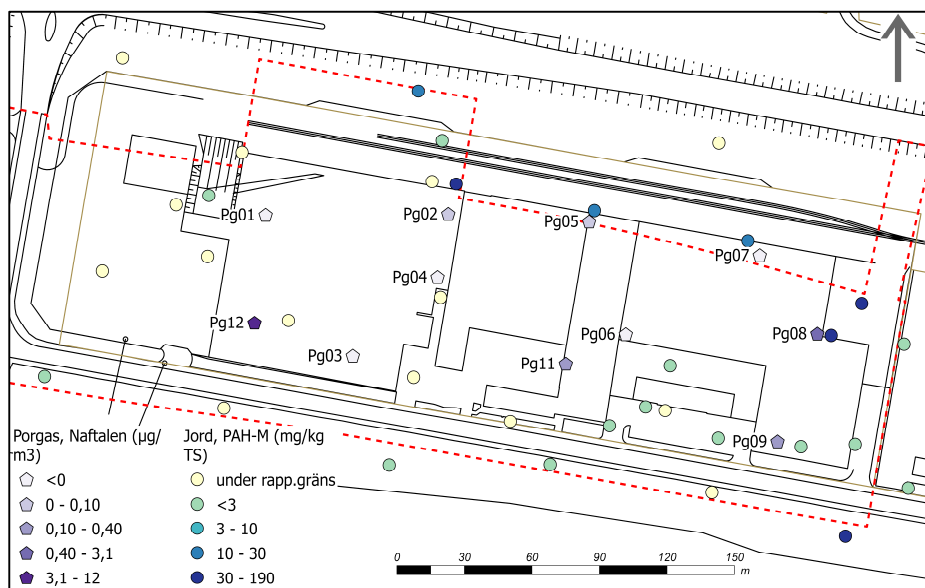
Porgasprovtagningen utfördes som en fördjupning av riskbedömningen av området. Den första versionen av föreliggande riskbedömning visade på möjliga risker avseende inandning av ånga på grund av uppmätta halter av PAH-M

samt kvicksilver, alifater >C10-C12 och alifater >C12-C16 i jord. Porgasundersökningen utfördes för att ge ett bättre underlag för att bedöma risker förknippade med ånginträngning.

Provtagningen har i möjligaste mån utförts nära tidigare identifierade föroreningskällor i jord och grundvatten, se Figur 7. Några provtagningspunkter utfördes också inom ytor som ej undersökts tidigare.

Undersökningsresultaten visade att naftalen som ingår i summa PAH-L påvisats över rapporteringsgränsen i 6 av 11 prov (se Tabell 3). Påvisade halter varierade mellan 0,1 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ och 12 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. PAH-M och PAH-H påvisades inte i något av porgasproven. Alifater >C6-C8 och >C8-C10 påvisades i flertalet prov. Uppmätta halter alifater >C6-C8 var omkring 1000-1700 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. För alifater >C8-C10 var uppmätta halter omkring 90-240 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. I ett prov påvisades dock en högre halt alifater >C8-C10 på ca 3200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. I detta prov påvisades också en högre halt, ca 2400 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, av fraktionen >C10-C12. Kviksilver påvisades inte över laboratoriets rapporteringsgräns i något prov.

Uppmätta halter i jord korrelerar inte tydligt med uppmätta halter i porgas. Högst halter i porgas har påvisats i en punkt (Pg12) i den sydvästra delen av området (se Figur 7). I jordprov från närmsta provpunkt där jordprov uttagits underskrider halterna laboratoriets rapporteringsgräns. Provpunkter för jord och porgas i detta fall är dock ca 10-15 m ifrån varandra.



Figur 7. Uppmätta halter av naftalen i porgas och PAH-M i jord inom detaljplaneområdet (markerad med röd streckad linje). Observera att naftalen ingår i PAH-L men eftersom inga halter av PAH-M påvisats i uttagna porgasprov redovisas naftalen i figuren.

Tabell 3. Statistik avseende föroreningshalter i porgas inom bostadsområdet. Endast parametrar som kunde detekteras redovisas. *Antal >rg* anger antal prov med halter över laboratoriets rapporteringsgräns, "<" anger halt under laboratoriets rapporteringsgräns. Alla halter i µg/m³.

Förorening	Antal prov	Antal >rg	Median	Högsta uppmätta halt
Naftalen	11	6	0,11	12
Alifater >C6-C8	12	12	1 300	1 700
Alifater >C8-C10	12	10	170	3 200
Alifater >C10-C12	12	3	<	2 400
Alifater >C12-C13	12	1	<	110

5 Problembeskrivning

5.1 Övergripande åtgärds mål

De övergripande åtgärds målen utgör underlag för riskbedömningen och ingår som en del i den process för att välja efterbehandlingsåtgärd som Naturvårdsverket tagit fram (Naturvårdsverket, 2009a). Avsikten med övergripande åtgärds mål är att beskriva vad området ska användas till och vad som ska skyddas.

Övergripande åtgärds mål för detaljplaneområdet Västra Sjöstaden (etapp väst) har tagits fram tillsammans med projektgruppen och kommunicerats med Miljöförvaltningen på möte 2022-04-20. Dessa utgår från den planerade markanvändningen enligt redovisat samrådsförslag (Trelleborgs kommun 2020) och utgörs av följande:

- Föroreningar i jord och grundvatten inom detaljplaneområdet ska inte innebära oacceptabla hälsorisker² för människor som bor, arbetar eller deltar i skolverksamhet inom området, eller för människor som nyttjar området för rekreation eller handel.
- Föroreningar i jord inom detaljplaneområdet ska inte medföra oacceptabel påverkan på markecosystemets förmåga att utföra de funktioner som förväntas vid planerad markanvändning.
- Spridning av föroreningar från jord och grundvatten inom detaljplaneområdet ska inte medföra oacceptabla risker för människor och ekosystem utanför detaljplaneområdet.
- Vid val av efterbehandlingsåtgärder ska ianspråktagande av naturresurser beaktas. Särskilt beaktas utsläpp av fossil koldioxid samt uppkomst av avfall och möjligheter till behandling av detta.

5.2 Föroreningskällor

Föroreningarna inom detaljplaneområdet förekommer heterogent och härstammar sannolikt delvis från fyllnadsmassorna och delvis från tidigare verksamhet i området. Förekommande föroreningar av oljekolväten härstammar sannolikt från större eller mindre punktutsläpp från den tidigare verksamheten på platsen.

² Med oacceptabla hälsorisker avses exponering för ämnen med tröskeeffekter som överskrider den andel av det tolerabla dagliga intaget (TDI) som anges av Naturvårdsverket, samt för ämnen utan tröskeeffekter exponering som innebär mer än 1 extra cancerfall för 100 000 livstidsexponerade.

5.3 Föroreningar av potentiell betydelse och föroreningarnas egenskaper

Detta avsnitt syftar till att identifiera de föroreningar som kan vara av betydelse för risksituationen i området. Genom att jämföra högsta uppmätta halter med förväntade lågrisknivåer kan de föroreningar som är av potentiell betydelse identifieras. Sådan screening har gjorts avseende föroreningar i jord och grundvatten. De riktvärden som använts för jämförelsen är:

- För jord de generella riktvärdena för känslig markanvändning.
- För grundvatten används, i prioriteringsordning
 - klassgräns klass 2 (låg halt) och klass 3 (måttlig halt) enligt SGU:s bedömningsgrunder för grundvatten (SGU, 2013),
 - det lägsta av SPI:s riktvärden för skydd av ytvatten respektive skydd mot ångor i byggnader (SPI, 2012),
 - Holländska åtgärdsvärden,
 - för PFAS används SGIs preliminära riktvärde för grundvatten (SGI 2015).

De parametrar som identifierats som föroreningar av betydelse i jord och/eller grundvatten redovisas i Tabell 4.

Tabell 4. Identifierade föroreningar av potentiell betydelse i jord och grundvatten.

Ämne	Jord	Grundvatten
Antimon	X	
Arsenik	X	X
Bly	X	
Kadmium	X	X
Koppar	X	
Krom		X
Kvicksilver	X	
Nickel		X
Zink	X	X
Alifater >C10-C12	X	
Alifater >C12-C16	X	
Alifater >C5-C16	X	
Alifater >C16-C35	X	
Aromater >C10-C16	X	
Aromater >C16-C35	X	X
Bensen		X

Ämne	Jord	Grundvatten
PAH-L	X	
PAH-M	X	X
PAH-H	X	X
PCB-7	X	

För identifierade föroreningar av potentiell betydelse kan följande karaktäristiska drag omnämnas:

- Metaller (arsenik, bly, kadmium, koppar, kvicksilver, nickel och zink) förekommer naturligt i jord och berggrund. De är också vanliga som föroreningar på grund av utbredd användning. Rörligheten i marken är starkt beroende av pH och redoxförhållanden. Normalt ökar rörligheten vid sjunkande pH, men också höga pH kan leda till ökad löslighet. Med undantag för kvicksilver är metaller inte flyktiga. Toxiciteten varierar mellan olika metaller men också mellan olika förekomstformer.
- Alifatiska kolväten förekommer i oljeprodukter, lösningsmedel m.m. och är vanligt förekommande föroreningar. Ämnens flyktighet, fastläggningsgrad och löslighet i vatten varierar med molekylvikt och kolkedjans uppbyggnad. Flyktighet och löslighet minskar med ökande molekylvikt medan fastläggningen i jorden ökar. Vanligtvis förekommer naturligt mikroorganismer i mark med förmåga att bryta ner alifatiska kolväten under aeroba förhållanden. Även nedbrytningen är beroende av molekylvikt och kolkedjans uppbyggnad.
- Aromatiska kolväten förekommer i oljeprodukter, lösningsmedel, bensen m.m., och är vanligt förekommande föroreningar. De har generellt hög flyktighet och måttlig löslighet samt fastläggs dåligt i jord. Löslighet och flyktighet sjunker generellt med ökande molekylvikt. De anses vara relativt lättnedbrytbara under aeroba förhållanden.
- Polycykliska aromatiska kolväten, PAH, förekommer i tyngre oljor, tjära, kreosot m.m. och är mycket vanligt förekommande föroreningar. Ämnena har låg flyktighet, låg vattenlöslighet och fastläggs starkt i jord. Flyktigheten och vattenlösligheten minskar med ökande molekylvikt. Föroreningar med högst fyra så kallade aromatringar i molekylstrukturen anses vara nedbrytbara i jord. Toxiciteten ökar i stort sett med molekylvikten.
- Polyklorerade bifenyler, PCB, är sedan början av 1970-talet förbjudna i Sverige. Det har tidigare bland annat använts som ett brandsäkert alternativ till olja, men kan också bildas oavsiktligt vid förbränning. PCB är en grupp av ämnen som kemiskt utgörs av två aromatringar sammankopplade med en kol-kol-bindning och med varierande antal kloratomer bundna till aromatringarna. Ämnena har generellt låg vattenlöslighet och måttlig flyktighet, men detta påverkas av kloratomernas antal och placering. PCB är persistent och är upptagna på Stockholmskonventionens lista över långlivade organiska föroreningar.

5.4 Skyddsobjekt

Identifiering av skyddsobjekt har utgått från de övergripande åtgärds målen och den planerade markanvändningen samt från de hydrogeologiska förutsättningarna i detaljplaneområdet Västra Sjöstaden (etapp väst).

Följande skyddsobjekt har identifierats:

- Boende inom området
- Personal och elever på förskola/skola
- Personal i verksamheter inom området
- Människor som nyttjar parker och naturområden i området för rekreation
- Markekosystemet i området
- Ytvatten, avser Östersjön söder om detaljplaneområdet.

Grundvatten har inte identifierats som skyddsobjekt. Grundvattnet i området nyttjas inte för dricksvattenändamål och kommer sannolikt inte att användas för sådana ändamål heller i framtiden. Närheten till havet innebär att grundvattenmagasinet i jordlagren kan vara påverkat av saltvatteninträngning, detta framgår också av resultaten från utförda mätningar (se avsnitt 4.3).

Grundvattenmagasinet i jordlagren ger sannolikt inte heller tillräckligt med vatten för att kunna nyttjas för dricksvattenändamål.

5.5 Spridningsvägar

Påträffade föroreningar återfinns huvudsakligen i fyllningen. De processer som kan bidra till spridning av föroreningar inom och från området bedöms huvudsakligen vara transport med grundvatten och förångning. Från icke hårdgjorda ytor kan spridning även ske via damning.

Både föroreningar i jord och föroreningar i grundvatten kan transporteras med grundvattnet. Föroreningstransport i grundvatten sker främst med advektiv transport, d.v.s. föroreningarna transporteras med grundvattnet i strömningsriktningen. Föroreningar kan dock transporteras i andra riktningar, men sådan transport sker via diffusion som är en mycket långsammare process.

Hur stor vattentransporten och indirekt föroreningstransporten är bestäms av jordlagrens genomsläpplighet och förmåga att transportera vatten. Utöver den hydrauliska konduktiviteten styrs grundvattenflödet av gradienten. Grundvattnets strömningsriktning bedöms vara sydlig, mot havet.

Föroreningar i jord behöver först lösas i porvatten eller grundvatten för att kunna transporteras med grundvattnet. Föroreningars löslighet styrs av såväl ämnes-specifika som platsspecifika förutsättningar. Identifierade föroreningar av potentiell betydelse i jordlagren är huvudsakligen inte av löslig karaktär. Organiska föroreningars löslighet påverkas av markens och grundvattnets innehåll av organiskt material. Metaller löslighet påverkas av pH och lösligheten är generellt högre vid låga och i vissa fall vid höga pH. Fältsmätningarna visar på neutralt pH i området (Sweco 2018).

Förångning av föroreningar kan ske både från jord och grundvatten. Spridningen styrs av både föroreningarnas flyktighet och jordlagrens egenskaper. Av förekommande föroreningar är det främst PAH-L, PAH-M och

kvicksilver som kan betraktas som flyktiga. Spridningen sker via förångning och vidare transport uppåt genom jordlagren. Fyllningen och de ytligaste naturliga jordlagren bedöms vara av genomsläpplig karaktär (sand som ställvis är grusig), vilket möjliggör större spridning av ångor genom jord till omgivande luft jämfört med tätare jordlager.

För organiska ämnen styrs spridningen till gasfas också av markens innehåll av organiskt material, eftersom föroreningarna i högre grad binds till det organiska materialet. Föroreningar som är belägna under grundvattenytan sprids i princip inte till gasfas eftersom det under grundvattenytan inte finns några porer som inte är vattenfyllda och därmed ingen möjlighet till förångning. Ångavgång kan ske från grundvattenytan dit föroreningar kan transporteras via diffusion. Diffusion i vatten är en mycket långsammare process än diffusion i luft.

Spridning med damm innebär att föroreningar bundna till jorden kan spridas inom eller från området. Damning kan uppstå på grund av vind eller mekanisk påverkan, men begränsas till stor del av byggnader, hårdgjorda ytor och växtlighet.

5.6 Exponeringsanalys

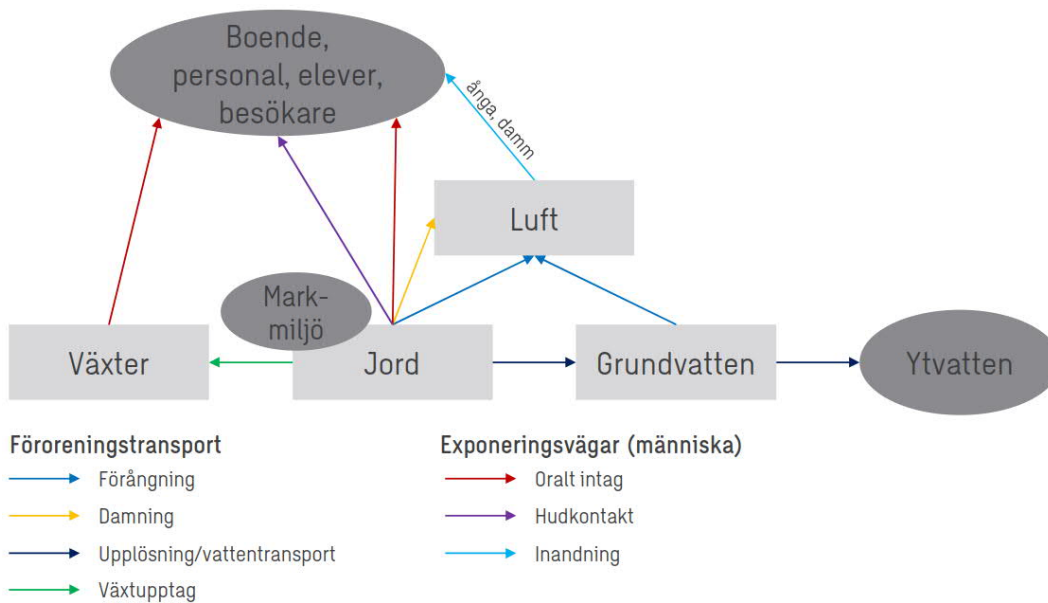
Människor som vistas inom området bedöms kunna exponeras för föroreningar i jord och grundvatten på liknande sätt men i olika omfattning beroende på vilken grupp de tillhör enligt ovan. Följande exponeringsvägar bedöms vara aktuella för människor som vistas inom detaljplaneområdet Västra Sjöstaden (etapp väst):

- Intag av jord och damm
- Hudkontakt med jord och damm
- Inandning av damm
- Inandning av ånga från jord och grundvatten
- Intag av växter från området

Nyttjande av grundvatten för dricksvattenändamål bedöms inte vara aktuellt inom området. Området är försett med kommunalt vatten. Något större uttag av grundvatten bedöms inte vara möjligt från grundvattenmagasinet i jordlagren.

5.7 Konceptuell modell

En konceptuell modell som översiktligt redovisar identifierade skyddsobjekt samt hur föroreningar kan nå dessa har tagits fram för detaljplaneområdet Västra Sjöstaden (etapp väst). Förutsättningarna illustreras schematiskt i Figur 8. Den konceptuella modellens olika delar beskrivs i avsnitten 5.2 till 5.6 ovan.



Figur 8. Schematisk illustration av föroreningstransport och exponeringsvägar för detaljplaneområdet. Skyddsobjekt anges med ellipser.

6 Platsspecifika riktvärden

6.1 Jord

Platsspecifika riktvärden har beräknats för fyra scenarier avseende människors exponering; bostäder inklusive vårdhem och förskola, gatumark inklusive mobilitetshus, gatumark utan planerad marknivåhöjning samt parkmark. Uttagsrapporter från Naturvårdsverkets beräkningsverktyg redovisas i **bilaga 3**. Antimon har lagts till vid revidering av riskbedömningen och finns nu med i uttagsrapporter i **bilaga 6**.

Riktvärden har beräknats för samtliga identifierade föroreningar av potentiell betydelse i jord samt för ämnen som bedöms vanligt förekommande i fyllnadsmassor.

De platsspecifika riktvärdena för bostadsmark och parkmark utgår från de generella riktvärdena för känslig markanvändning medan gatumark- och mobilitetshus utgår från mindre känslig markanvändning. De anpassningar som har gjorts redovisas i de följande avsnitten. I Tabell 5 nedan beskrivs vilka scenarier platsspecifika riktvärden har tagits fram för.

Beräkningen utgår från att planerade byggnader kan komma att anläggas med källare och tar inte hänsyn till någon utspädning av ångor vid transport genom jordlagren. Det kan inte uteslutas att eventuella källare anläggs så att betongplattans undre kant ligger under grundvattenytan. Inga beräkningar har genomförts för ett sådant scenario, men det förutsätts att ånginträngningen vid sådana förhållanden inte är större än om grundvattenytan står i dräneringslagret.

I nuläget är det osäkert om byggnaderna kommer att byggas med källare, beräkningarna utgår således från ett s.k. "worst case" för att risker inte ska underskattas. Platsspecifika riktvärden har även beräknats för bostäder utan källare, gata och mobilitetshus utan källare och parkmark utan besöksanläggning men dessa används inte i riskbedömningen. Riktvärdena redovisas i bilaga 3. Antimon har lagts till vid revidering av riskbedömningen riktvärden redovisas i bilaga 6.

Tabell 5. Beskrivning av de olika scenarier som platsspecifika riktvärden har tagits fram för.

	Scenario Bostad	Scenario Gata A	Scenario Gata B	Scenario Park
Markanvändning	Bostadsmark inklusive vårdhem och förskola	Gatumark inklusive mobilitetshus	Gatumark utan planerad marknivåhöjning	Parkmark inklusive besöksanläggning
Hälsa beaktas	Ja	Ja	Ja	Ja
Markmiljö beaktas	Nej	Nej	Nej	Ja
Spridning till grundvatten beaktas	Nej	Nej	Nej	Nej
Spridning till ytvatten beaktas	Ja	Ja	Ja	Ja

6.1.1 Jordlagrens egenskaper

Befintliga jordlager inom detaljplaneområdet utgörs av fyllnadsmassor bestående av sand, grusig sand och lermorän. Sand och grus är att betrakta som genomsläppliga jordar. Vid beräkning av plats specifika riktvärden har detta beaktats genom att anpassa parametrar avseende porositet, vattenhalt och lufthalt i modellen.

I Naturvårdsverkets vägledning för beräkningsverktyget anges porositeten i genomsläpplig jord till $0,35 \text{ dm}^3/\text{dm}^3$, varav vattenhalt $0,11$ och lufthalt $0,24 \text{ dm}^3/\text{dm}^3$. Jordens innehåll av organiskt kol har antagits vara 1% vilket motsvarar generellt antagande för genomsläpplig jord (Naturvårdsverket, 2016b).

För beräkning av riktvärden för skydd mot ånginträngning har det konservativt antagits att även tillkommande fyllnadsmassor som ska användas för att anpassa marknivåerna enligt detaljplanen (se avsnitt 3.2) är genomsläppliga.

6.1.2 Övriga spridningsförutsättningar

Spridningen av föroreningar från jord till vatten beskrivs i Naturvårdsverkets beräkningsverktyg av mängden vatten som kan komma i kontakt med föroreningarna samt av ämnesspecifika fördelningsfaktorer. Mängden vatten som kan komma i kontakt med föroreningarna bestäms för föroreningar ovan grundvattenytan av grundvattenbildningen och för föroreningar under grundvattenytan av den hydrauliska konduktiviteten och gradienten.

Grundvattenbildningen i regionen har bedömts uppgå till ca $250 \text{ mm}/\text{år}$ (se avsnitt 3.4). Den östra delen av planområdet kommer till stor del utgöras av bebyggda och hårdgjorda ytor vilket begränsar grundvattenbildningen. För beräkning av riktvärden har grundvattenbildningen satts till $250 \text{ mm}/\text{år}$ för parkområdena i väster och $100 \text{ mm}/\text{år}$ för bostadsområden samt parkeringshus och gatumark i öster.

För parkområdet i den västra delen av detaljplaneområdet har områdets bredd satts till 420 m (områdets bredd vinkelrätt mot grundvattnets bedömda strömningsriktning mot havet). Områdets längd har satts till 84 m och har anpassats efter områdets totala area. För den östra delen av detaljplaneområdet har bredden satts till 420 m och längden till 120 m . Som framgår av avsnitt 3.4 kan strömningsriktningen vara mer västlig än sydlig. Om områdets storlek skulle anpassas för dessa förhållanden skulle utspädningen bli större. Det antas därför vara konservativt att anta en sydlig strömningsriktning.

Detaljplaneområdet är beläget i omedelbar anslutning till Östersjön som är den närmaste ytvattenrecipienten. Detaljplaneområdet är beläget intill den bukt som är belägen mellan Stavstensudden i väster och Trelleborgs hamn i öster. Vattenområdet utanför detaljplaneområdet är grunt, vattendjupet når 3 m först ca 800 m ut från stranden. I grunt vatten dominerar strömningsförhållandena av kustparallella strömmar som uppstår när vågorna bryter.

Utströmmande grundvatten bedöms blandas med havsvatten inom det område där vattenutbytet styrs av sådana kustparallella strömmar, härefter kallat *blandningszon*. För att beräkna volym och vattengenomströmning i denna blandningszon har en bedömning av blandningszonens utbredning gjorts baserat på vattendjup. Blandningszonen har bedömts utgöras av det vattenområde där vattendjupet underskrider $1,5 \text{ m}$. Området redovisas i Figur 9 och vattenvolymen uppgår till ca $550\,000 \text{ m}^3$.



Figur 9. Bedömd blandningszon, markerad i ljusblått.

Vattenströmningen genom detta område har beräknats för olika vindförhållanden baserat på blandningszonens genomsnittliga bredd (200 m) och djup (0,75 m). Den beräknade vattengenomströmningen och resulterande uppehållstid redovisas i Tabell 6. Omsättningstiden varierar från ca 2 h vid kraftig vind till ca 4 dagar vid stiltje.

Tabell 6. Omsättningstid i bedömd blandningszon

Vindförhållanden	Strömningshastighet (m/s)	Vattengenomströmning (m ³ /s)	Omsättningstid (h)
Stiltje	0,01	1,5	100
Måttlig vind	0,1	15	10
Kraftig vind	0,5	75	2

För beräkning av platsspecifika riktvärden har recipientens storlek satts till 550 000 m³ och omsättningstiden konservativt satts till 2 dagar (0,006 år), d.v.s. mellan stiltje och måttlig vind.

6.1.3 Skydd av markmiljö

Syftet med riktvärden för skydd av markmiljö är att säkerställa att markmiljön inom detaljplaneområdet kan stödja de funktioner som krävs vid planerad markanvändning. Kraven på vilka funktioner markmiljön ska stödja varierar inom detaljplaneområdet, där kraven är lägre i områden med stor andel hårdgjorda ytor. Jordens innehåll av föroreningar är bara en av många faktorer som påverkar förutsättningarna för markekosystemet. Andra faktorer är jordens struktur samt tillgång till vatten, syre och näringsämnen.

En undersökning av markmiljön i fem fyllnadsjordar i olika urbana miljöer i Malmö utfördes av Sweco 2013. Resultaten visade att antalet marklevande djur kraftigt minskar med djupet och i djup jord är antalet marklevande djur oftast

20-100 gånger lägre jämfört med yttlig jord. Även antalet arter och den mikrobiologiska aktiviteten minskar kraftigt med ökande djup (Sweco 2014). Dessa resultat stämmer väl överens med vetenskapliga studier som visar att antalet arter och individer minskar kraftigt med djupet och att det absoluta flertalet endast förekommer ett par decimeter under markytan (Čermák, et al. 2011, Dowdy 1945, Murphy et al. 1998, Powers et al. 1994, Probert and Keating 1996, Wallander et al. 2004, Wang et al. 2007).

Mot bakgrund av ovanstående samt det faktum att den nuvarande marknivån kommer att hamna ca 1 meter under planerad marknivå efter uppfyllnad exkluderas därför markmiljöskyddet vid beräkning av platsspecifika riktvärden för områdets östra del (bostadsmark samt gatumark inklusive mobilitetshus).

Inom delar av gatumarken kommer ingen eller liten uppfyllning att göras. Den planerade markanvändningen ställer låga krav på ett fungerande markecosystem. Anläggandet av gator med bärlager och hårdgjorda ytor innebär i sig begränsningar för etablering av marklevande organismer.

I parkmarken i detaljplaneområdets västra del ska en skyddsvall anläggas, i övrigt är det i dagsläget inte bestämt om marknivån innanför skyddsvallen ska höjas. Riskbedömningen utgår ifrån att inga större förändringar av marknivån görs. För detta område bedöms en skyddsnivå motsvarande skydd av 75 % av marklevande arter och markprocesser vara lämplig. Det är samma skyddsnivå som används i de generella riktvärdena för känslig markanvändning och innebär att markens förmåga att utföra ekologiska processer inte begränsas (Naturvårdsverket 2009).

6.1.4 Exponeringsförutsättningar

Platsspecifika riktvärden har beräknats för tre exponeringsscenarioer enligt Tabell 5.

För boende antas exponering ske via samtliga exponeringsvägar som beskrivits avseende föroreningar i jord i avsnitt 5.6 utom intag av växter. Exponering via intag av växter har inte inkluderats eftersom marknivån ska höjas och odling kommer därmed att ske i de massor som tillförs området, och inte i de befintliga jordlagren.

Direktkontakt med befintlig jord inom bostadsmark kan av samma anledning endast ske vid grävarbeten i området. Övrig tid kommer de befintliga jordlagren inte vara åtkomliga. Exponeringstiden för exponeringsvägarna intag av jord, hudkontakt med jord och inandning av damm har därför satts till 7 dagar/år.

På samma sätt som ovan sätts exponeringstiden till 7 dagar/år vid beräkning av riktvärden för gatumark och mobilitetshus. Vi antar att en vistelsetid inom detta område i värsta fall kan uppgå till motsvarande arbetstid (t.ex. om en verksamhet etableras i mobilitetshuset). Därför sätts exponeringstiden för inandning av ångor till 200 dagar/år. Vistelsetiden per dag sätts till 8 timmar.

Inom en mindre del av gatan ska marknivån sänkas eller vara i nivå med befintlig markyta (se Figur 4). Det innebär att de befintliga jordlagren kommer vara nära markytan inom detta område som är planlagt för gatumark. För gatumark har en exponeringstid antagits som motsvarar den som tillämpas vid beräkning av de generella riktvärdena för mindre känslig markanvändning. Dock har samma exponeringstid antagits för vuxna och barn då det bedöms att de vistas i samma utsträckning inom gatumark.

Vid beräkning av riktvärden för parkmark har exponering bedömts kunna ske via samtliga aktuella exponeringsvägar som redovisas i avsnitt 5.6 ovan. Avseende inandning av ångor och damm antas vistelsen ske inomhus då det planeras en besöksanläggning inom parkområdet. Exponeringstiden baseras på besök i området och har satts till 200 dagar/år, d.v.s. ca 4 besök i veckan.

Från parkmark antas intaget av växter vara begränsat och andelen har satts till 1 % av det genomsnittliga årliga intaget. Detta motsvarar ett årligt intag av växter från området på 1,5 kg för vuxna och 0,9 kg för barn. Hela denna mängd har antagits utgöras av bladgrönsaker³.

Tabell 7. Sammanställning av exponeringsförutsättningar för beräkning av platsspecifika riktvärden.

Exponeringsväg	Bostadsmark	Gatemark och mobilitetshus	Gatemark ej markhöjning	Parkmark
Intag av dricksvatten	Beaktas ej	Beaktas ej	Beaktas ej	Beaktas ej
Andel av tid inomhus (%)	100 % inomhusvistelse	100 % inomhusvistelse	100 % inomhusvistelse	100 %* inomhusvistelse
Andel av växtintag från platsen**	0 %	0 %	0 %	1 %
Exponeringstid – intag jord	7 dagar/år	7 dagar/år	200 dagar/år	200 dagar/år
Exponeringstid – hudkontakt jord/damm	7 dagar/år	7 dagar /år	90 dagar /år	120 dagar /år
Exponeringstid – inandning damm	7 dagar /år	7 dagar /år	200 dagar /år	200 dagar /år
Exponeringstid – inandning ångor	365 dagar /år	200 dagar /år	200 dagar /år	200 dagar /år
Organisk halt i jord	1 %	1 %	1 %	1 %
Vistelsetid per dygn	24 timmar	8 timmar	8 timmar	8 timmar
Skydd av markmiljö	Beaktas ej	Beaktas ej	Beaktas ej	75 %

* Ett scenario för parkmark med utomhusvistelse har också beräknats och platsspecifika riktvärden för detta redovisas i bilaga 3.

** Avser andel växter av den totala årliga konsumtionen som odlats/vuxit i det förorenade området.

6.2 Grundvatten

Platsspecifika riktvärden har beräknats för tre scenarier avseende människors exponering; bostäder inklusive vårdhem och förskola, gatemark inklusive mobilitetshus samt parkmark exklusive besöksanläggning.

³ I beräkningsmodellen har andelen bladgrönsaker satts till 1,0 och andelen rotfrukter satts till 0. I de generella riktvärdena för känslig markanvändning är andelen 0,5 av bladgrönsaker respektive rotfrukter.

Platsspecifika riktvärden för grundvatten har beräknats för samtliga parametrar som bedömts utgöra föroreningar av potentiell betydelse i grundvatten.

Beräkningen av platsspecifika riktvärden för grundvatten har gjorts med Naturvårdsverkets beräkningsverktyg för riktvärden för jord. Verktöget har dock anpassats så att det även varit möjligt att beräkna riktvärden för grundvatten. Beräkningarna beskrivs i **bilaga 4**.

Platsspecifika riktvärden för grundvatten har huvudsakligen beräknats utifrån samma förutsättningar som de platsspecifika riktvärdena för jord. Riktvärden beräknas för skydd av människors hälsa och för skydd av ytvatten. Riktvärden för människors hälsa beaktar enbart exponering via inandning av ångor. Som beskrivits ovan bedöms ingen direktkontakt med grundvatten av betydelse komma att ske inom detaljplaneområdet (avsnitt 5.6). Exponering för föroreningar i grundvatten inom området bedöms därför enbart kunna ske via inandning av ångor. Riktvärden för inandning av ångor har beräknats för flyktiga föroreningar.

Riktvärden för inandning av ångor har beräknats utifrån samma förutsättningar som använts vid beräkning av hälsobaserade riktvärden för jord (se avsnitt 6.1.4). Beräkningen utgår från att planerade byggnader kan komma att anläggas med källare och tar inte hänsyn till någon utspädning av ångor vid transport genom jordlagren. Det kan inte uteslutas att eventuella källare anläggs så att betongplattans undre kant ligger under grundvattenytan. Inga beräkningar har genomförts för ett sådant scenario, men det förutsätts att ånginträngningen vid sådana förhållanden inte är större än om grundvattenytan står i dräneringslagret.

För parkområdet i öster har riktvärden som avser utomhusvistelse beräknats, för beräkningen har djupet till grundvattenytan satts till 1,5 m. Djupet till grundvattenytan har i utförda undersökningar konstaterats ligga mellan 1,57 och 2,13 m (se avsnitt 3.4). Använda antaganden redovisas i Tabell 8.

Tabell 8. Förutsättningar beräkning av riktvärden avseende inandning av ångor.

Parameter	Bostadsmark	Gatumark och mobilitetshus	Parkmark
Andel av tid inomhus (%)	100 % inomhusvistelse	100 % inomhusvistelse	0 % inomhusvistelse
Exponeringstid – inandning ångor	365 dgr/år	200 dgr/år	200 dgr/år
Vattenhalt	-	-	0,11
Andel porluft	-	-	0,24
Djup till grundvattenyta	-	-	1,5 m

Platsspecifika grundvattenriktvärden för skydd av ytvatten har beräknats utifrån samma förutsättningar som användes vid beräkning av motsvarande riktvärden för jord. D.v.s. utströmmande grundvatten bedöms spädas i den blandningszon som beskrivs i avsnitt 6.1.2.

Grundvattenflödet genom området kan beräknas med Darcys lag utifrån hydraulisk konduktivitet, hydraulisk gradient och grundvattenmagasinets mäktighet. Sådan beräkning är förknippad med stora osäkerheter. Detta beror främst på att den hydrauliska konduktiviteten kan variera stort på korta avstånd, även inom områden med liknande jordlager. I det aktuella fallet saknas det också mätningar av den hydrauliska konduktiviteten.

Ett alternativt sätt att beräkna grundvattenflödet genom området är att utgå från grundvattenbildningen. Denna beräkning är inte förknippad med lika stora osäkerheter eftersom grundvattenbildningen varierar i mindre grad.

Grundvattenflödet genom området har i det aktuella fallet beräknats på båda sätten. Antaganden och resultat redovisas i Tabell 9.

Den hydrauliska konduktiviteten har satts till 10^{-4} m/s baserat på litteratordata avseende sand (Naturvårdsverket 1999). Grundvattennivåmätningar i området visar på gradienter riktade såväl mot som från havet. Sannolikt beror detta på att grundvattennivån ställvis påverkas av ledningar. Gradienten mot havet har beräknats för de fall detta varit möjligt och varierar mellan 0,0005 och 0,0008. För beräkningarna har gradienten satts till 0,001.

Områdets bredd vinkelrätt mot grundvattenriktningen har satts till 420 m för vardera del av området. Grundvattenmagasinets mäktighet har satts till 3 m baserat på fyllningens bedömda mäktighet under grundvattenytan och den underlagrande sandens bedömda mäktighet. Lermorän och gyttja som underlagrar sanden bedöms inte bidra till grundvattenflödet i någon betydande omfattning.

Grundvattenbildningen har bedömts uppgå till ca 250 mm/år i områdets västra del och ca 100 mm/år i områdets östra del, precis som vid beräkning av plats-specifika riktvärden för jord. För beräkning av riktvärden för skydd av grundvatten behöver också grundvattenbildningen inom tillrinningsområdet uppströms beaktas. Tillrinningsområdet för den västra och östra delen har skattats till 300 000 m² respektive 220 000 m². För den västra delen har grundvattenbildningen i beräkningen satts till 150 mm/år baserat på att ca två tredjedelar av det bedömda tillrinningsområdet utgörs av bebyggda områden med mindre grundvattenbildning.

Tabell 9. Förutsättningar för beräkning av grundvattenstämning genom området.

Parameter	Västra delen (parkmark)	Östra delen (bebyggt område)
Grundvattenbildning (mm/år)	150*	100
Områdets längd (m)	700	520
Områdets bredd (m)	420	420
Hydraulisk konduktivitet (m/s)	10^{-4}	10^{-4}
Hydraulisk gradient (-)	0,001	0,001
Grundvattenmagasinets mäktighet (m)	3	3
Grundvattenflöde – grundvattenbildning (m ³ /år)	44 000	22 000
Grundvattenflöde – Darcys lag (m ³ /år)	4 000	4 000

*Bedömd genomsnittlig grundvattenbildning i tillrinningsområdet

Grundvattenriktvärden har beräknats avseende inandning av ångor utifrån förutsättningar som redovisas i Tabell 8 och för skydd av ytvatten utifrån det största beräknade grundvattenflödet enligt Tabell 9 samt ytvattenförutsättningar enligt 6.1.2. Beräknade riktvärden redovisas i bilaga 4. Även riktvärden för scenarier utan källare redovisas i bilagan.

7 Hälsoriskbedömning

7.1 Inledande screening

Hälsoriskbedömningen inleds med en screening för att fokusera på de föroreningar som kan medföra hälsorisker och utesluta övriga föroreningar från den vidare bedömningen. För att identifiera de ämnen som ska bedömas vidare har en jämförelse gjorts mellan högsta uppmätta halter och de plats-specifika riktvärdena avseende hälsorisker. Vid jämförelsen används det lägsta plats-specifika riktvärdet. Motsvarande jämförelse har också gjorts avseende högsta uppmätta halter i grundvatten och plats-specifika riktvärden för grundvatten.

7.1.1 Jord

Jämförelsen för halter i jord redovisas i Tabell 10. Jämförelsen redovisas bara för de föroreningar av potentiell betydelse i jord som framgår av Tabell 4. Av tabellen framgår att arsenik, kvicksilver, alifater >C10-C12, alifater >C12-C16, PAH-L, PAH-M och PAH-H har påvisats i halter som överskrider de hälso-baserade riktvärdena. Övriga parametrar utesluts därmed från vidare bedömning avseende hälsorisker.

Tabell 10. Högsta uppmätta halt i jord och riktvärde för skydd av människors hälsa. Halter som överskrider riktvärdet har fetmarkerats. Alla halter i mg/kg TS.

Ämne	Högsta uppmätta halt	Riktvärde hälsa	Scenario	Styrande exponeringsväg
Antimon	21	560	Parkmark	<i>Intag av jord</i>
Arsenik	14	10*	Parkmark	<i>Intag av jord</i>
Bly	95	140	Parkmark	<i>Intag av jord</i>
Kadmium	1,2	7,5	Parkmark	<i>Intag av växter</i>
Koppar	81	21 000	Parkmark	<i>Intag av växter</i>
Krom	40	150 000	Parkmark	<i>Intag av jord</i>
Kvicksilver	1,1	0,1*	Bostadsmark	<i>Inandning av ånga</i>
Nickel	30	740	Parkmark	<i>Intag av jord</i>
Zink	330	15 000	Parkmark	<i>Intag av jord</i>
Alifater >C10-C12	240	15	Bostadsmark	<i>Inandning av ånga</i>
Alifater >C12-C16	840	71	Bostadsmark	<i>Inandning av ånga</i>
Alifater >C16-C35	1000	38 000	Bostadsmark	<i>Inandning av ånga</i>
Aromater >C10-C16	49	280	Bostadsmark	<i>Inandning av ånga</i>
Aromater >C16-C35	110	550	Bostadsmark	<i>Inandning av ånga</i>
Bensen	Ej det.	0,016	Bostadsmark	<i>Inandning av ånga</i>

Ämne	Högsta uppmätta halt	Riktvärde hälsa	Scenario	Styrande exponeringsväg
Antimon	21	560	Parkmark	<i>Intag av jord</i>
PAH-L	9,1	3,8	Bostadsmark	<i>Inandning av ånga</i>
PAH-M	190	0,87	Bostadsmark	<i>Inandning av ånga</i>
PAH-H	120	5,1	Parkmark	<i>Intag av växter</i>
PCB-7	0,015	0,035	Parkmark	<i>Intag av jord</i>

*Riktvärdet uppjusterat till bakgrundshalt.

7.1.2 Grundvatten

I Tabell 11 redovisas jämförelser för halter i grundvatten. Jämförelsen redovisas bara för de föroreningar av potentiell betydelse i grundvatten som är flyktiga. Av tabellen framgår att halter över platsspecifika hälsobaserade riktvärden påvisats för PAH-M.

Tabell 11. Högsta uppmätta halt i grundvatten och riktvärde för skydd av människors hälsa. Halter som överskrider riktvärdet har fetmarkerats. Alla halter i µg/l.

Ämne	Högsta uppmätta halt	Riktvärde hälsa	Scenario
Bensen	1,4	13	Bostadsmark
PAH-M	40	2,6	Bostadsmark
PAH-H	18	82	Bostadsmark

7.2 Representativa halter och riskbedömning

Den representativa halten beskrivs av Naturvårdsverket (2009b) som "den halt som bäst representerar risksituationen i kontakt- och spridningsmedier utan att risken underskattas".

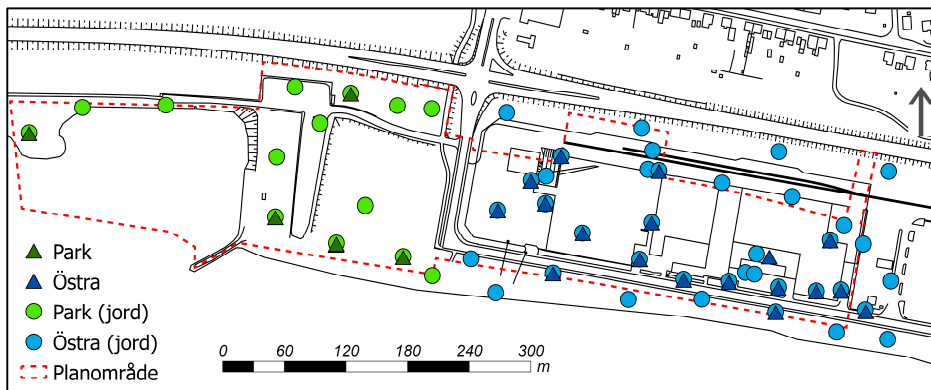
Som representativ halt rekommenderas att medelvärdet av uppmätta halter inom en exponeringsenhet används. En exponeringsenhet är det minsta område som kan utgöra ett problem ur riskbedömningssynpunkt, haltvariationer inom exponeringsenheten saknar betydelse (SGI, 2018). Exponeringsenhetens storlek varierar mellan olika exponeringsvägar. Exempelvis är exponeringsenheten större för inandning av damm än för intag av jord.

7.2.1 Bostadsmark

För bostadsmark bedöms en exponeringsenhet inte vara större än ett bostads-kvarter. Inom Västra Sjöstaden planeras totalt fyra bostadskvarter inom den del av området som tidigare utgjorde verksamhetsområde för golvtillverkaren Pergo (se avsnitt 2). De undersökningar som har gjorts i området är att betrakta som översiktliga och endast ett fåtal provpunkter har utförts under de kvarvarande fabriksbyggnaderna. Dessa byggnader upptar en stor del av den yta som är planerad för bostadsmark.

Föroreningarna som påvisats i området bedöms kunna härstamma både från fyllnadsmassorna samt från den tidigare verksamheten. På grund av det

begränsade underlaget har samtliga resultat inom det f.d. verksamhetsområdet samt närbelägna provpunkter tagits med i dataunderlaget för riskbedömningen avseende bostadsmark. Provpunkter som ingår i dataunderlaget redovisas i Figur 10.



Figur 10. Provpunkter som ingår i dataunderlaget för bostadsmark samt gata och mobilitetshus (Östra) respektive parkmark (Park).

Som representativ halt används normalt en skattning av medelhalten (t.ex. det aritmetiska medelvärdet) inom en exponeringsenhet. Baserat på det begränsade befintliga dataunderlaget är det inte möjligt att göra några skattningar av medelhalter inom exponeringsenheter. Istället har en statistisk sammanställning gjorts för att illustrera den generella föroreningsnivån i området utifrån befintligt dataunderlag.

Tabell med högsta halt, medianhalt, 25:e, 75:e och 90:e percentil samt hälsobaserat riktvärde avseende jord redovisas i Tabell 12. I den statistiska sammanställningen har ett värde för varje provpunkt använts, i de fall flera prov från samma punkt analyserats har den högsta halten använts för att inte underskatta föroreningsnivån.

Av tabellen framgår att kvicksilver, alifater >C10-C12, alifater >C12-C16, PAH-L, PAH-M och PAH-H har påvisats i halter överskridande riktvärdet. För PAH-M överskrider både 75e och 90e percentilen riktvärdet. För övriga föroreningar underskrider 90:e percentilen riktvärdet.

Tabell 12. Statistik för uppmätta halter inom planerat bostadsområde inklusive gatumark och mobilitetshus. Halter som överskrider riktvärdet har fetmarkerats. Alla halter anges i mg/kg TS. Halter underskridande laboratoriets rapporteringsgräns (rg) markeras med "<".

Ämne	Arsenik	Kvicksilver	Alifater >C10-12	Alifater >C12-C16	PAH-L	PAH-M	PAH-H
Totalt antal	38	38	39	39	42	42	42
Antal >rg	35	14	1	1	12	27	23
25e percentil	1,3	<	<	<	<	<	<
Medianhalt	3,4	<	<	<	<	0,22	0,19
75e percentil	4,1	0,029	<	<	0,31	1,6	1,8
90e percentil	7,1	0,099	<	<	3,4	26	26
Högsta uppmätta halt	14	1,1	240	840	9,1	190	120
Riktvärde hälsa (med källare)	100	0,10*	15	71	3,9	0,87	89

* Justerat till bakgrundshalt 0,10 mg/kg TS

Motsvarande statistiska sammanställning har också gjorts avseende uppmätta halter av PAH-M i grundvatten, se Tabell 13. Precis som avseende föroreningar i jord har närliggande punkter använts för att utöka dataunderlaget. Vid flera mätningar i samma punkt har det högsta värdet använts i sammanställningen. De punkter som ingår i dataunderlaget är de som visas i Figur 10. Tabellen visar att PAH-M har påvisats i halter som överskrider riktvärdet.

Tabell 13. Statistik för uppmätta halter PAH-M i grundvatten inom planerat bostadsområde inklusive gatumark och mobilitetshus. Halter som överskrider riktvärdet har fetmarkerats. Alla halter anges i µg/l.

Ämne	PAH-M
Totalt antal	20
Antal >rg	19
25e percentil	0,21
Medianhalt	0,38
75e percentil	3,4
90e percentil	4,8
Högsta uppmätta halt	40
Riktvärde hälsa (med källare)	2,6

Jämförelsen mellan uppmätta halter och beräknade riktvärden visar att både i jord och grundvatten överskrider uppmätta halter av PAH-M riktvärdena i en stor del av området, fler än 25 % av provpunkterna. Därtill förekommer kvicksilver, alifater >C10-C12 och alifater >C12-C16 samt PAH-H i halter över riktvärdena inom området. För samtliga ämnen utom PAH-H är den styrande exponeringsvägen inandning av ånga. En fördjupad bedömning avseende inandning av ånga redovisas i 7.3. En sammanfattande hälsoriskbedömning redovisas i 7.4.

7.2.2 Gatumark inklusive mobilitetshus

För gatumark bedöms en exponeringsenhet inte vara större än en enskild gata eller det planerade mobilitetshuset. Även gatumark och mobilitetshus planeras inom den del av området som utgörs av Pergos f.d. verksamhetsområde och intilliggande mark i norr. Av samma anledning som för bostadsmark utförs riskbedömningen för gatumark och mobilitetshus baserat på samtliga resultat inom denna del av området, se Figur 10.

Högsta halter, medianhalt, 25:e, 75:e och 90:e percentil samt hälsobaserat riktvärde avseende jord för scenariot gata och mobilitetshus med källare och gata utan marknivåhöjning redovisas i Tabell 14. I den statistiska sammanställningen har ett värde för varje provpunkt använts, i de fall flera prov från samma punkt analyserats har den högsta halten använts för att inte underskatta föroreningsnivån.

Av tabellen framgår att kvicksilver, alifater >C10-C12, alifater >C12-C16, PAH-M och PAH-H har påvisats i halter överskridande riktvärden. För PAH-M överskrider även 90:e percentilen riktvärdet för båda scenarierna. För PAH-H överskrider även 90:e percentilen riktvärdet, men det är bara riktvärdet för scenariot gatumark utan marknivåhöjning som överskrids. För övriga föroreningar överskrids riktvärden för båda scenarierna, men 90:e percentilen underskrider riktvärden.

Tabell 14. Statistik för uppmätta halter inom planerat bostadsområde inklusive gatumark och mobilitetshus. Halter som överskrider riktvärden för gatumark och mobilitetshus har fetmarkerats. Halter som överskrider riktvärden för gatumark utan marknivåhöjning har markerats med understruken text. Alla halter anges i mg/kg TS. Halter underskridande laboratoriets rapporteringsgräns (rg) markeras med "<".

Ämne	Arsenik	Kvicksilver	Alifater >C10-12	Alifater >C12-C16	PAH-L	PAH-M	PAH-H
Totalt antal	38	38	39	39	42	42	42
Antal >rg	35	14	1	1	12	27	23
25e percentil	1,3	<	<	<	<	<	<
Medianhalt	3,4	<	<	<	<	0,22	0,19
75e percentil	4,1	0,029	<	<	0,31	1,6	1,8
90e percentil	7,1	0,099	<	<	3,4	26	<u>26</u>
Högsta uppmätta halt	14	1,1	240	840	9,1	190	<u>120</u>
Riktvärde hälsa (med källare)	100	0,31	85	390	21	4,8	220
Riktvärde ej marknivåhöjning	15	0,31	84	380	21	4,8	13

Motsvarande statistisk sammanställning har också gjorts avseende uppmätta halter av PAH-M i grundvatten, se Tabell 15. Precis som för föroreningar i jord har närliggande punkter använts för att utöka dataunderlaget. Vid flera mätningar i samma punkt har det högsta värdet använts i sammanställningen. Tabellen visar att PAH-M har påvisats i halter som överskrider riktvärdet.

Tabell 15. Statistik för uppmätta halter PAH-M i grundvatten inom planerat bostadsområde inklusive gatumark och mobilitetshus. Halter som överskrider riktvärdet har fetmarkerats. Alla halter anges i µg/l. Halter underskridande laboratoriets rapporteringsgräns (rg) markeras med "<".

Ämne	PAH-M
Totalt antal	20
Antal >rg	19
25e percentil	0,21
Medianhalt	0,38
75e percentil	3,4
90e percentil	4,8
Högsta uppmätta halt	40
Riktvärde hälsa (med källare)	14

Jämförelsen mellan uppmätta halter och beräknade riktvärden visar att halter över riktvärdena har påvisats avseende kvicksilver, alifater >C10-C12, alifater >C12-C16, PAH-M och PAH-H i jord samt avseende PAH-M i grundvatten. Överskridanden förekommer dock enbart i en mindre del av området. Med undantag för PAH-M och PAH-H är andelen punkter med halter över riktvärden <10 %. För PAH-H överskrider riktvärden enbart för scenariot utan höjning av markytan. För samtliga ämnen utom PAH-H är den styrande exponeringsvägen inandning av ånga. En fördjupad bedömning avseende inandning av ånga redovisas i 7.3. En sammanfattande hälsoriskbedömning redovisas i 7.4.

7.2.3 Parkmark

För parkmark bedöms hela det planerade parkområdet utgöra en exponeringsenhet. Föroreningar inom parkområdet kan härstamma från den gamla småbåtshamnen och/eller från fyllnadsmassorna. I riskbedömningen för parkmark har medelhalten bedömts vara det som bäst beskriver exponeringssituationen. Som skattning av medelhalten används det aritmetiska medelvärdet och UCLM95⁴, se Tabell 16. Av Figur 10 framgår vilka punkter som ingår i de statistiska beräkningarna (gröna punkter i figuren). I de fall flera prov från samma punkt analyserats har den högsta halten använts för att inte underskatta föroreningsnivån.

Av tabellen framgår att både det aritmetiska medelvärdet och UCLM95 underskrider de platsspecifika riktvärdena. En sammanfattande hälsoriskbedömning redovisas i 7.4.

⁴ UCLM står för upper confidence level of the mean, dvs. den övre konfidensgränsen för medelhalten. UCLM95 är ett värde som den verkliga medelhalten med 95% säkerhet underskrider.

Tabell 16. Statistik för uppmätta halter inom planerat parkområde. Halter som överskrider riktvärdet har fetmarkerats. Alla halter anges i mg/kg TS. Halter underskridande laboratoriets rapporteringsgräns (rg) markeras med "<". För alifater är antalet mätvärden för få och därmed har medianhalt ej beräknats.

Ämne	Arsenik	Kvick-silver	Alifater >C10-12	Alifater >C12-C16	PAH-L	PAH-M	PAH-H
Totalt antal	14	14	11	11	14	14	14
Antal >rg	10	2	0	0	2	5	6
Medelvärde	3,9	0,065	<	<	0,10	0,61	0,88
UCLM95	5,3	0,014	**	**	0,32	1,2	1,7
Högsta uppmätta halt	12	0,016	<	<	0,53	4,0	5,6
Riktvärde hälsa (med källare)	10*	0,29	83	350	21	4,7	5,1

* Justerat till bakgrundshalt 10 mg/kg TS

** Ej möjligt att beräkna UCLM95 p g a för få värden över laboratoriets rapporteringsgräns

Motsvarande statistisk sammanställning har också gjorts avseende uppmätta halter av PAH-M i grundvatten, se Tabell 17. Precis som för föroreningar i jord har närliggande punkter använts för att utöka dataunderlaget. Vid flera mätningar i samma punkt har det högsta värdet använts i sammanställningen. Tabellen visar att uppmätta halter PAH-M underskrider riktvärdet.

Inom parkområdet planeras också för ett besökshus som kan komma att uppföras med källare. Exponeringsförutsättningarna motsvarar dem för gata och mobilitetshus, varför riktvärde för det scenariot kan användas för riskbedömning avseende besökshuset. Riktvärdet är 14 µg/l och uppmätta halter PAH-M underskrider även detta riktvärde.

Tabell 17. Statistik för uppmätta halter PAH-M i grundvatten inom planerat parkområde. Halter som överskrider riktvärdet har fetmarkerats. Alla halter anges i µg/l. Halter underskridande laboratoriets rapporteringsgräns (rg) markeras med "<".

Ämne	PAH-M
Totalt antal	5
Antal >rg	4
25e percentil	0,17
Medianhalt	0,18
75e percentil	0,22
90e percentil	0,35
Högsta uppmätta halt	0,44
Riktvärde hälsa (utomhusvistelse)	2 500

7.3 Bedömning avseende inandning av ånga

Sweco arbetar utifrån principen att risker så långt som möjligt ska bekräftas eller uteslutas med mätningar och inte enbart baseras på beräkningar. Det innebär att risker huvudsakligen bör bedömas utifrån mätningar så nära exponeringspunkten som möjligt. Exempelvis bör risker avseende ånginträning bedömas utifrån uppmätta halter i porgas före halter i jord och i grundvatten. Dock behöver de osäker som är förknippade med olika mätmetoder och variationer i exponeringsmedier beaktas.

7.3.1 Jämförelse mellan uppmätta och beräknade halter i porgas

För att bedöma risken för inandning av ånga har en kompletterande undersökning av porgas under den befintliga byggnaden utförts (Sweco 2022c, redovisas även i bilaga 10), se avsnitt 4.4. Eftersom undersökningen utfördes i närheten av tidigare identifierade föroreningar av flyktiga ämnen i jord och grundvatten kan uppmätta halter i jord, grundvatten och porgas användas för att jämföra den faktiska fördelningen av förorening mellan jord, grundvatten och porgas med den teoretiska fördelning som beräknas i Naturvårdsverkets beräkningsmodell. Det ska dock poängteras att provtagningarna inte utförts på exakt samma ställe och att det i flera fall skiljer några år mellan provtagningstillfällena.

I bilaga 5 redovisas en utvärdering av uppmätta halter i porgas jämfört med beräknade halter i jord och grundvatten. Utvärdering har gjorts för de ämnen som bedömdes utgöra risk med avseende på inandning av ångor utifrån halter i jord och/eller halter i grundvatten samt för föroreningar som påvisats i halter över rapporteringsgräns i porgas. Detta innebär att utvärdering gjorts för PAH-L, PAH-M, alifater >C5-C8, alifater >C8-C10, alifater >C10-C12, alifater >C12-C16 och kvicksilver. Ingen utvärdering har gjorts avseende kvicksilver baserat på halter i grundvatten eftersom det inte påvisats över rapporteringsgränsen i grundvatten eller porgas.

Av resultaten som redovisas i bilaga 5 framgår att:

- I de fall en förorening inte har påvisats över rapporteringsgränsen varken i porgas eller jord/grundvatten finns inget underlag för utvärdering.
- I de fall det finns underlag att utvärdera är de uppmätta halterna i porgas genomgående lägre än de beräknade halterna i porgas utifrån uppmätta halter i jord.
- I de fall det finns underlag att utvärdera är de uppmätta halterna i porgas genomgående lägre än de beräknade halterna i porgas utifrån uppmätta halter i grundvatten. I ett fall avseende PAH-L är dock den uppmätta halten högre än den beräknade (pg12).
- I de fall då förorening har påvisats över rapporteringsgränsen i porgas men inte i jord/grundvatten kan resultaten endast användas för att utvärdera om modellen underskattar ångavgången. Inte i något fall visar beräkningarna på någon underskattning.

Avseende punkten pg12 tyder uppmätta halter naftalen och alifater i porgas på att det finns en föroreningskälla i jord i närområdet som inte påvisats i tidigare undersökningar. Det framgår även av bilaga 1b och 1c att organiska ämnen förekommer i grundvatten i större utsträckning i detta område än vad som är påvisat i jord. Baserat på uppmätta halter i porgas och grundvatten bedöms att det sannolikt finns en förorening i närområdet som ännu ej har påvisats i jord.

Sammantaget visar resultaten att den faktiska utspädningen mellan uppmätta halter i jord och grundvatten sannolikt är större än den teoretiska utspädning som antas i Naturvårdsverkets beräkningsmodell.

7.3.2 Justering av riktvärden

Baserat på de faktiska uppmätta halterna i porgas har de platsspecifika riktvärdena för jord avseende PAH-L, PAH-M, kvicksilver, alifater >C8-C10, >C10-C12 och >C12-C16 justerats. Justeringen har gjorts genom att ändra Henrys konstant i beräkningsmodellen, se Tabell 18 och Tabell 19. Uttagsrapporter redovisas i bilaga 6.

På samma sätt som ovan har justering av det platsspecifika riktvärdet för PAH-M med avseende på inandning av ångor från grundvatten utförts. Henrys konstant har här halverats från 0,0028 till 0,0014 baserat på faktiska mätningar (se bilaga 5), d.v.s. en justeringsfaktor på två. Justering har endast gjorts för de scenarier där inomhusvistelse kan vara aktuellt. Se bilaga 4.

Tabell 18. Justerad Henrys konstant baserat på faktiska uppmätta halter i porgas jämfört med beräknade halter.

Ämne	Henrys konstant (justerat)	Justeringsfaktor	Kvot mellan beräknad och uppmätt halt i porgas
Kvicksilver	0,003	100	>310 ggr*
Alifater >C8-C10	1,4	100	<1 400** till 69 000 ggr
Alifater >C10-C12	2,0	100	<400** till 150 000 ggr
Alifater >C12-C16	1,6	100	<1 800** till >110 000 ggr
PAH-L	0,00099	10	<6,8** till 45 000 ggr
PAH-M	0,00028	10	>40 till >7 600 ggr

* endast en kvot kunde beräknas då både halter i jord och porgas underskrider laboratoriets rapporteringsgräns för övriga prov.

**avser provpunkt pg12

Tabell 19. Justerade platsspecifika riktvärden för jord avseende PAH-L, PAH-M, kvicksilver, alifater >C8-C10, alifater >C10-C12 samt alifater >C12-C16. Halter i mg/kg TS. Hälsobaserat riktvärde anges inom parentes.

Scenario	Kvicksilver	Alifater >C8-C10	Alifater >C10-C12	Alifater >C12-C16	PAH-L	PAH-M
PSRV (bostadsmark m. källare)	6,0 (5,5)	150 (7500)	1000 (1400)	1000 (6300)	40 (38)	8,0 (8,7)
PSRV (bostadsmark utan källare)	7,0 (7,0)	180 (180)	1000 (1800)	1000 (7800)	50 (49)	10 (11)
PSRV (gatu-mark ej marknivåhöjning)	10 (10)	700 (710)	1000 (4000)	1000 (6700)	200 (200)	40 (44)
PSRV (gatu-mark & mobilitets-hus inkl. källare)	10 (29)	700 (780)	1000 (7500)	1000 (30000)	200 (210)	50 (48)
PSRV (gatu-mark & mobilitetshus)	10 (36)	700 (990)	1000 (9400)	1000 (36000)	250 (270)	60 (60)
PSRV (parkmark inkl besöksanläggning med källare)	3,0 (3,2)	100 (620)	100 (2200)	100 (2700)	3,0 (190)	10 (39)

Tabell 20. Justerade platsspecifika riktvärden för grundvatten för PAH-M. Halter i µg/l.

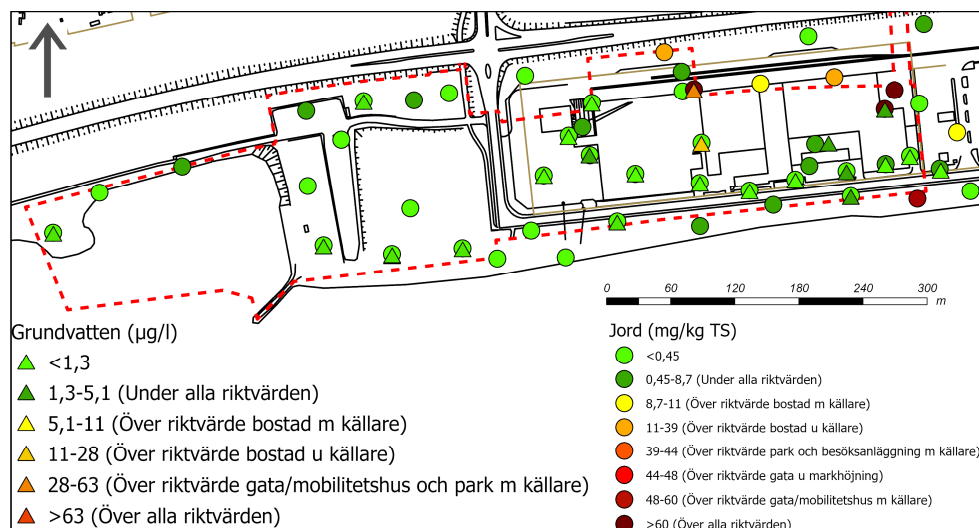
	Bostads-mark	Gatemark och mobilitetshus	Bostads-mark – ej källare	Gatemark och mobilitetshus – ej källare
PAH-M	5,1	28	11	63

7.3.3 Sammanvägd bedömning avseende inandning av ånga

En sammanvägd bedömning avseende inandning av ånga har utförts genom att jämföra uppmätta halter i jord och grundvatten med de justerade platsspecifika riktvärdena (se avsnitt 7.3.2). Resultaten från porgasundersökningen har också tagits med vid bedömningen för bostadsmark då porgasprov uttagits inom denna del av planområdet. En jämförelse mellan justerade riktvärden och uppmätta halter PAH-M i jord och grundvatten framgår också av Figur 11.

I Tabell 21 jämförs statistik över uppmätta halter i jord med de nya hälsobaserade platsspecifika riktvärdena för den östra delen av planområdet som är planlagd för bostäder, mobilitetshus och gatumark. Motsvarande jämförelse för parkområdet har ej utförts då riskbedömningen inte visade på risker avseende inandning av ångor innan revideringen (se avsnitt 7.2.3).

I Tabell 22 jämförs statistik över uppmätta halter i grundvatten med de nya riktvärdena avseende på inandning av ångor från grundvatten. Jämförelsen görs på samma sätt som i avsnitt 7.2.



Figur 11. Uppmätta halter av PAH-M i jord och grundvatten i förhållande till justerade platsspecifika hälsoriktvärden. Gröna punkter visar halter under alla riktvärden. Gula punkter visar halter över riktvärden för bostad (mörkgul över bostad med källare) och orange punkter visar halter över riktvärden för gata/mobilitetshus och park. Mörkröd motsvarar halter högre än dubbla högsta riktvärdet, några så höga halter har inte påvisats i grundvatten.

Tabell 21. Statistik för uppmätta halter inom planerat bostadsområde inklusive gatumark och mobilitetshus. Halter som överskrider riktvärdet har fetmarkerats. Alla halter anges i mg/kg TS. Halter underskridande laboratoriets rapporteringsgräns (rg) markeras med "<".

Ämne	Kvick-silver	Alifater >C10-C12	Alifater >C12-C16	PAH-L	PAH-M
Totalt antal	38	39	39	42	42
Antal >rg	14	1	1	12	27
25e percentil	<	<	<	<	<
Medianhalt	<	<	<	<	0,22
75e percentil	0,029	<	<	0,31	1,6
90e percentil	0,099	<	<	3,4	26
Högsta uppmätta halt	1,1	240	840	9,1	190
Riktvärde bostäder hälsa (med källare)	5,5	1 400	6 300	38	8,7
Riktvärde bostäder (utan källare)	7,0	1 800	7 800	49	11
Riktvärde gatumark ej marknivåhöjning	10	4 000	6 700	200	44
Riktvärde gatumark hälsa (med källare)	29	7 500	30 000	210	48
Riktvärde gatumark hälsa (utan källare)	36	9 400	36 000	270	60

Tabell 22. Statistik för uppmätta halter PAH-M i grundvatten inom planerat bostadsområde inklusive gatumark och mobilitetshus samt inom parkområdet. Halter som överskrider riktvärdet har fetmarkerats. Alla halter anges i µg/l.

Ämne	PAH-M (östra)	PAH-M (park)
Totalt antal	20	5
Antal >rg	19	4
25e percentil	0,21	0,17
Medianhalt	0,38	0,18
75e percentil	3,4	0,22
90e percentil	4,8	0,35
Högsta uppmätta halt	40	0,44
Riktvärde bostadsmark – med källare	5,1	
Riktvärde bostadsmark – utan källare	11	

Ämne	PAH-M (östra)	PAH-M (park)
<i>Riktvärde gatemark och mobilitetshus – med källare</i>	28	
<i>Riktvärde gatemark och mobilitetshus – utan källare</i>	63	
<i>Parkmark</i>	2 500	

Sammantaget visar resultaten från jämförelse mellan uppmätta halter i området att oacceptabla hälsorisker kan föreligga avseende inandning av ånga vid planerad markanvändning för uppmätta halter PAH-M i jord och grundvatten. Avseende kvicksilver, alifater >C10-C12, alifater >C12-C16 och PAH-L bedöms riskerna vara acceptabla.

För bostadsområdet är det sannolikt enbart i en mindre del av området som förorening av PAH-M i jord och grundvatten utgör en hälsorisk. Av Tabell 21 och Tabell 22 framgår att halter överskridande riktvärden har påvisats i färre än 25 % av provtagningspunkterna i jord och färre än 10 % av provtagningspunkterna i grundvatten. Skillnaden är liten mellan de olika scenarierna, d.v.s. med och utan källare.

I porgas underskrider samtliga halter av PAH-M rapporteringsgränsen. Däremot har alifater och naftalen som ingår i PAH-L påvisats i porgas. Högst halter naftalen och alifater har påvisats i punkten pg12 (Sweco 2022c). Halterna är ca tre till fyra gånger högre än referenskoncentrationen (RfC) för inomhusluft (Naturvårdsverket 2009). Dock sker en utspädning från halter i porgas till halter i inomhusluft.

I de generella scenarierna för känslig och mindre känslig markanvändning räknar Naturvårdsverkets beräkningsmodell med en utspädning mellan porgas och inomhusluft på >1000 gånger, vilket innebär att de uppmätta halterna i porgas under den befintliga byggnaden inte utgör någon oacceptabel hälsorisk avseende inandning av ånga. Uppmätta halter av kvicksilver och PAH-H i porgas underskrider också laboratoriets rapporteringsgräns.

För planerad gatemark och mobilitetshus har halter överskridande riktvärden påvisats i färre än 10 % av provtagningspunkterna i jord och endast för en punkt i grundvatten. Inom planerat parkområde underskrider samtliga uppmätta halter riktvärdena både i jord och grundvatten. Ingen porgasundersökning har gjorts inom de delar som omfattar mobilitetshus, gatemark och parkmark.

7.4 Sammanfattande hälsoriskbedömning

För planerad bostadsmark har det inte varit möjligt att ta fram representativa halter för exponeringsenheter (bostadshus) inom områden planerade för bostäder. Därför har en bedömning gjorts baserat på uppmätta halter i hela den östra delen av planområdet. Sammantaget visar resultaten från jämförelse mellan uppmätta halter och riktvärden på att oacceptabla hälsorisker inte kan uteslutas avseende PAH-M (inandning av ånga) och PAH-H (hudkontakt med jord/damm och intag av jord).

För planerad gatemark och mobilitetshus har det inte varit möjligt att ta fram representativa halter för exponeringsenheter (mobilitetshus respektive gator). En bedömning har, precis som för bostadsmark, utförts baserat på uppmätta halter i hela den östra delen av planområdet. Sammantaget visar resultaten från jämförelse mellan uppmätta halter och riktvärden på att oacceptabla hälsorisker vid planerad markanvändning inom gatemark inklusive mobilitetshus inte kan uteslutas avseende PAH-M (inandning av ånga) och PAH-H (hudkontakt med jord/damm och intag av jord). Dock gäller detta sannolikt endast i en mindre del av området. För PAH-H gäller det endast inom de områden där markytan inte ska höjas (se Figur 4).

Uppmätta halter i porgas under befintliga byggnader inom den östra delen av planområdet visar att halter av flyktiga ämnen (inkl. PAH-M) sannolikt inte utgör någon oacceptabel hälsorisk med avseende på inandning av ånga. Samtidigt indikerar både porgasundersökning och grundvattenundersökning att det finns förorening av oljekolväten i jord som inte påvisats i tidigare översiktliga undersökningar. Detta gäller den västra delen av f.d. Pergos byggnader.

För parkmark bedöms hela det planerade parkområdet utgöra en exponeringsenhet. Sammantaget visar resultaten från jämförelse mellan representativa halter (medelvärde och UCLM95) och platsspecifika riktvärden att inga oacceptabla hälsorisker föreligger. I grundvatten har inga riktvärdesöverskridande halter påvisats.

8 Miljöriskbedömning

8.1 Markmiljö

Riskbedömningen avseende skydd av markmiljö utförs endast för parkområdet. Detta eftersom en marknivåhöjning planeras inom bostadsområdet samt inom gatumark och mobilitetshus, och föroreningsnivån på större djup är av begränsad betydelse för markekosystemet (se avsnitt 6.1.3).

Miljöriskbedömningen inleds med en screening för att fokusera på de föroreningar som kan medföra risker för markmiljön och utesluta övriga föroreningar från den vidare bedömningen. För att identifiera de ämnen som ska bedömas vidare har en jämförelse gjorts mellan högsta uppmätta halter i jord och de platsspecifika riktvärdena för markmiljö som tagits fram för parkområdet, se Tabell 23.

Tabell 23. Högst uppmätta halt i jord och riktvärde för markmiljö inom parkområdet. Halter som överskrider riktvärdet har fetmarkerats. Alla halter anges i mg/kg TS. Halter underskridande laboratoriets rapporteringsgräns har exkluderats i tabellen.

Ämne	Högsta uppmätta halt	Riktvärde för markmiljö
Antimon	0,28	20
Arsenik	12	20
Barium	58	200
Bly	95	200
Kadmium	0,36	4,0
Kobolt	5,3	20
Koppar	20	80
Krom tot	25	80
Kvicksilver	0,016	5,0
Nickel	15	70
Vanadin	22	100
Zink	62	250
Alifat >C16-C35	25	100
Aromat >C10-C16	1,6	3,0
Aromat >C16-C35	2,1	10
PAH-L	0,53	3,0
PAH-M	4,0	10
PAH-H	5,6	2,5

Av Tabell 23 ovan framgår att den högsta uppmätta halten PAH-H överskrider riktvärdet för markmiljö. För övriga ämnen underskrids riktvärdena.

Markekosystemet i ett område är beroende av den generella föroreningsnivån i området, snarare än av halter i enstaka punkter. Enstaka högre halter kan eventuellt orsaka en mycket lokal påverkan på markmiljön. Därför bör riskbedömning avseende markekosystemet utgå från medelhalten i ett större område. Som skattning av medelhalten används det aritmetiska medelvärdet och UCLM95. Av Tabell 16 framgår att medelhalten av PAH-H inom parkområdet är 0,88 mg/kg och UCLM95 1,7 mg/kg, dvs. underskridande riktvärdet för markmiljö på 2,5 mg/kg.

Sammantaget visar riskbedömningen att inga oacceptabla risker för markmiljön föreligger inom parkområdet.

8.2 Spridning

Riskbedömningen avseende spridning till ytvatten utförs genom att jämföra högsta uppmätta halt i jord med det platsspecifika riktvärdet för spridning till ytvatten. Bedömningen utförs uppdelat för parkmark respektive för bostadsmark inklusive gatumark och mobilitetshus, se Tabell 24 och Tabell 25.

På samma sätt som för jord har högsta uppmätta halt i grundvatten jämförts mot de platsspecifika riktvärdena för spridning till ytvatten, se Tabell 26.

Tabell 24. Högsta uppmätta halt i jord och riktvärde för spridning inom parkområdet. Halter som överskrider riktvärdet har fetmarkerats. Alla halter anges i mg/kg TS. Halter underskridande laboratoriets rapporteringsgräns har exkluderats i tabellen.

Ämne	Högsta uppmätta halt	Riktvärde spridning till ytvatten
Antimon	21	83
Arsenik	12	940
Barium	58	120 000
Bly	95	9 400
Kadmium	0,36	42
Kobolt	5,3	620
Koppar	20	6 200
Krom tot	25	4 700
Kvicksilver	0,016	6,2
Nickel	15	3 100
Vanadin	22	5 200
Zink	62	25 000
Alifater >C16-C35	25	ej begr.
Aromater >C10-C16	1,6	680
Aromater >C16-C35	2,1	87
PAH-L	0,53	190
PAH-M	4,0	150
PAH-H	5,6	190

Tabell 25. Högsta uppmätta halt i jord och riktvärde för spridning inom bostadsområdet inklusive gatumark och mobilitetshus. Halter som överskrider riktvärdet har fetmarkerats. Halter underskridande laboratoriets rapporteringsgräns har exkluderats i tabellen.

Ämne	Högsta uppmätta halt	Riktvärde spridning till ytvatten
Arsenik	14	1 600
Barium	170	220 000
Bly	91	16 000
Kadmium	1,2	73
Kobolt	10	1 100
Koppar	81	11 000
Krom tot	40	8 200
Kvicksilver	1,1	11
Nickel	30	5 500
Vanadin	46	9 100
Zink	330	44 000
Alifat >C8-C10	13	8 100
Alifat >C10-C12	240	170 000
Alifat >C12-C16	840	ej begr.
Alifat >C16-C35	1000	ej begr.
Aromat >C8-C10	4,1	1 600
Aromat >C10-C16	49	1 200
Aromat >C16-C35	110	150
PAH-L	9,1	330
PAH-M	190	260
PAH-H	120	330
PCB-7	0,015	3,5

Av tabellerna ovan framgår att uppmätta halter i jord inom parkområdet och inom bostadsområdet inklusive gatumark och mobilitetshus underskrider riktvärden för spridning till ytvatten.

För grundvatten överskrider en uppmätt halt PAH-H riktvärdet för spridning till ytvatten för parkmark (se Tabell 26). Dock är den uppmätta halten påvisad inom den del av detaljplaneområdet som är planlagd för bostäder m.m. och inte inom parkmark.

Tabell 26. Högsta uppmätta halt i grundvatten inom parkmark och "östra delen" samt och riktvärde för spridning inom parkmark samt för "östra delen" dvs. bostadsområdet inklusive gatumark och mobilitetshus. Halter som överskrider riktvärdet har fetmarkerats. Alla halter anges i µg/l.

Ämne	Högsta uppmätta halt (park)	Högsta uppmätta halt (östra)	Riktvärde spridning till ytvatten (parkmark)	Riktvärde spridning till ytvatten (östra delen)
Arsenik	6,7	15	620	1 300
Kadmium	<	0,17	42	84
Krom tot	2,8	3,0	620	1 300
Nickel	2,4	3,5	2 100	4 200
Zink	12	13	8 300	17 000
Alifat >C16-C35	<	37	62 000	130 000
Bensen	0,4	1,4	10 000	21 000
PAH-M	0,44	40	100	210
PAH-H	0,091	18	10	21

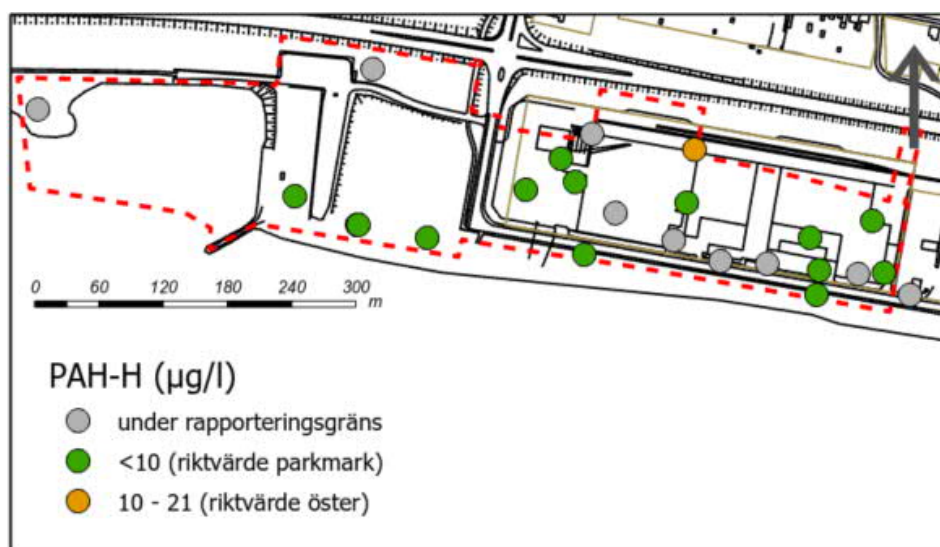
Jordriktvärden för skydd av ytvatten har beräknats för östra och västra delen av detaljplaneområdet separat med spädning i hela den bedömda vattenomsättningen i recipienten. Belastningen behöver därför bedömas samlat från båda delarna och en oacceptabel belastning kan föreligga även om representativa halter för respektive del underskrider riktvärdena. Av Tabell 24 och Tabell 25 framgår att de högsta uppmätta halterna i jord underskrider riktvärdena med god marginal, som mest uppgår den högsta uppmätta halten till ca en tiondel av riktvärdet (kvicksilver i parkområdet). Sammantaget bedöms därför uppmätta halter i jord inte indikera några oacceptabla risker avseende ytvattenrecipienten.

Grundvattenriktvärden för skydd av ytvatten har också beräknats för östra och västra delen av detaljplaneområdet. Belastningen har bedömts separat för de olika delområdena. Av Tabell 26 framgår att de högsta uppmätta halterna i grundvatten inom respektive delområde underskrider riktvärdena. Den högsta uppmätta halten av PAH-H är dock i nivå med riktvärdet för östra delen. För övriga ämnen uppgår högsta uppmätta halt som mest till ca 20 % av riktvärdet (PAH-M i östra delen). Det är därför intressant att titta närmare på föroreningssituationen avseende PAH-H i grundvatten.

I Tabell 27 har statistik avseende uppmätta halter av PAH-H sammanställts och i Figur 12 redovisas uppmätta dessa halter på en karta. Vid flera mätningar i samma punkt har det högsta värdet använts i sammanställningen och på kartan. Av tabellen och kartan framgår att halt över riktvärdet påvisats i en av de totalt 23 provtagna punkterna. Den aktuella punkten (13Å04) har provtagits vid tre tillfällen och vid senaste provtagningen var halten avsevärt lägre än vid de två tidigare provtagningstillfällena, 0,42 µg/l, se sammanställning i bilaga 2d.

Tabell 27. Statistik avseende uppmätta halter av PAH-H i grundvatten inom detaljplaneområdet. Halter underskridande laboratoriets rapporteringsgräns (rg) markeras med "<". Halter i µg/l.

Ämne	PAH-H (park)	PAH-H (östra)
Totalt antal	5	20
Antal >rg	3	12
25e percentil	<	<
Medianhalt	0,057	0,021
75e percentil	0,072	0,013
90e percentil	0,083	0,78
Högsta uppmätta halt	0,091	18



Figur 12. Uppmätta halter av PAH-H i grundvatten.

Sammantaget visar resultaten att halter av PAH-H i grundvatten över eller i nivå med riktvärden för skydd av ytvatten kan förekomma men inte är utbredda inom området. Mot bakgrund av detta bedöms inga oacceptabla risker avseende ytvatten föreligga.

9 Osäkerheter

Riskbedömningar är alltid förknippade med osäkerheter, dessa beror både på osäkerheter i provtagning och säkerheter i de modeller som används för att utifrån resultaten bedöma risker.

När det gäller osäkerhet i provtagningen bedöms denna vara stor då de utförda undersökningarna bedöms vara av översiktlig karaktär. Provtagningen har, främst för den östra delen, huvudsakligen varit riktad mot misstänkt förorenade områden baserat på verksamhetshistorik. Stora ytor har dock inte varit tillgängliga att provta då de ligger under befintliga byggnader och provtagning genom golv har begränsats starkt. Inom parkområdet har en kompletterande markundersökning gjorts för att täcka in tidigare ej undersökta delar och förtäta tidigare provtagning.

I hälsoriskbedömningen har bland annat risker avseende inandning av ångor identifierats. Det är sedan tidigare känt att Naturvårdsverkets beräkningsmodell generellt överskattar risken för inandning av ångor. Detta visar också utförd porgasprovtagning, varför de platsspecifika riktvärdena har reviderats med avseende på inandning av ångor från flyktiga ämnen.

Porgasprovtagningen har utförts under den befintliga industribyggnaden vilket innebär att markförhållandena är rimligt lika som dem vid den planerade markanvändningen. Årstidsvariationer och väderlek kan dock påverka resultatet av mätningarna. Erfarenhetsmässigt är variationerna dock små när mätningar utförs under en byggnad (Sweco 2019). Marktemperaturen är det som påverkar mätningarna mest. Högre temperatur ger generellt högre halter i porgas. Eftersom mätningen utfördes under sommaren kan det antas att halterna under kallare årstid kan vara lägre. Heterogeniteter i marken och det faktum att porgasprovtagningen inte har gjorts i samma mätpunkt som provtagning av jord och/eller grundvatten kan dock påverka den beräknade ångavgången från jord eller grundvatten till porgas (se bilaga 5). För att inte underskatta risken har endast en försiktig justering av riktvärden för inandning av ånga gjorts (d.v.s. en justering på 10-100 gånger för jord trots att den beräknade skillnaden i majoriteten av provpunkterna var betydligt högre).

I ett annat projekt har Sweco gjort undersökningar vid ett f.d. gasverk i Karlstad där PAH-halter i porgas har analyserats och jämförts med uppmätta halter i jord. I dessa fall har halter som beräknades med riktvärdesmodellen varit mer än 100 gånger högre än den uppmätta porgashalten (SGI 2016).

Sweco har gjort flera undersökningar inom andra projekt och i dessa har det också konstaterats att beräkningsmodellen överskattar risken för inandning av ångor med avseende på PAH-M (Sweco 2022d) och kvicksilver (Sweco 2015, 2020 och 2021). Osäkerheter i denna del av modellen påverkar riktvärden för jord och grundvatten.

Utspädningen under transporten genom jordlagren beror på porositeten och andelen av denna som upptas av vatten respektive luft samt av ämnens diffusivitet i luft och vatten. Ju större volym porluft desto mindre utspädning ger modellen. Detta beror på att diffusiviteten i luft är mycket större än i vatten. Modellen utgår från homogena jordlager, dvs. att samma förhållanden antas råda där föroreningarna finns och hela vägen upp till byggnadens grundläggning.

Jordlagren i aktuellt detaljplaneområde utgörs av fyllning som ofta är av heterogen karaktär. Sannolikt förekommer i fyllningen mer och mindre genomsläppliga jordlager. Med de antaganden om genomsläppliga jordlager som använts i denna riskbedömning, medför transporten genom jordlagren en liten utspädning jämfört med den utspädning som sker vid inträngning av markluft i byggnader. Osäkerheter i denna del av modellen påverkar riktvärden för jord och grundvatten.

Inträngningen av markluft i en byggnad är beroende av en mängd faktorer avseende byggnadens utformning och skick. Inträngningen varierar också över tid då lufttrycksvariationer påverkar. Osäkerheter i denna del av modellen påverkar riktvärden för jord och grundvatten samt jämförvärden för porgas. Den modell som ingår i Naturvårdsverkets beräkningsverktyg är avsedd för byggnader som är uppförd med platta på mark. De scenarioparametrar som kan ändras i modellen är bottenarea, luftvolym och luftomsättning. Mängden markluft som tränger in är en modellparameter som har ett fast värde och inte ändras vid ändrade scenarioparametrar för byggnadens utformning.

Med standardparametrarna ger modellen i beräkningsverktyget en utspädning på 1 200 gånger. Undersökningar som gjorts avseende radoninträngning har visat att andelen av tilluften som utgörs av markluft är ca 0,1 till 10 % (Naturvårdsverket, 2016b), motsvarande en utspädning över bottenplattan på 1 000 respektive 10 gånger.

Sammantaget finns det stora osäkerheter i modellen. Huvudsakligen bedöms modellens antaganden vara åt det konservativa hållet. Avseende inträngning av markluft i byggnader är detta inte lika tydligt. Sannolikt kan nyare byggnader förväntas ha än tätare konstruktion än äldre.

10 Sammanvägd riskbedömning

Detta avsnitt syftar till att ge en kortfattad sammanfattning av den genomförda riskbedömningen.

Föreliggande riskbedömning baseras på utförda miljötekniska markundersökningar. Med tanke på detaljplaneområdets storlek är antalet undersökningspunkter för få inom den östra delen för att i detalj beskriva risksituationen inom detaljplaneområdet. I den östra delen har stora ytor inte varit tillgängliga att provta då de ligger under befintliga byggnader. Underlaget bedöms dock tillräckligt för att översiktligt bedöma och beskriva riskerna inom denna del.

Hälsoriskbedömningen visar att uppmätta halter av PAH-M (inandning av ånga) och PAH-H (hudkontakt samt intag av jord) i jord och PAH-M (inandning av ånga) i grundvatten inom planerad **bostadsmark** kan utgöra en oacceptabel risk för människors hälsa.

För **gatemark inklusive mobilitetshus** visar hälsoriskbedömningen att oacceptabla hälsorisker vid planerad markanvändning inom gatemark inklusive mobilitetshus inte kan uteslutas avseende PAH-M (inandning av ånga) och PAH-H (hudkontakt och intag av jord). Dock gäller detta sannolikt endast i mindre del av området. För PAH-H gäller det endast inom de områden där markytan inte ska höjas (se Figur 4).

Inom **parkmark** visar hälsoriskbedömningen att inga oacceptabla risker föreligger.

Sammantaget förekommer föroreningar av främst PAH-M och PAH-H som bedöms kunna utgöra oacceptabla hälsorisker inom den östra delen av detaljplaneområdet. Den exponeringsväg som bidrar mest till hälsorisker är inandning av ångor samt hudkontakt med jord/damm och intag av jord.

Uppmätta halter i porgas under befintliga byggnader inom den östra delen av planområdet visar dock att halter av flyktiga ämnen (inkl. PAH-M) sannolikt inte utgör någon oacceptabel hälsorisk med avseende på inandning av ånga. Samtidigt indikerar både porgasundersökning och grundvattenundersökning att det finns förorening av oljekolväten i jord som inte påvisats i tidigare översiktliga undersökningar. Detta gäller den västra delen av f.d. Pergos byggnader.

Avseende exponering via inandning av ångor har riskbedömningen utgått från ett *worst case*-scenario där byggnader uppförs med källare och där ingen utspädning mellan inträngande luft i källare och ovanliggande våningar har beaktats. Riktvärden har beräknats även för ett scenario med byggnader som uppförs utan källare. Även om dessa riktvärden är något högre framgår av Figur 11 att skillnaden i antal överskridanden är liten. Baserat på befintligt dataunderlag avseende föroreningssituationen påverkas inte riskbedömningens slutsatser av om källare beaktas eller ej.

Miljöriskbedömningen visar inte på några oacceptabla risker avseende markekosystemet inom detaljplaneområdet. Inom den östra delen av detaljplaneområdet bedöms inga oacceptabla risker föreligga eftersom marknivån ska höjas och markekosystemet framförallt finns i yttlig jord. Inom parkområdet underskrider representativa halter riktvärden för skydd av markmiljö.

Miljöriskbedömningen avseende spridning till ytvatten visar att inga riktvärdesöverskridande halter påvisats i jord inom detaljplaneområdet. För grundvatten har en uppmätt halt av PAH-H påvisats som överskrider riktvärdet för spridning till ytvatten för parkmark. I samma provtagningspunkt har en senare provtagning (våren 2022) visat på betydligt lägre halt. En sammantagen bild av förorenings-situationen avseende PAH-H i grundvatten visar att halter i nivå med riktvärdet inte är utbredda inom området. Sammantaget visar riskbedömningen inte på några oacceptabla risker avseende spridning till ytvatten.

11 Haltkriterier för tillförda fyllnadsmassor

I detta avsnitt redovisas förslag till haltkriterier som kan användas för fyllnadsmassor som tillförs detaljplaneområdet i samband med exploateringen. Inom den östra delen ska marken generellt höjas och inom den västra delen ska en skyddsvall anläggas.

För att uppfylla de övergripande åtgärdsmålen (se avsnitt 5.1) är det viktigt att de fyllnadsmassor som tillförs området inte innehåller föroreningar som medför oacceptabla risker för människors hälsa eller miljön. För att säkerställa detta har haltkriterier för tillförda massor beräknats för;

- bostadsmark inklusive vårdhem och förskola
- gatumark inklusive mobilitetshus
- parkmark exklusive besöksanläggning

Beräkningarna utförs med Naturvårdsverkets beräkningsmodell och uttagsrapporter redovisas i **bilaga 7**.

Då det i dagsläget inte är bestämt vilka fyllnadsmassor som ska användas har haltkriterier tagits fram för de parametrar som bedöms vara vanligt förekommande i massor som tillförs vid utfyllnader dvs. metaller, oljekolväten inklusive BTEX samt PAH och PCB. Om andra föroreningar kan förväntas i fyllnadsmassorna (baserat på ursprung) rekommenderas att provtagning och bedömning utförs även för dessa föroreningar innan de används för uppfyllnad inom området.

Haltkriterier för poly- och perfluorerade alkylsubstanser (PFAS) tas inte fram i nuläget då det pågår en revidering av dessa riktvärden och det är i dagsläget osäkert vad utfallet av revideringen kommer att bli. Viktigt att poängtera är dock att PFAS påträffas i stort sett överallt i miljön (Kikuchi m.fl. 2018). Därför rekommenderas att haltkriterium för PFAS tas fram inför planerade utfyllnader.

Det pågår även en översyn av riktvärdet för bly då bedömningen avseende toxiciteten har uppdaterats sedan de generella riktvärdena för mark gavs ut 2009, med revidering 2016. Bedömningen visar att negativa hälsoeffekter kan uppkomma vid lägre doser än som tidigare antagits. Hänsyn tas till detta vid beräkning av haltkriterier för utfyllnadsmassor genom att justera det tolerabla dagliga intaget (TDI) samt den relativa biotillgängligheten för bly i beräkningsmodellen enligt förslag som tagits fram av Kemakta Konsult AB (2016).

Vid beräkning av haltkriterier för utfyllnadsmassor har anpassningar till de nya miljö kvalitetsnormerna (MKN) som redovisas i Havs- och vattenmyndighetens författningssamling (HVMFS 2019:25) utförts. Anpassningar har gjorts för koppar, zink, PAH-M och PAH-H. För dessa ämnen är MKN lägre än de ytvattenkriterier som anges i beräkningsmodellen.

Vid beräkningen av haltkriterier för tillförda fyllnadsmassor har jordlagrens förutsättningar och spridningsförutsättningarna antagits vara desamma som beskrivits i avsnitt 7.1.1 och 7.1.2. Avståndet till föroreningen har satts till samma som för de generella riktvärdena, dvs. 0,35 meter.

I beräkningarna ingår skydd av markmiljö motsvarande känslig markanvändning för bostadsmark och parkmark (75%) och motsvarande mindre känslig markanvändning för gatumark och mobilitetshus (50%).

Exponering antas kunna ske via samtliga exponeringsvägar inklusive intag av växter för bostadsmark och parkmark. Samma antagande har använts som för de generella riktvärdena för KM, dvs. ett växtintag på 10 % av det totala årliga intaget. För gatumark- och mobilitetshus beaktas inte exponeringsvägen intag av växter pga. hårdgjorda ytor och begränsade odlingsmöjligheter.

Övriga exponeringsförutsättningar framgår av Tabell 28 nedan. Beräknade haltkriterier redovisas i bilaga 7.

Tabell 28. Sammanställning av exponeringsförutsättningar för beräkning av haltkriterier för tillförda fyllnadsmassor.

Exponeringsväg	Bostadsmark	Gatumark och mobilitetshus	Parkmark
Intag av dricksvatten	Beaktas ej	Beaktas ej	Beaktas ej
Andel av tid inomhus (%)	100 % inomhusvistelse	100 % inomhusvistelse	0 % inomhusvistelse
Andel av växtintag från platsen*	10 %	Beaktas ej	10 %
Exponeringstid – intag jord	365 dagar/år	200 dagar/år	200 dagar/år
Exponeringstid – hudkontakt jord/damm	120 dagar /år	120 dagar /år	120 dagar /år
Exponeringstid – inandning damm	365 dagar /år	200 dagar /år	200 dagar /år
Exponeringstid – inandning ångor	365 dagar /år	200 dagar /år	200 dagar /år
Organisk halt i jord	1 %	1 %	1 %
Vistelsetid per dygn	24 timmar	8 timmar	8 timmar
Skydd av markmiljö	75 %	50 %	75 %

* Avser andel växter av den totala årliga konsumtionen som odlats/vuxit i det aktuella området.

12 Slutsatser

I den sammanvägda riskbedömningen konstateras att det förekommer föroreningar av främst PAH-M och PAH-H inom detaljplaneområdet Västra Sjöstaden (etapp väst) som bedöms kunna medföra oacceptabla hälsorisker vid planerad markanvändning. Identifierade risker är förknippade med exponering via inandning av ångor samt hudkontakt med jord/damm och intag av jord. Oacceptabla risker bedöms endast föreligga inom de östra delarna av detaljplaneområdet som är planlagda för bostäder, gatumark och mobilitetshus. Inom parkområdet bedöms det inte föreligga några oacceptabla hälsorisker.

Avseende markekosystemet bedöms inga oacceptabla risker föreligga inom detaljplaneområdet.

Avseende spridning av föroreningar från detaljplaneområdet till ytvatten visar riskbedömningen inte på oacceptabla risker.

Trots utförd porgasundersökning kvarstår viss osäkerhet avseende risker med inandning av ånga. Osäkerheten beror framförallt på att provtagningen av jord inte är tillräckligt tät. Det är på befintligt dataunderlag inte möjligt att ta fram representativa halter för framtida exponeringsenheter (t.ex. ett bostadskvarter). Halter i jord indikerar att en oacceptabel risk kan föreligga inom delar av området medan utförda mätningar i porgas inte visar på någon oacceptabel risk. Samtidigt indikerar både porgasundersökning och grundvattenundersökning att det finns förorening av oljekolväten i jord som inte påvisats i tidigare översiktliga undersökningar. Detta gäller den västra delen av f.d. Pergos byggnader.

Den utförda riskbedömningen utgår från ett *worst case*-scenario där byggnader uppförs med källare och där ingen utspädning mellan inträngande luft i källare och ovanliggande våningar har beaktats. Av Figur 11 framgår dock att riskbedömningens slutsats inte påverkas om den baseras på riktvärden för byggnader som uppförs utan källare. Vid uppförande av byggnader utan källare eller byggnader där källaren har ventilation som är separerad från övriga våningar kan risken vara lägre. För riskbedömning på den övergripande nivå som nu utförs har detta dock begränsad betydelse.

Riskbedömningen visar att det sannolikt föreligger ett åtgärdsbehov inom detaljplaneområdets östra delar. Omfattningen av åtgärdsbehovet kan baserat på tillgängligt underlag inte fastställas. Inget åtgärdsbehov bedöms föreligga inom de västra delarna som är planlagda för parkmark.

13 Rekommendationer

Sweco rekommenderar att kompletterande undersökningar av jord utförs inom de östra delarna som är planlagda för bostadsmark, gatumark och mobilitetshus. De undersökningar som hittills utförts inom dessa delar är av översiktlig karaktär. De kompletterande undersökningarna ska vara tillräckliga för att möjliggöra en bättre bedömning av de faktiska riskerna samt för att kunna bedöma åtgärdsbehovet inom området.

För att ge tillräckligt underlag för riskbedömningen kan en förtätad provtagning av jord utföras med slumpvis placerade undersökningspunkter. En sådan provtagning bör utföras så att det åtminstone finns tio provpunkter inom varje exponeringsenhet. Provpunkterna behöver täcka in hela exponeringsenheten. Vid mycket heterogena förhållanden kan ytterligare provpunkter behövas.

Inom områden där schaktarbeten ska utföras föreslås att rutnätsprovtagning utförs i syfte att klassa massorna. Rutnätsprovtagning är en kostnadseffektiv metod för att klassa jordmassor och bedöma om dessa kan återanvändas i projektet eller om de behöver omhändertas externt. Detta gäller inom hela planområdet.

Baserat på områdets nuvarande utformning bedöms det vara osannolikt att området nyttjas för bad. Om det blir aktuellt att anlägga en badplats i anslutning till den f.d. småbåtshamnen rekommenderas att undersökning av sediment utförs. Även sedimentprovtagningen rekommenderas utföras genom slumpvis utplacerade provpunkter. Undersökningen bör inkludera TBT och andra föroreningar som kan förknippas med småbåtshamnar.

Kompletterande undersökningar kan utföras effektivt först när befintliga byggnader är rivna. Arbeten inom området, inklusive rivning av byggnader, kommer att påbörjas när detaljplanen vunnit laga kraft. Det rekommenderas att undersökningarna utförs i god tid innan den slutliga projekteringen för detaljplaneområdet färdigställs. Resultaten från undersökningarna kan utgöra ett viktigt underlag till projekteringen. Exempelvis är det i nuläget oklart om källare ska byggas under någon av de planerade husen. Om föroreningar behöver schaktas bort från en del av området kan det vara lämpligt att bygga källare där, om det passar in i planeringen. På detta sätt kan den totala miljöbelastningen från schaktarbeten och transporter i samband med exploateringen minskas.

Referenser

Blixt, J (2022). E-postkorrespondens med Johanna Blixt, exploateringsingenjör.
Datum: 2022-04-28.

Čermák, V., Gaar, V., Háněl, L., Šíroká, K., 2011: Composition and vertical distribution of free living and plant parasitic nematodes in hop gardens in the Czech Republic. *Helminhologia* 48, 124-136.

Dowdy, W. W. (1945): The influence of temperature on vertical migration of invertebrates inhabiting different soil types: *Ecology*, 25(4). 449 – 462.

Kemakta (2011 reviderad 2016). *Datablad för bly*. November 2011 reviderad april 2016.

Kikuchi, J., Wiberg, K., Stendahl, J., & Ahrens, L (2018). *Analys av PFAS i mark från bakgrundsområden*. Uppsala. Institutionen för vatten och miljö (IVM), Sveriges Lantbruksuniversitet (SLU).

Murphy, D.; Sparling, G.; and Fillery, I. 1998: Stratification of microbial biomass C and N and gross N mineralisation with soil depth in two contrasting Western Australian agricultural soils. *Australian Journal of Soil Research*, 36(1). 45 – 56.

Gustafsson, O., Thunholm, B., Gustafsson, M., & Rurling, S. (2005). *Beskrivning till kartan över grundvattnet i Skåne län*. SGU Serie Ah nr 15. Uppsala: Sveriges geologiska undersökning.

Naturvårdsverket (1999). *Metodik för inventering av förorenade områden*. Rapport 4918. Stockholm: Naturvårdsverket.

Naturvårdsverket (2009a). *Att välja efterbehandlingsåtgärd, En vägledning från övergripande till mätbara åtgärds mål*. Naturvårdsverket, Stockholm, 2009-09. (5978).

Naturvårdsverket (2009b). *Riskbedömning av förorenade områden, En vägledning från förenklad till fördjupad riskbedömning*. Naturvårdsverket, Stockholm, 2009-12. (5977).

Naturvårdsverket (2016a). *Beräkningsprogram* [online]. Version: 2.0.1. Stockholm: Naturvårdsverket. Tillgänglig via:
<http://naturvardsverket.se/upload/stod-i-miljoarbetet/vagledning/fororenade-omraden/version-2-0-1-nv-berakningsprogram-rv-mark-2016-07-06.xlsm>.

Naturvårdsverket (2016b). *Bilaga 1 Sammanställning av indata till beräkningsmodellen* [online]. Naturvårdsverket, 2016-06-20. (Rapport 5976).

Powers, L.; Freckman, D.; and Virginia, R. 1994: Depth distribution of soil nematodes in Taylor Valley, Antarctica. *Antarctic Journal of the U.S.*, 29(5). 175-176.

Probert, M.E. and Keating, B.A. 1996: Modelling changes in soil microbial biomass in response to added crop residues. *Proceedings of the 8th Australian Agronomy Conference 1996*.

Ramböll (2010). *Markundersökningsrapport – Masten 6*. SPIMFAB. 2010-11-26.

Ramböll (2018). *PM – Provtagningsplan. Översiktlig miljöteknisk markundersökning. Västra Sjöstaden*. Malmö 2018-11-28.

Ramböll (2019a). *Markteknisk undersökningsrapport Geoteknik och Miljö (MUR/Geo och Miljö)*. Trelleborgs kommun. 2019-04-05.

Ramböll (2019b). *PM Markmiljö. Västra Sjöstaden*. Trelleborgs kommun. 2019-03-22.

Ramböll (2020). *Dagvattenutredning och skydd mot översvämningar inom Västra Sjöstaden*. 2020-06-25.

Ramböll (2021). *Fördjupad skyfallsutredning inom Västra Sjöstaden*. Slutversion. 2021-09-03.

SGI (2015). *Preliminära riktvärden för högfluorerade ämnen (PFAS) i mark och grundvatten*. Statens geotekniska institut. Linköping 2015. SGI Publikation 21.

SGI (2016). *Wermlandskajen och Klaraborgs före detta gasverk – WP2. PAH i porgas. Provtagning, modellering och övergripande metodik vid riskbedömning*. 2016-11-24.

SGI (2018). *Klassning av förorenade jordmassor in situ, Information och råd*. Statens geotekniska institut, Linköping, 2018-11. SGI Publikation 40, Utgåva 2.

SGI (2022). *Riktvärden för PFAS i mark och grundvatten*. Statens geotekniska institut, Linköping, Remissversion 2022-05-31. SGI Vägledning 6.

SPI (2012). *Efterbehandling av förorenade bensinstationer och dieselanläggningar*. Svenska Petroleum Institutet, 2012-01-29, SPI Rekommendation.

SGU (2022). *Kartvisare Grundvattennivåer – beräkningsmodell*. Hämtat från <https://www.sgu.se/grundvatten/grundvattennivaer/berakningsmodell/> den 15 09 2022.

SMHI och Havs- och Vattenmyndigheten. (u.å.). *Vattenwebb - Modelldata per område*. Hämtat från <https://vattenwebb.smhi.se/modelarea/> den 03 05 2022

SMHI (2022). *Beräknat medelvattenstånd för 2022 i olika höjdsystem*. Hämtat: 2022-09-15.

Sweco (2014). *Förekomst av markekosystem på olika djupa i urbana stadsjordar i Malmö*. Exploateringskontoret Malmö Stad.

Sweco (2015). *Limhamn 151:463 och Cementen 3 i Malmö stad. Åtgärdsutredning*. Datum: 2015-07-01. Uppdragsnummer: 1270643100.

Sweco (2018). *Miljöteknisk markundersökning av Masten 6 och Bogsprötet 3 i Trelleborg*. Datum: 2018-03-20. Uppdragsnummer: 13004889-001.

Sweco (2019). *Kontrollprogram porluftsmätning inom fastigheten Draken 21, Malmö*. Datum: 2019-01-16. Uppdragsnummer: 13001528-200.

Sweco (2020). *Jernhusen – Innerstaden 30:40. Provtagning porgas*. Datum: 2020-06-11. Uppdragsnummer: 13010283.

Sweco (2021). *PM – Faktisk ångavgång av Hg i jord*. Datum: 2020-04-01, reviderad 2021-06-10. Uppdragsnummer: 13003263-200.

Sweco (2022a). *PM Västra Sjöstaden, Trelleborg – PFAS i grundvatten*. Datum: 2022-05-11 reviderad 2022-09-21. Uppdragsnummer: 30040681.

Sweco (2022b). *PM, Trelleborgs kommun - Kompletterande miljöteknisk markundersökning för Västra Entrén och strandpromenaden vid Västra Sjöstaden, Trelleborg*. 2022-09-15

Sweco (2022c). *PM PM porgasundersökning inom Västra Sjöstaden, Trelleborg*. 2022-10-21.

Sweco (2022d). *Norra Djurgårdsstaden, Gasverket Östra. Fördjupad riskbedömning och förslag till mätbara åtgärds mål*. 2022-03-25.

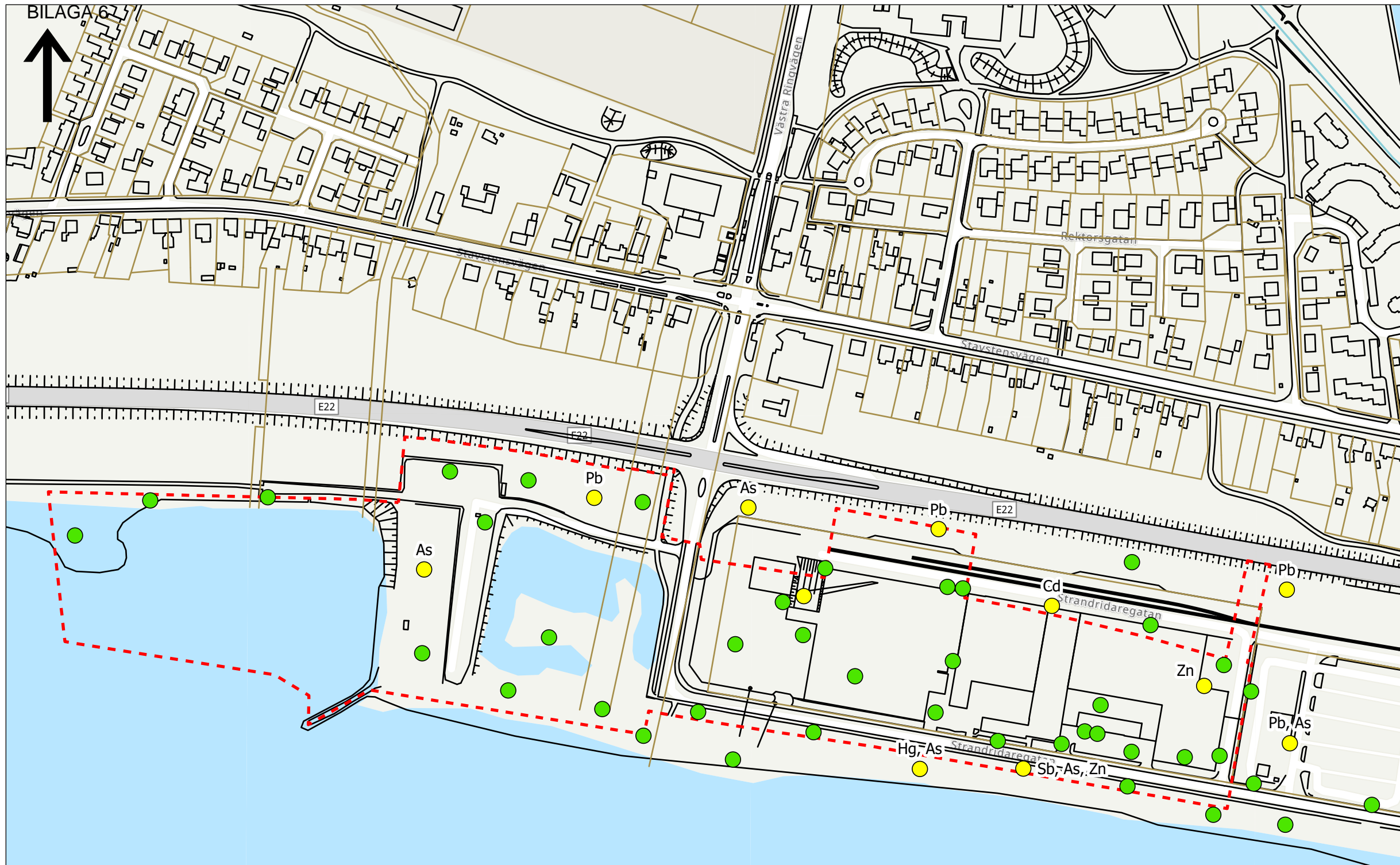
Trelleborgs kommun (2020). *Planprogram för Västra Sjöstaden i Trelleborg*. Samrådshandling 2020-11-03.

Vattendelegationerna, 2018. Vattenmyndighetens nationella riktvärde för PFAS-11.

Wallander, H.; Göransson, H.; and Rosengren, U. 2004: Production, standing biomass and natural abundance of ¹⁵N and ¹³C in ectomycorrhizal mycelia collected at different soil depths in two forest types. *Oecologia*, 139 (1). 89-97.

Wang, G.; Jin, J.; Chen, X.; Liu, J.; Liu, X.; and Herbert, S.J. 2007: Biomass and catabolic diversity of microbial communities with long-term restoration, bare fallow and cropping history in Chinese Mollisols. *Plant Soil Environment*, 53. 177- 185

ÅF Infrastructure (2013). *Översiktlig miljöteknisk markundersökning på fastigheterna Masten 6 och Bogsprötet 3, i Trelleborgs kommun*. Pergo Europe AB. 2013-11-06.



BILAGA 6



BILAGA 1A

Västra Sjöstaden
Föroreningsituation
Metaller i jord

TECKENFÖRKLARING

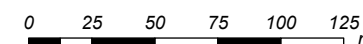
- Planområde
- <KM
- >KM
- >MKM

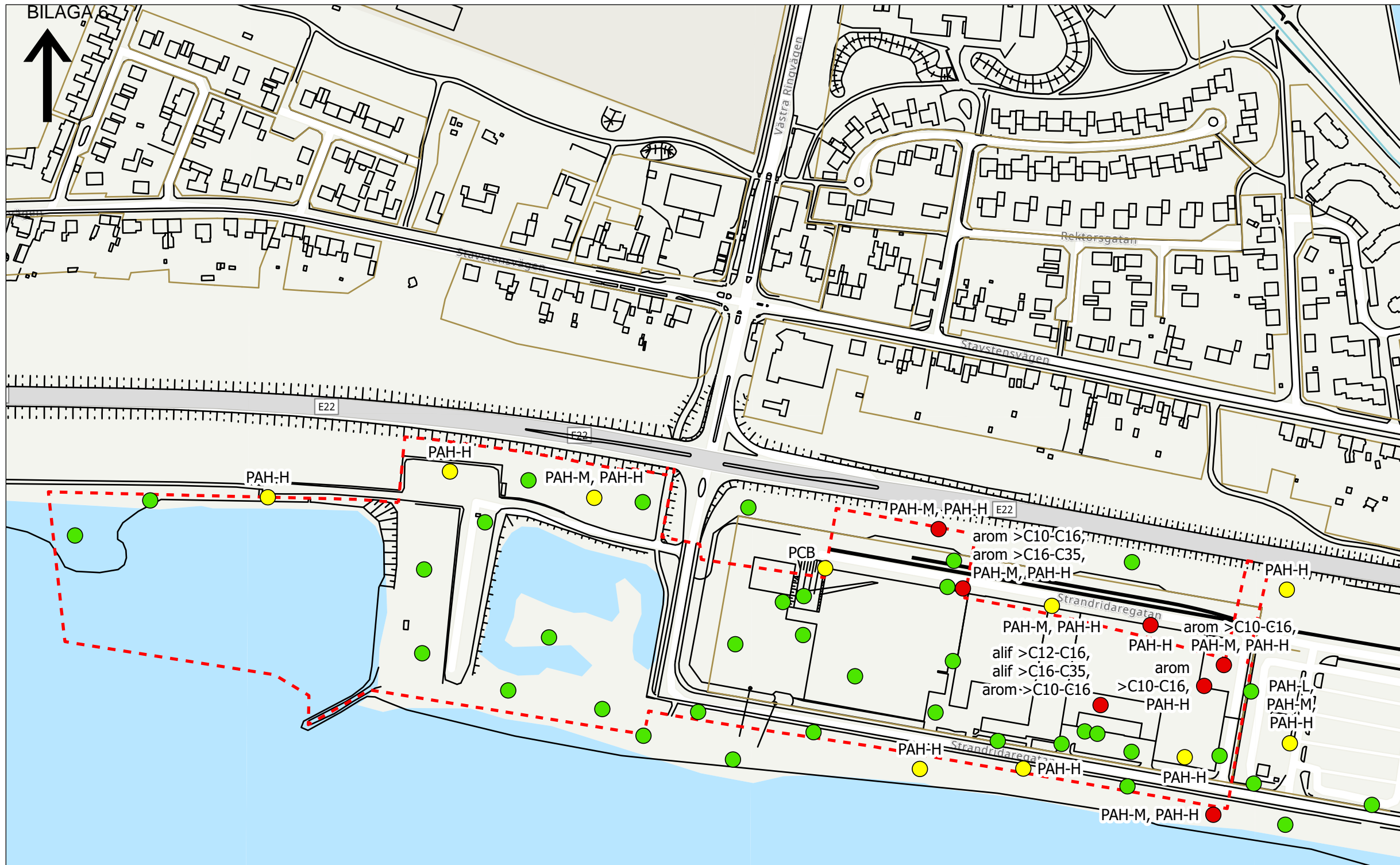
Esri Community Maps Contributors, Lantmäteriet, SDFE, Esri, HERE, Garmin, Foursquare, GeoTechnologies, Inc, METI/NASA, USGS



Drottningtorget 14, Malmö
Växel: 08-695 60 00 Fax: 08-695 60 10

UPPDRAGSANSVARIG Klas Andersson	KONSTR Lina Frenberg
ORT Malmö	DATUM 2022-10-20
SKALA 1:3 000	FORMAT A3
	REV





BILAGA 1B

Västra Sjöstaden
Föroreningsituation
Oljekolväten, PAH och
PCB i jord

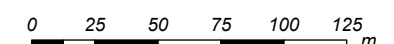
TECKENFÖRKLARING

- Planområde
- <KM
- >KM
- >MKM

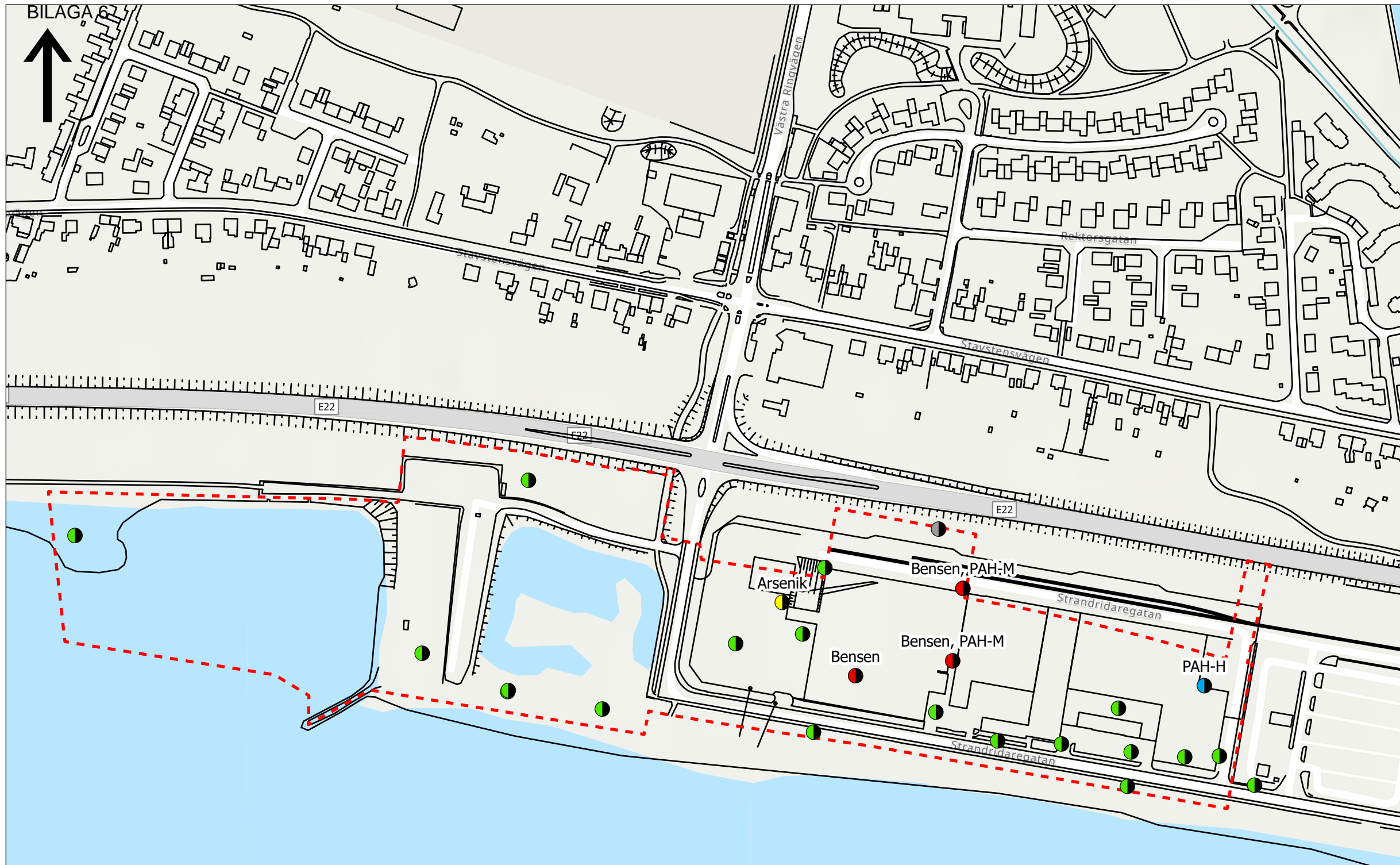


Drottningtorget 14, Malmö
Växel: 08-695 60 00 Fax: 08-695 60 10

UPPDRAGSANSVARIG Klas Andersson	KONSTR Lina Frenberg
ORT Malmö	DATUM 2022-10-20
SKALA 1:3 000	FORMAT A3
	REV



Esri Community Maps Contributors, Lantmäteriet, SDFE, Esri, HERE, Garmin, Foursquare, GeoTechnologies, Inc, METI/NASA, USGS



BILAGA 1C

Västra Sjöstaden
Föreningssituation
Grundvatten

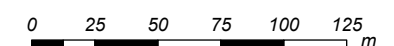
TECKENFÖRKLARING

- Planområde
- <RV
- >SGUrv
- >SPI_rv (ytv)
- >SPI_rv (ånga)
- ej analyserad



Drottningtorget 14, Malmö
Växel: 08-695 60 00 Fax: 08-695 60 10

UPPDRAGSANSVARIG Klas Andersson	KONSTR Lina Frendberg
ORT Malmö	DATUM 2022-10-20
SKALA 1:3 000	FORMAT A3
	REV



Esri Community Maps Contributors, Lantmäteriet, SDFE, Esri, HERE, Garmin, Foursquare, GeoTechnologies, Inc, METI/NASA, USGS; Sources: Esri, Airbus DS, USGS, NGA, NASA, CGIAR, N Robinson, NCEAS, NLS, OS, NMA, Geodatastyrelsen, Rijkswaterstaat, GSA, Geoland, FEMA, Intermap and the GIS user community

Bilaga 2a Uppmätta halter i jord - metaller

Uppdrag	Uppdragsnummer	Kund	Uppdragsledare	Datum	Version
Västra Sjöstaden, Trelleborg – Riskbedömning m m	30040681	SPV Projektjänster AB	Klas Andersson	2022-09-22	2

Provpunkt	Djup (m u my)	Antimon	Arsenik	Barium	Bly	Kadmium	Kobolt	Koppar	Krom	Kvick- silver	Molybden	Nickel	Vanadin	Zink	Referens
S2201	0,3-1,0	<0,050	<0,50	2,3	1,9	<0,10	0,17	0,78	1,3	<0,20	<0,20	0,77	1,1	4,3	Sweco, 2022b
S2202	0-0,5	<0,050	<0,50	3,2	1,4	0,15	0,38	1,3	1,6	<0,20	<0,20	1,1	1,5	9,1	Sweco, 2022b
S2203	0,5-1,0	0,24	4,0	54	16	0,36	3,3	10	16	<0,20	0,93	8,6	15	43	Sweco, 2022b
S2204	0,2-0,5	0,28	3,3	43	17	0,27	3,0	14	16	<0,20	0,78	9,5	14	42	Sweco, 2022b
S2205	0,2-0,5	0,27	4,1	49	19	0,25	4,8	12	19	<0,20	0,40	12	18	62	Sweco, 2022b
S2206	0,3-0,5	0,19	4,2	48	12	0,21	5,1	10	23	<0,20	0,57	13	21	32	Sweco, 2022b
S2207	0,4-1,0	0,22	4,5	58	15	0,21	5,3	13	25	<0,20	0,52	15	21	36	Sweco, 2022b
S2208	0-0,4	0,26	4,5	57	17	0,23	5,3	20	25	<0,20	0,68	15	22	49	Sweco, 2022b
S2209	1,0-1,5	<0,050	<0,50	3,2	1,4	0,11	0,56	0,71	4,1	<0,20	<0,20	1,6	2,1	9,3	Sweco, 2022b
S2210	0-0,5	0,40	4,1	60	21	0,44	3,4	12	14	<0,20	0,54	11	17	58	Sweco, 2022b
S2211	0-0,5	0,29	4,0	48	8,7	0,17	4,0	9,8	18	<0,20	10	11	18	29	Sweco, 2022b
S2212	1,3-2,0	21	3,9	50	25	1,2	3,2	15	12	<0,20	0,50	9,8	14	329	Sweco, 2022b
S2213	0,5-1,0	0,20	4,7	42	10	0,23	3,4	10	15	<0,20	1,1	11	15	40	Sweco, 2022b
1801	0,4-1,0	0,19	3,1	50	19	0,27	4,1	11	8,6	<0,2	0,53	11	10	57	Sweco, 2018
1802	0,6-1,0	0,078	1,6	19	5,2	0,11	2,1	5,5	4,4	<0,2	0,32	4,7	4,7	16	Sweco, 2018
1803	0,5-1,0	0,075	1,1	9,0	3,4	<0,1	1,2	2,7	1,8	<0,2	0,30	2,5	3,0	8,7	Sweco, 2018
1804	0,5-0,9	0,074	1,3	12	2,9	<0,1	1,3	3,1	2,1	<0,2	0,33	3,2	3,0	9,1	Sweco, 2018
1805	0,0-0,4	0,085	4,1	19	6,1	<0,1	2,0	5,5	3,9	<0,2	0,33	4,5	5,4	24	Sweco, 2018
1806	1,5-2,0	0,16	4,2	44	9,3	0,19	3,9	6,4	7,2	<0,2	0,73	8,6	7,3	24	Sweco, 2018
1807	2,6-3,1	0,27	4,1	110	24	0,48	3,3	13	9,1	<0,2	0,82	9,7	13	190	Sweco, 2018
1808	0,7-1,0	0,13	2,3	24	7,1	0,12	2,3	7,3	7,1	<0,2	1,0	6,4	5,6	17	Sweco, 2018
1809	0,2-0,5	<0,5	0,60	5,8	1,9	<0,1	1,1	1,8	1,8	<0,2	<0,2	2,1	1,9	3,9	Sweco, 2018
1810	1,5-2,0	0,11	1,4	12	4,9	0,10	1,5	3,2	2,5	<0,2	0,20	4,2	3,2	11	Sweco, 2018
1811	0,0-0,4	0,077	1,3	12	3,2	<0,1	1,6	3,3	2,8	<0,2	0,25	3,5	3,2	8,1	Sweco, 2018
1812	1,4-2,4	0,054	0,75	8,0	2,9	<0,1	1,2	2,2	2,2	<0,2	0,23	2,5	2,6	6,5	Sweco, 2018
1813	1,2-1,6	0,27	4,1	60	21	0,23	3,9	13	10	<0,2	0,76	9,0	11	48	Sweco, 2018
1814	0,2-0,5	0,12	0,83	9,3	3,7	<0,09	3,4	3,7	2,2	<0,2	<0,2	2,8	2,5	6,8	Sweco, 2018
1815	2,0-2,4	0,24	3,1	64	15	0,31	3,4	24	8,8	<0,2	1,1	10	7,6	48	Sweco, 2018
1816	0,3-0,8	2,8	4,1	170	32	0,35	3,1	12	8,7	<0,2	1,1	11	15	330	Sweco, 2018
1817	1,0-1,8	0,17	1,1	28	8,9	0,16	1,7	5,7	3,4	<0,2	0,42	4,4	4,4	31	Sweco, 2018
R1803	0-0,5	-	6,7	76	27	<0,2	4,9	11	11	0,04	-	9,8	18	79	Ramböll, 2018
R1803	0,5-1,0	-	5	110	91	<0,2	4,7	19	16	0,064	-	12	15	97	Ramböll, 2018
R1803	1,0-1,5	-	4,2	71	56	<0,2	4,6	22	16	0,044	-	11	15	67	Ramböll, 2018
R1803	2,5-3,0	-	2,4	39	6,2	<0,2	4,7	8,4	13	<0,011	-	12	12	31	Ramböll, 2018
R1804	0,5-1,0	-	3,9	47	8,5	<0,2	4,3	6,1	13	0,013	-	9,1	13	32	Ramböll, 2018
R1804	2,5-3,0	-	3,2	38	6,4	<0,2	4,6	7,4	14	<0,011	-	11	12	33	Ramböll, 2018
R1805	0-0,5	-	3,2	24	6,3	<0,2	3,3	3,8	7,6	0,012	-	6,7	8,9	26	Ramböll, 2018
R1805	0,5-1,0	-	8,7	89	50	<0,2	5,1	33	16	0,12	-	16	19	120	Ramböll, 2018
R1805	1,0-1,5	-	9,2	86	31	<0,2	4,7	16	13	0,066	-	11	15	78	Ramböll, 2018
R1805	3,0-3,5	-	3,1	26	10	<0,2	2,9	6,6	9,3	0,025	-	7,3	11	61	Ramböll, 2018
R1806	0,5-1,0	-	14	51	11	<0,2	4,8	8	14	0,046	-	12	14	38	Ramböll, 2018
R1806	3-3,5	-	2,6	32	5,2	<0,2	3,3	6,1	8,4	<0,01	-	8	8,4	33	Ramböll, 2018
R1807	0,5-1,0	-	3,6	50	12	<0,2	4,6	8	14	0,016	-	11	15	53	Ramböll, 2018
R1807	2,5-3,0	-	3,5	36	95	<0,2	3,7	5,6	11	<0,011	-	8,2	11	38	Ramböll, 2018
R1808	0-0,5	-	12	46	7,7	<0,2	3,9	7	13	<0,01	-	11	11	59	Ramböll, 2018
R1809	0,5-1,0	-	<1,9	5	1,7	<0,2	<0,48	<0,48	1,1	<0,01	-	0,7	<1,9	6,1	Ramböll, 2018
R1809	2,5-3,0	-	3,3	34	4,4	<0,2	3,2	3,7	10	<0,011	-	8,6	8,3	20	Ramböll, 2018

Provpunkt	Djup (m u my)	Antimon	Arsenik	Barium	Bly	Kadmium	Kobolt	Koppar	Krom	Kvick- silver	Molybden	Nickel	Vanadin	Zink	Referens
R1810	0,5-1,0	-	<1,9	3,7	1,4	<0,2	0,54	1,2	2,4	<0,01	-	1	<1,9	16	Ramböll, 2018
R1810	3,0-3,5	-	5,2	39	4,2	<0,2	2,5	5,8	7,6	0,01	-	5,9	7	20	Ramböll, 2018
R1811	0,5-1,0	-	<2,0	2,2	<0,99	<0,2	<0,50	1,3	1,4	<0,01	-	0,9	<2,0	9,4	Ramböll, 2018
R1812	0-0,5	-	<1,9	2,8	1,2	<0,2	<0,48	0,73	1,3	<0,01	-	0,67	<1,9	5,6	Ramböll, 2018
R1812	0,5-1,0	-	<2,1	4,3	1,1	<0,2	<0,53	1	1,8	<0,011	-	0,66	<2,1	6,4	Ramböll, 2018
R1812	3,0-3,5	-	<2,1	2,6	1,4	<0,2	<0,53	0,76	1,6	<0,011	-	0,63	<2,1	3,6	Ramböll, 2018
R1813	0-0,5	-	3,4	<0,95	<0,20	0,54	1,1	1,5	<0,01	1,1	-	<1,9	11	-	Ramböll, 2018
R1813	0,5-1,0	-	<2,0	11	1,1	<0,2	<0,48	0,83	1,2	<0,01	-	1	<2,0	17	Ramböll, 2018
R1813	3,0-3,5	-	<11	29	15	<0,57	<2,6	<2,6	5,4	<0,051	-	3,9	<11	45	Ramböll, 2018
R1814	0-0,5	-	2,7	47	14	<0,2	5,5	14	14	0,022	-	10	28	48	Ramböll, 2018
R1814	0,5-1,0	-	1,9	27	6,7	<0,2	2,4	5,5	8,5	0,023	-	5,6	8,1	48	Ramböll, 2018
R1814	1,5-2,0	-	<2,1	91	28	<0,2	3,2	22	8,9	0,1	-	6,9	11	180	Ramböll, 2018
R1814	2,5-3,0	-	3,4	41	23	0,28	2,9	9,6	9,2	0,046	-	6,9	11	76	Ramböll, 2018
R1815	0,5-1,0	-	3,8	30	7,6	<0,2	3,2	8,7	9,2	0,01	-	7,6	9,2	30	Ramböll, 2018
R1815	3,0-3,5	-	2,8	37	7,6	<0,2	4,3	6,9	12	<0,011	-	11	10	32	Ramböll, 2018
R1818	2,5-3,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Ramböll, 2018
R1819	0,5-1,0	-	<1,9	7,4	1,7	<0,2	1,3	1,6	3,5	<0,01	-	2,2	3,3	5,8	Ramböll, 2018
R1819	3,0-3,5	-	<2,3	19	7	0,36	2,8	3,2	8,4	0,015	-	6,3	8,3	120	Ramböll, 2018
R1820	0,5-1,0	-	4	57	18	<0,2	3,6	11	11	0,053	-	9,4	14	62	Ramböll, 2018
R1820	3,0-3,5	-	8	41	17	<0,2	4,8	14	18	0,031	-	12	19	61	Ramböll, 2018
R1821	0,5-1,0	-	2	22	5,7	<0,2	2,7	5,1	7,9	<0,01	-	5,5	7,3	37	Ramböll, 2018
R1821	3,0-3,5	-	<2,2	25	9,7	<0,2	3,5	9,5	9,7	0,033	-	9	8,5	39	Ramböll, 2018
R1822	0,5-1,0	-	<2,0	8,4	2,3	<0,2	1,3	4	2,9	<0,01	-	2,2	2,9	6,6	Ramböll, 2018
R1822	1,5-2,0	-	3,8	140	81	<0,2	3,6	25	9,1	0,22	-	7,7	11	150	Ramböll, 2018
R1822	3,0-3,5	-	13	160	46	<0,2	10	43	40	0,067	-	30	46	150	Ramböll, 2018
R1823	0,5-1,0	-	4,2	43	12	<0,2	4,2	7,5	12	0,015	-	11	12	38	Ramböll, 2018
R1823	3,0-3,5	-	<2,1	19	4,4	<0,2	1,9	4	5,9	<0,011	-	4,8	5,8	16	Ramböll, 2018
13Å02	1,5-2,0	-	6	-	91	0,52	4,2	81	14	0,098	-	13	16	210	ÅF, 2013
13Å04	2,5-3,0	-	2,6	-	19	0,33	4	15	7,6	0,092	-	11	33	86	ÅF, 2013
13Å08	1,0-1,5	-	1,9	22	3,6	<0,11	1,9	3,6	5	<0,0094	-	4,9	6,1	14	ÅF, 2013
P3	2,3-2,8	-	-	-	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Ramböll, 2010
P5	2,0-3,0	-	-	-	9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Ramböll, 2010
P6	2,0-2,5	-	-	-	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Ramböll, 2010

Bilaga 2b Uppmätta halter i jord - oljekolväten, PAH och PCB

Uppdrag Västra Sjöstaden, Trelleborg – Riskbedömning m m	Uppdragsnummer 30040681	Kund SPV Projektjänster AB	Uppdragsledare Klas Andersson	Datum 2022-09-27	Version 2
---	----------------------------	-------------------------------	----------------------------------	---------------------	--------------

Provpunkt	Djup (m u my)	Alifater >C5-C8	Alifater >C8-C10	Alifater >C10-C12	Alifater >C12-C16	S:a alifater >C5-C16	Alifater >C16-C35	Aromater >C8-C10	Aromater >C10-C16	Aromater >C16-C35	Bensen	Toluen	Etyl- bensen	Xylen	PAH-L	PAH-M	PAH-H	PAH16	PCB	Referens
S2201	0,3-1,0	<10	<10	<20	<20	<30	<20	<1,0	<1,0	<1,0	<0,010	<0,050	<0,050	<0,050	<0,15	<0,25	<0,33	-	<0,0070	Sweco, 2022b
S2202	0-0,5	<10	<10	<20	<20	<30	<20	<1,0	<1,0	<1,0	<0,010	<0,050	<0,050	<0,050	<0,15	0,22	0,090	-		Sweco, 2022b
S2203	0,5-1,0	<10	<10	<20	<20	<30	<20	<1,0	<1,0	<1,0	<0,010	<0,050	<0,050	<0,050	<0,15	1,7	1,2	-	<0,0070	Sweco, 2022b
S2204	0,2-0,5	<10	<10	<20	<20	<30	25	<1,0	<1,0	<1,0	<0,010	<0,050	<0,050	<0,050	0,20	1,1	3,3	-		Sweco, 2022b
S2205	0,2-0,5	<10	<10	<20	<20	<30	<20	<1,0	<1,0	<1,0	<0,010	<0,050	<0,050	<0,050	<0,15	<0,25	<0,33	-	<0,0070	Sweco, 2022b
S2206	0,3-0,5	<10	<10	<20	<20	<30	<20	<1,0	<1,0	<1,0	<0,010	<0,050	<0,050	<0,050	<0,15	<0,25	<0,33	-		Sweco, 2022b
S2207	0,4-1,0	<10	<10	<20	<20	<30	<20	<1,0	<1,0	<1,0	<0,010	<0,050	<0,050	<0,050	<0,15	<0,25	<0,33	-		Sweco, 2022b
S2208	0-0,4	<10	<10	<20	<20	<30	<20	<1,0	<1,0	<1,0	<0,010	<0,050	<0,050	<0,050	<0,15	<0,25	<0,33	-		Sweco, 2022b
S2209	1,0-1,5	<10	<10	<20	<20	<30	<20	<1,0	<1,0	<1,0	<0,010	<0,050	<0,050	<0,050	<0,15	<0,25	<0,33	-	<0,0070	Sweco, 2022b
S2210	0-0,5	<10	<10	<20	<20	<30	<20	<1,0	<1,0	<1,0	<0,010	<0,050	<0,050	<0,050	<0,15	0,11	<0,33	-	<0,0070	Sweco, 2022b
S2211	0-0,5	<10	<10	<20	<20	<30	<20	<1,0	<1,0	<1,0	<0,010	<0,050	<0,050	<0,050	<0,15	<0,25	<0,33	-	<0,0070	Sweco, 2022b
S2212	1,3-2,0	<10	<10	<20	<20	<30	43	<1,0	<1,0	<1,0	<0,010	<0,050	<0,050	<0,050	<0,15	1,2	1,9	-	<0,0070	Sweco, 2022b
S2213	0,5-1,0	<10	<10	<20	<20	<30	<20	<1,0	<1,0	<1,0	<0,010	<0,050	<0,050	<0,050	<0,15	<0,25	<0,33	-	<0,0070	Sweco, 2022b
1801	0,4-1,0	<10	<10	<20	<20	<30	<20	<1	<1	<1	<0,01	<0,05	<0,05	<0,05	<0,15	<0,25	<0,3	-	-	Sweco, 2018
1802	0,6-1,0	<10	<10	<20	<20	<30	<20	<1	<1	<1	<0,01	<0,05	<0,05	<0,05	<0,15	<0,25	<0,3	-	-	Sweco, 2018
1803	0,5-1,0	<10	<10	<20	<20	<30	<20	<1	<1	<1	<0,01	<0,05	<0,05	<0,05	<0,15	<0,25	<0,3	-	-	Sweco, 2018
1804	0,5-0,9	<10	<10	<20	<20	<30	<20	<1	<1	<1	<0,01	<0,05	<0,05	<0,05	<0,15	<0,25	<0,3	-	-	Sweco, 2018
1805	0,0-0,4	<10	<10	<20	<20	<30	<20	<1	<1	<1	<0,01	<0,05	<0,05	<0,05	<0,15	<0,25	<0,3	-	0,015	Sweco, 2018
1806	1,5-2,0	<10	<10	<20	<20	<30	<20	<1	<1	<1	<0,01	<0,05	<0,05	<0,05	<0,15	<0,25	<0,3	-	-	Sweco, 2018
1807	2,6-3,1	<10	<10	<20	<20	<30	54	<1	2,9	<1	<0,01	<0,05	<0,05	<0,05	0,37	11	6,7	-	-	Sweco, 2018
1808	0,7-1,0	<10	<10	<20	<20	<30	<20	<1	<1	<1	<0,01	<0,05	<0,05	<0,05	<0,15	<0,25	<0,3	-	<0,007	Sweco, 2018
1809	0,2-0,5	<10	<10	<20	<20	<30	<20	<1	<1	<1	<0,01	<0,05	<0,05	<0,05	<0,15	<0,25	<0,3	-	-	Sweco, 2018
1810	1,5-2,0	<10	<10	<20	<20	<30	<20	<1	<1	<1	<0,01	<0,05	<0,05	<0,05	<0,15	<0,25	<0,3	-	<0,007	Sweco, 2018
1811	0,0-0,4	<10	<10	<20	<20	<30	<20	<1	<1	<1	<0,01	<0,05	<0,05	<0,05	<0,15	0,1	<0,3	-	-	Sweco, 2018
1812	1,4-2,4	<10	13	240	840	1100	1000	4,1	49	<1	<0,01	<0,05	<0,05	<0,05	1,8	2,4	0,61	-	-	Sweco, 2018
1813	1,2-1,6	<10	<10	<20	<20	<30	22	<1	<1	<1	<0,01	<0,05	<0,05	<0,05	<0,15	0,1	<0,3	-	-	Sweco, 2018
1814	0,2-0,5	<10	<10	<20	<20	<30	<20	<1	<1	<1	<0,01	<0,05	<0,05	<0,05	7,1	12	21	-	<0,007	Sweco, 2018
1815	2,0-2,4	<10	<10	<20	<20	<30	<20	<1	<1	<1	<0,01	<0,05	<0,05	<0,05	<0,15	1,4	1,6	-	-	Sweco, 2018
1816	0,3-0,8	<10	<10	<20	<20	<30	21	<1	15	13	<0,01	<0,05	<0,05	<0,05	3,6	80	46	-	-	Sweco, 2018
1817	1,0-1,8	<10	<10	<20	<20	<30	<20	<1	<1	<1	<0,01	<0,05	<0,05	<0,05	<0,15	0,11	0,096	-	-	Sweco, 2018
R1803	0-0,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,11	1,7	1,9	-	-	Ramböll, 2018
R1803	0,5-1,0	<5	<3	<5	<5	-	<9,0	<4,0	<0,9	<0,5	<0,0035	<0,1	<0,1	<0,1	0,089	1,2	1,9	-	-	Ramböll, 2018
R1803	1,0-1,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,065	0,99	1,1	-	-	Ramböll, 2018
R1803	2,5-3,0	<5	<3	<5	<5	-	<9,0	<4,0	<0,9	<0,5	<0,0035	<0,1	<0,1	<0,1	<0,045	<0,075	<0,11	-	-	Ramböll, 2018
R1804	0,5-1,0	<5	<3	<5	<5	-	<9,0	<4,0	<0,9	<0,5	<0,0035	<0,1	<0,1	<0,1	<0,045	<0,075	<0,11	-	-	Ramböll, 2018
R1804	2,5-3,0	<5	<3	<5	<5	-	<9,0	<4,0	<0,9	<0,5	<0,0035	<0,1	<0,1	<0,1	<0,045	<0,075	<0,11	-	-	Ramböll, 2018
R1805	0-0,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<0,045	0,27	0,34	-	-	Ramböll, 2018
R1805	0,5-1,0	<5	<3	<5	<5	-	<9,0	<4,0	3,3	9	<0,0035	<0,1	<0,1	<0,1	0,57	26	27	-	-	Ramböll, 2018
R1805	1,0-1,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,061	1,5	1,3	-	-	Ramböll, 2018
R1805	3,0-3,5	<5	<3	<5	<5	-	<9,0	<4,0	<0,9	<0,5	<0,0035	<0,1	<0,1	<0,1	<0,045	0,93	0,53	-	-	Ramböll, 2018
R1806	0,5-1,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<0,045	<0,075	<0,11	-	-	Ramböll, 2018
R1806	3-3,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<0,045	<0,075	<0,11	-	-	Ramböll, 2018
R1807	0,5-1,0	<5	<3	<5	<5	-	<9	<4	<0,9	2,1	<0,0035	<0,1	<0,1	<0,1	<0,045	4	5,6	-	-	Ramböll, 2018
R1807	2,5-3,0	<5	<3	<5	<5	-	<9	<4	1,6	1,5	<0,0035	<0,1	<0,1	<0,1	0,53	3,8	2,4	-	-	Ramböll, 2018
R1808	0-0,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<0,03	<0,045	0,16	-	-	Ramböll, 2018
R1809	0,5-1,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<0,045	<0,075	<0,11	-	-	Ramböll, 2018
R1809	2,5-3,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<0,045	<0,075	<0,11	-	-	Ramböll, 2018
R1810	0,5-1,0	<5	<3	<5	<5	-	<10	<4	<0,9	<0,5	<0,0035	<0,1	<0,1	<0,1	<0,045	<0,075	0,21	-	-	Ramböll, 2018
R1810	3,0-3,5	<5	<3	<5	<5	-	<10	<4	<0,9	<0,5	<0,0035	<0,1	<0,1	<0,1	<0,045	0,17	0,15	-	-	Ramböll, 2018
R1811	0,5-1,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<0,045	<0,075	<0,11	-	-	Ramböll, 2018

Provpunkt	Djup (m u my)	Alifater >C5-C8	Alifater >C8-C10	Alifater >C10-C12	Alifater >C12-C16	S:a alifater >C5-C16	Alifater >C16-C35	Aromater >C8-C10	Aromater >C10-C16	Aromater >C16-C35	Bensen	Toluen	Etyl- bensen	Xylen	PAH-L	PAH-M	PAH-H	PAH16	PCB	Referens
R1812	0-0,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<0,045	<0,075	<0,11	-	-	Ramböll, 2018
R1812	0,5-1,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<0,045	<0,075	<0,11	-	-	Ramböll, 2018
R1812	3,0-3,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<0,045	<0,075	<0,11	-	-	Ramböll, 2018
R1813	0-0,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<0,075	<0,11	<1,9	-	-	Ramböll, 2018
R1813	0,5-1,0	<5	<3	<5	<5	-	<10	<4,0	<0,9	<0,5	<0,0035	<0,1	<0,1	<0,1	<0,045	<0,075	<0,11	-	-	Ramböll, 2018
R1813	3,0-3,5	<5	<3	<5	<5	-	<10	<4,0	<0,9	<0,5	<0,0035	<0,1	<0,1	<0,1	<0,069	1,4	0,89	-	-	Ramböll, 2018
R1814	0-0,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3,9	52	47	-	-	Ramböll, 2018
R1814	0,5-1,0	<5	<3	<5	<5	-	<10	<4,0	1,7	4,5	<0,0035	<0,1	<0,1	<0,1	0,56	9,5	10	-	-	Ramböll, 2018
R1814	1,5-2,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,23	2,9	3,2	-	-	Ramböll, 2018
R1814	2,5-3,0	<5	<3	<5	<5	-	<10	<4,0	<0,9	<0,5	<0,0035	<0,1	<0,1	<0,1	<0,045	0,31	0,27	-	-	Ramböll, 2018
R1815	0,5-1,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<0,045	0,41	0,38	-	-	Ramböll, 2018
R1815	3,0-3,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<0,045	<0,075	<0,11	-	-	Ramböll, 2018
R1818	2,5-3,0	-	<5	<5	<5	-	10	<10	<0,9	<0,5	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,045	0,47	0,45	-	<0,48	Ramböll, 2018
R1819	0,5-1,0	<5	<3	<5	<5	-	<10	<4	<0,9	<0,5	<0,0035	<0,1	<0,1	<0,1	<0,045	<0,075	<0,11	-	-	Ramböll, 2018
R1819	3,0-3,5	<5	<3	<5	<5	-	<10	<4	<0,9	<0,5	<0,0035	<0,1	<0,1	<0,1	<0,045	1	0,88	-	-	Ramböll, 2018
R1820	0,5-1,0	<5	<3	<5	<5	-	12	<4	24	25	<0,0035	<0,1	<0,1	<0,1	6	68	36	-	-	Ramböll, 2018
R1820	3,0-3,5	<5	<3	<5	<5	-	<10	<4	<0,9	1,1	<0,0035	<0,1	<0,1	<0,1	<0,045	0,42	0,37	-	-	Ramböll, 2018
R1821	0,5-1,0	<5	<3	<5	<5	-	<10	<4,0	<0,9	<0,5	<0,0035	<0,1	<0,1	<0,1	<0,045	0,3	0,37	-	-	Ramböll, 2018
R1821	3,0-3,5	<5	<3	<5	<5	-	<10	<4,0	<0,9	<0,5	<0,0035	<0,1	<0,1	<0,1	<0,045	0,58	0,51	-	-	Ramböll, 2018
R1822	0,5-1,0	<5	<3	<5	<5	-	<10	<4,0	<0,9	<0,5	<0,0035	<0,1	<0,1	<0,1	<0,045	<0,075	<0,11	-	-	Ramböll, 2018
R1822	1,5-2,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,54	11	9,4	-	-	Ramböll, 2018
R1822	3,0-3,5	<5	<3	<5	<5	-	16	<4,0	<0,9	2,2	<0,0035	<0,1	<0,1	<0,1	<0,045	<0,045	<0,045	-	-	Ramböll, 2018
R1823	0,5-1,0	<5	<3	<5	<5	-	10	<4,0	<0,9	<0,5	<0,0035	<0,1	<0,1	<0,1	0,48	0,2	<0,075	-	-	Ramböll, 2018
R1823	3,0-3,5	<5	<3	<5	<5	-	<10	<4,0	<0,9	<0,5	<0,0035	<0,1	<0,1	<0,1	0,57	0,26	<0,11	-	-	Ramböll, 2018
P3	2,3-2,8	<1	<1	<5	<5	-	<25	<0,10	<0,10	-	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,1	0,54	0,75	-	-	Ramböll, 2010
P5	2,0-3,0	<1	<1	<5	<5	-	<25	<0,10	<0,10	-	<0,01	0,033	<0,01	0,11	<0,1	0,17	0,11	-	-	Ramböll, 2010
P6	2,0-2,5	<1	<1	<5	<5	-	<25	<0,10	<0,10	-	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,1	0,16	0,27	-	-	Ramböll, 2010
13Å02	1,5-2,0	-	<10	<10	<10	<10	<25	<25	<25	<1	-	-	-	-	<1	1,4	1,7	-	-	ÅF, 2013
13Å04	2,5-3,0	-	<10	<10	<10	<10	170	<25	51	110	-	-	-	-	9,1	190	120	-	-	ÅF, 2013
13Å08	1,0-1,5	<5	<3	<5	<5	<20	<10	<4	<3	<1	<0,0035	<0,1	<0,1	<0,1	<0,3	<0,3	<0,3	-	-	ÅF, 2013

Bilaga 2c Uppmätta halter i grundvatten - metaller och klorid

Uppdrag	Uppdragsnummer	Kund	Uppdragsledare	Datum	Version
Västra Sjöstaden, Trelleborg – Riskbedömning m m	30040681	SPV Projektjänster AB	Klas Andersson	2022-09-22	2

Provpunkt	Arsenik	Barium	Bly	Kadmium	Kobolt	Koppar	Krom	Kvicksilver	Molybden	Nickel	Vanadin	Zink	Klorid	Referens
S2201	1,1	85	<0,20	<0,050	1,3	<1,0	2,8	<0,020	<0,50	2,4	1,2	2,4	242	Sweco, 2022b
S2205	1,1	250	<0,20	<0,050	0,22	<1,0	<0,50	<0,020	0,66	0,72	0,36	<2,0	112	Sweco, 2022b
S2208	6,7	150	1,5	<0,050	0,61	1,3	2,3	<0,020	1,7	1,8	7,1	5,4	1930	Sweco, 2022b
S2209	0,75	53	<0,20	<0,050	0,23	<1,0	1,0	<0,020	<0,50	1,8	1,4	12	247	Sweco, 2022b
S2211	6,1	200	<0,20	<0,050	3,3	<1,0	<0,50	<0,020	2,4	2,4	0,68	2,1	324	Sweco, 2022b
S2213	0,58	180	<0,20	<0,050	0,49	<1,0	0,71	<0,020	<0,50	3,1	0,44	2,1	276	Sweco, 2022b
R1809	0,99	68	<0,20	<0,050	0,24	<1,0	0,75	<0,020	<0,50	2,0	0,94	<2,0	359	Sweco, 2022b
1801	2,1	170	<0,20	<0,05	1,4	<1	<0,5	<0,02	0,78	1,1	0,69	<2		Sweco, 2018
1804	15	91	<0,20	<0,05	0,27	<1	<0,5	<0,02	3,5	<0,5	0,61	<2		Sweco, 2018
1809	14	230	<0,20	0,17	0,60	<1	<0,5	<0,02	2,9	<0,5	0,36	<2		Sweco, 2018
1811	4,4	120	<0,20	<0,05	0,36	<1	<0,5	<0,02	1,6	0,78	2,2	<2		Sweco, 2018
1817	3,3	54	<0,20	<0,05	0,57	<1	<0,5	<0,02	8,8	1,8	0,78	<2		Sweco, 2018
1818	2,7	69	<0,2	<0,05	1,24	<1	0,61	<0,02	<0,5	0,84	0,8	<2		Sweco, 2018
1819	6,1	65	<0,2	<0,05	0,17	<1	<0,5	<0,02	2,1	<0,5	1,18	<2		Sweco, 2018
1822	1,8	39	<0,2	<0,05	0,25	<1	<0,5	<0,02	4,8	0,68	0,81	<2		Sweco, 2018
13Å04	4,8	-	<0,25	<0,1	2,9	<1	1,6	<0,1	-	2,9	1,4	8,1		ÅF, 2013
13Å09	5,8	-	<0,25	<0,04	2,9	2	3	<0,1	-	3,5	1,6	13		ÅF, 2013
R1809	1,6	-	<0,01	<0,004	-	<0,05	0,71	<0,1	-	1,4	-	0,63		Ramböll, 2018
R1817	5,5	-	<0,01	<0,004	-	0,29	0,17	<0,1	-	2,7	-	10		Ramböll, 2018
R1821	1,4	-	<0,01	<0,004	-	<0,05	0,098	<0,1	-	0,22	-	1,7		Ramböll, 2018

Bilaga 2d Uppmätta halter i grundvatten - oljekolväten, PAH och PFAS

Uppdrag	Uppdragsnummer	Kund	Uppdragsledare	Datum	Version
Västra Sjöstaden, Trelleborg – Riskbedömning m m	30040681	SPV Projektjänster AB	Klas Andersson	2022-09-22	2

Provpunkt	Alifater >C5-C8	Alifater >C8-C10	Alifater >C10-C12	Alifater >C12-C16	Alifater >C16-C35	Aromater >C8-C10	Aromater >C10-C16	Aromater >C16-C35	Bensen	Toluen	Etyl- bensen	Xylener	PAH-L	PAH-M	PAH-H	PFAS-11	Referens
S2201	<10	<15	<15	<15	<31	<1,5	<1,5	<1,5	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	0,084	0,22	<0,060	0,0070	Sweco 2022b
S2205	<10	<15	<15	<15	<31	<1,5	<1,5	<1,5	0,40	<0,20	<0,20	<0,20	<0,038	<0,038	<0,060		Sweco 2022b
S2208	<10	<10	<10	<10	<20	<1,0	<1,0	<1,0	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	0,038	0,17	0,091	<0,050	Sweco 2022b
S2209	<10	<10	<10	<10	<20	<1,0	<1,0	<1,0	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	0,15	0,44	0,072	<0,050	Sweco 2022b
S2211	<10	<10	<10	<10	<20	<1,0	<1,0	<1,0	<0,20	<0,20	<0,20	0,30	0,27	0,25	0,087	<0,050	Sweco 2022b
S2213	<10	<10	<10	<10	<20	<1,0	1,6	<1,0	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	0,70	3,1	0,036		Sweco 2022b
R1809	<10	<10	<10	<10	<20	<1,0	<1,0	<1,0	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	0,15	0,18	0,057		Sweco 2022b
1802									0,40	<0,2	<0,2	<0,2				<0,075	Sweco 2022a
1803																<0,065	Sweco 2022a
1805																<0,05	Sweco 2022a
1808									<0,2	<0,2	<0,2	<0,2				0,014	Sweco 2022a
1809																<0,07	Sweco 2022a
1811																<0,05	Sweco 2022a
1813																<0,06	Sweco 2022a
1815																<0,19	Sweco 2022a
13Å04													3,3	3,5	0,42	<0,07	Sweco 2022a
1801	<10	<10	<10	<10	14	0,15	0,68	<1,0	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	1,4	1,3	0,01		Sweco, 2018
1802	<10	<10	<10	<10	<10	0,11	<0,775	<1,0	1,4	<0,20	<0,20	<0,20	0,14	0,42	<0,040		Sweco, 2018
1802	-	-	-	-	-	-	-	-	0,4	<0,20	<0,20	<0,20	-	-	-		Sweco, 2022
1803	<10	<10	<10	<10	<10	<0,30	2,1	<1,0	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	1,3	3,8	0,012		Sweco, 2018
1804	<10	<10	<10	<10	<10	<0,30	<0,775	<1,0	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	2,2	0,10	0,032		Sweco, 2018
1805	<10	<10	<10	<10	<10	<0,30	<0,775	<1,0	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	0,026	0,062	<0,040		Sweco, 2018
1808	<10	<10	<10	<10	15	0,71	3,0	1,3	1,0	<0,20	<0,20	9,0	3,2	14	1,9		Sweco, 2018
1808	-	-	-	-	-	-	-	-	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	-	-	-		Sweco, 2022
1809	<10	<10	<10	<10	<10	<0,30	<0,775	<1,0	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	0,098	0,24	<0,040		Sweco, 2018
1810	<10	<10	<10	<10	<10	<0,30	<0,775	<1,0	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,015	0,012	<0,040		Sweco, 2018
1811	<10	<10	<10	<10	<10	<0,30	<0,775	<1,0	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	0,069	0,13	<0,040		Sweco, 2018
1813	<10	<10	<10	<10	<10	0,41	1,3	<1,0	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	1,8	3,4	0,029		Sweco, 2018
1815	<10	<10	<10	<10	<10	0,63	<0,775	<1,0	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	0,088	0,23	<0,040		Sweco, 2018
1816	<10	<10	<10	<10	<10	<0,30	1,2	<1,0	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	1,6	3,4	0,66		Sweco, 2018
1817	<10	<10	<10	<10	37	<0,30	<0,775	<1,0	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	0,054	0,30	0,25		Sweco, 2018
13Å04	-	<0,1	<0,1	<0,1	<0,25	<0,25	<0,25	-	-	-	-	-	15	40	15		ÅF, 2013
13Å04	<10	<10	<10	<10	37	<0,30	11	18	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	7,3	35	18		Sweco, 2018
13Å04	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3,3	3,5	0,42		Sweco, 2022
13Å09	-	<0,1	<0,1	<0,1	<0,25	<0,25	<0,25	-	-	-	-	-	<0,001	<0,001	<0,001		ÅF, 2013
13Å09	<10	<10	<10	<10	<10	<0,30	0,31	<1,0	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	0,36	1,5	0,067		Sweco, 2018
R1809	<20	<20	<20	<20	<50	<10	<10	<5	<0,5	<1	<1	<1	<0,2	<0,3	<0,3		Ramböll, 2018
R1821	34	<20	<20	<20	<50	<10	<10	<5	<0,5	<1	<1	<1	<0,2	0,33	<0,3		Ramböll, 2018
P5	<10	<10	<10	<10	<25	<10	<10	-	<0,02	<0,02	0,053	0,17	<0,1	<0,1	<0,1		Ramböll, 2010

2022-06-10

Bilaga 3 – Jordriktvärden

Denna bilaga inkluderar uttagsrapporter från Naturvårdsverkets beräkningsmodell avseende platsspecifika riktvärden för jord för följande scenarier;

- 3.1a. Bostadsmark utan källare
- 3.1b. Bostadsmark med källare
- 3.2a. Gatumark inklusive mobilitetshus utan källare
- 3.2b. Gatumark inklusive mobilitetshus med källare
- 3.2c. Gatumark utan marknivåhöjning
- 3.3a. Parkmark (utomhusvistelse) dvs. utan besöksanläggning
- 3.3b. Parkmark inklusive besöksanläggning med källare

De platsspecifika riktvärdena redovisas även i tabell 1-4 nedan.

Upprättad av Lina Frenberg
Uppdragsnummer 30040681
Uppdrag Västra Sjöstaden, Trelleborg –
Riskbedömning m m
Kund SPV Projektjänster AB
Uppdragsledare Klas Andersson

Tabell 1. Platsspecifika riktvärden för bostadsmark med och utan källare samt styrande skyddsobjekt. När människors hälsa är styrande anges exponeringsväg. Alla halter i mg/kg TS.

2022-06-10

Ämne	Bostadsmark utan källare		Bostadsmark med källare	
	Riktvärde	Styrande skyddsobjekt	Riktvärde	Styrande skyddsobjekt
Arsenik	100	Akuttoxicitet	100	Akuttoxicitet
Barium	60 000	Intag av jord	60 000	Intag av jord
Bly	600	Intag av jord + exp. andra källor	600	Intag av jord + exp. andra källor
Kadmium	70	Skydd av ytvatten	70	Skydd av ytvatten
Kobolt	1 000	Skydd av ytvatten	1 000	Skydd av ytvatten
Koppar	10 000	Skydd av ytvatten	10 000	Skydd av ytvatten
Krom tot	8 000	Skydd av ytvatten	8 000	Skydd av ytvatten
Kvicksilver	0,10	Bakgrundshalt	0,10	Bakgrundshalt
Nickel	5 000	Skydd av ytvatten	5 000	Skydd av ytvatten
Vanadin	10 000	Skydd av ytvatten	10 000	Skydd av ytvatten
Zink	40 000	Skydd av ytvatten	40 000	Skydd av ytvatten
Alifat >C5-C8	10	Inandning av ånga	10	Inandning av ånga
Alifat >C8-C10	3,0	Inandning av ånga	2,5	Inandning av ånga
Alifat >C10-C12	20	Inandning av ånga	15	Inandning av ånga
Alifat >C12-C16	100	Inandning av ånga	70	Inandning av ånga
Alifat >C16-C35	2 500	Skydd mot fri fas	2 500	Skydd mot fri fas
Aromat >C8-C10	8,0	Inandning av ånga	6,0	Inandning av ånga
Aromat >C10-C16	350	Inandning av ånga	300	Inandning av ånga
Aromat >C16-C35	150	Skydd av ytvatten	150	Skydd av ytvatten
Bensen	0,020	Inandning av ånga	0,015	Inandning av ånga
PAH-L	5,0	Inandning av ånga	4,0	Inandning av ånga
PAH-M	1,2	Inandning av ånga	0,80	Inandning av ånga
PAH-H	50	Skydd mot fri fas	50	Skydd mot fri fas
PCB-7	0,12	Inandning av ånga	0,10	Inandning av ånga

Uppdragsnummer 30040681
Uppdrag Västra Sjöstaden, Trelleborg –
Riskbedömning m m

Tabell 2. Platsspecifika riktvärden för gatumark inklusive mobilitetshus med och utan källare samt styrande skyddsobjekt. När människors hälsa är styrande anges exponeringsväg. Alla halter i mg/kg TS.

2022-06-10

Uppdragsnummer 30040681

Uppdrag Västra Sjöstaden, Trelleborg –

Riskbedömning m m

Ämne	Gatumark och mobilitetshus utan källare		Gatumark och mobilitetshus med källare	
	Riktvärde	Styrande skyddsobjekt	Riktvärde	Styrande skyddsobjekt
Arsenik	100	Akuttoxicitet	100	Akuttoxicitet
Barium	100 000	Intag av jord	100 000	Intag av jord
Bly	600	Intag av jord + exp. andra källor	600	Intag av jord + exp. andra källor
Kadmium	70	Skydd av ytvatten	70	Skydd av ytvatten
Kobolt	1 000	Skydd av ytvatten	1 000	Skydd av ytvatten
Koppar	10 000	Skydd av ytvatten	10 000	Skydd av ytvatten
Krom tot	8 000	Skydd av ytvatten	8 000	Skydd av ytvatten
Kvicksilver	0,40	Inandning av ånga	0,30	Inandning av ånga
Nickel	5 000	Skydd av ytvatten	5 000	Skydd av ytvatten
Vanadin	10 000	Skydd av ytvatten	10 000	Skydd av ytvatten
Zink	40 000	Skydd av ytvatten	40 000	Skydd av ytvatten
Alifat >C5-C8	60	Inandning av ånga	60	Inandning av ånga
Alifat >C8-C10	15	Inandning av ånga	15	Inandning av ånga
Alifat >C10-C12	100	Inandning av ånga	80	Inandning av ånga
Alifat >C12-C16	500	Inandning av ånga	400	Inandning av ånga
Alifat >C16-C35	2 500	Skydd mot fri fas	2 500	Skydd mot fri fas
Aromat >C8-C10	40	Inandning av ånga	35	Inandning av ånga
Aromat >C10-C16	500	Skydd mot fri fas	500	Skydd mot fri fas
Aromat >C16-C35	150	Skydd av ytvatten	150	Skydd av ytvatten
Bensen	0,10	Inandning av ånga	0,080	Inandning av ånga
PAH-L	25	Inandning av ånga	20	Inandning av ånga
PAH-M	6,0	Inandning av ånga	5,0	Inandning av ånga
PAH-H	50	Skydd mot fri fas	50	Skydd mot fri fas
PCB-7	0,50	Inandning av ånga	0,40	Inandning av ånga

Tabell 3. Platsspecifika riktvärden för gatumark utan marknivåhöjning samt styrande skyddsobjekt. När människors hälsa är styrande anges exponeringsväg. Alla halter i mg/kg TS.

2022-06-10

Gatumark utan marknivåhöjning

Uppdragsnummer 30040681
Uppdrag Västra Sjöstaden, Trelleborg –
Riskbedömning m m

Ämne	Riktvärde	Styrande skyddsobjekt
Arsenik	15	Intag av jord
Barium	3 500	Intag av jord
Bly	250	Intag av jord
Kadmium	25	Intag av jord
Kobolt	250	Intag av jord
Koppar	10 000	Skydd av ytvatten
Krom tot	8 000	Skydd av ytvatten
Kvicksilver	0,30	Inandning av ånga
Nickel	1 200	Intag av jord
Vanadin	1 500	Intag av jord
Zink	40 000	Skydd av ytvatten
Alifat >C5-C8	60	Inandning av ånga
Alifat >C8-C10	15	Inandning av ånga
Alifat >C10-C12	80	Inandning av ånga
Alifat >C12-C16	400	Inandning av ånga
Alifat >C16-C35	2 500	Skydd mot fri fas
Aromat >C8-C10	35	Inandning av ånga
Aromat >C10-C16	500	Skydd mot fri fas
Aromat >C16-C35	150	Skydd av ytvatten
Bensen	0,080	Inandning av ånga
PAH-L	20	Inandning av ånga
PAH-M	5,0	Inandning av ånga
PAH-H	12	Hudkontakt jord/damm
PCB-7	0,080	Intag av jord

Tabell 4. Platsspecifika riktvärden för parkmark inklusive besöksanläggning och parkmark utan besöksanläggning samt styrande skyddsobjekt. När människors hälsa är styrande anges exponeringsväg. Alla halter i mg/kg TS.

2022-06-10

Ämne	Parkmark utan besöksanläggning		Parkmark inkl. besöksanläggning med källare	
	Riktvärde	Styrande skyddsobjekt	Riktvärde	Styrande skyddsobjekt
Arsenik	10	Bakgrundshalt	10	Bakgrundshalt
Barium	200	Skydd av markmiljö	200	Skydd av markmiljö
Bly	150	Intag av jord	150	Intag av jord
Kadmium	4,0	Skydd av markmiljö	4,0	Skydd av markmiljö
Kobolt	20	Skydd av markmiljö	20	Skydd av markmiljö
Koppar	80	Skydd av markmiljö	80	Skydd av markmiljö
Krom tot	80	Skydd av markmiljö	80	Skydd av markmiljö
Kvicksilver	2,5	Intag av växter	0,30	Inandning av ånga
Nickel	70	Skydd av markmiljö	70	Skydd av markmiljö
Vanadin	100	Skydd av markmiljö	100	Skydd av markmiljö
Zink	250	Skydd av markmiljö	250	Skydd av markmiljö
Alifat >C5-C8	50	Skydd av markmiljö	50	Skydd av markmiljö
Alifat >C8-C10	100	Skydd av markmiljö	15	Inandning av ånga
Alifat >C10-C12	100	Skydd av markmiljö	80	Inandning av ånga
Alifat >C12-C16	100	Skydd av markmiljö	100	Skydd av markmiljö
Alifat >C16-C35	100	Skydd av markmiljö	100	Skydd av markmiljö
Aromat >C8-C10	10	Skydd av markmiljö	10	Skydd av markmiljö
Aromat >C10-C16	3,0	Skydd av markmiljö	3,0	Skydd av markmiljö
Aromat >C16-C35	10	Skydd av markmiljö	10	Skydd av markmiljö
Bensen	2,5	Inandning av ånga	0,080	Inandning av ånga
PAH-L	3,0	Skydd av markmiljö	3,0	Skydd av markmiljö
PAH-M	10	Skydd av markmiljö	5,0	Inandning av ånga
PAH-H	2,5	Skydd av markmiljö	2,5	Skydd av markmiljö
PCB-7	0,035	Intag av jord	0,035	Intag av jord

Uppdragsnummer 30040681
Uppdrag Västra Sjöstaden, Trelleborg –
Riskbedömning m m

Uttagsrapport

Generellt scenario: **KM**
 Eget scenario: **Bostadsmark**

Naturvårdsverket, version 2.0.1

Beskrivning

Platsspecifikt riktvärde för bostadsmark utan källare i Västra Sjöstaden.

Beräknade riktvärden

Ämne	Riktvärde		Styrande för riktvärde	Kommentarer (obl = obligatorisk, frv = frivillig)
Arsenik	100	mg/kg	Akuttoxicitet	
Barium	60 000	mg/kg	Intag av jord	
Bly	600	mg/kg	Intag av jord + exp. andra källor	
Kadmium	70	mg/kg	Skydd av ytvatten	
Kobolt	1 000	mg/kg	Skydd av ytvatten	
Koppar	10 000	mg/kg	Skydd av ytvatten	
Krom tot	8 000	mg/kg	Skydd av ytvatten	
Kvicksilver	0,10	mg/kg	Bakgrundshalt	
Nickel	5 000	mg/kg	Skydd av ytvatten	
Vanadin	10 000	mg/kg	Skydd av ytvatten	
Zink	40 000	mg/kg	Skydd av ytvatten	
Alifat >C5-C8	10	mg/kg	Inandning av ånga	
Alifat >C8-C10	3,0	mg/kg	Inandning av ånga	
Alifat >C10-C12	20	mg/kg	Inandning av ånga	
Alifat >C12-C16	100	mg/kg	Inandning av ånga	
Alifat >C16-C35	2 500	mg/kg	Skydd mot fri fas	
Aromat >C8-C10	8,0	mg/kg	Inandning av ånga	
Aromat >C10-C16	350	mg/kg	Inandning av ånga	
Aromat >C16-C35	150	mg/kg	Skydd av ytvatten	
Bensen	0,020	mg/kg	Inandning av ånga	
PAH-L	5,0	mg/kg	Inandning av ånga	
PAH-M	1,2	mg/kg	Inandning av ånga	
PAH-H	50	mg/kg	Skydd mot fri fas	
PCB-7	0,12	mg/kg	Inandning av ånga	

Avvikelser i scenarioparametrar	Eget scenario	Generellt scenario	Kommentarer till scenarioparametrar (frv)
	Bostadsmark	KM	
Intag av dricksvatten	beaktas ej	beaktas	Kommunalt dricksvatten (obl)

Uttagsrapport

Generellt scenario: **KM**
 Eget scenario: **Bostadsmark**

Naturvårdsverket, version 2.0.1

Beskrivning

Platsspecifikt riktvärde för bostadsmark utan källare i Västra Sjöstaden.

Intag av växter	beaktas ej	beaktas		Beaktas ej pga planerad marknivåhöjning (obl)
Exp.tid barn - intag av jord	7	365	dag/år	Begränsad exponering pga marknivåhöjning (obl)
Exp.tid vuxna - intag av jord	7	365	dag/år	Begränsad exponering pga marknivåhöjning (obl)
Exp.tid barn - hudkontakt jord/damm	7	120	dag/år	Begränsad exponering pga marknivåhöjning (obl)
Exp.tid vuxna - hudkontakt jord/damm	7	120	dag/år	Begränsad exponering pga marknivåhöjning (obl)
Exp.tid barn - inandning av damm	7	365	dag/år	Begränsad exponering pga marknivåhöjning (obl)
Exp.tid vuxna - inandning av damm	7	365	dag/år	Begränsad exponering pga marknivåhöjning (obl)
Halt organiskt kol	0,01	0,02	kg/kg	Generellt antagande för genomsläpplig jord (obl)
Vattenhalt	0,11	0,32	dm ³ /dm ³	Generellt antagande för genomsläpplig jord (obl)
Andel porluft	0,24	0,08	dm ³ /dm ³	Generellt antagande för genomsläpplig jord (obl)
Längd på förorenat område	120	50	m	Anpassat till områdets storlek (obl)
Bredd på förorenat område	420	50	m	Anpassat till områdets storlek (obl)
Djup till förorening	1	0,35	m	Justerat pga planerad marknivåhöjning (obl)
Sjöns volym	550000	1000000	m ³	Bedömd volym på blandningszon (obl)
Sjöns omsättningstid	0,006	1	år	Bedömd omsättningstid (obl)
Markmiljö beaktas i sammanvägning hälsa/miljö	utförs ej	utförs		Beaktas ej pga planerad marknivåhöjning (obl)
Skydd av grundvatten	utförs ej	utförs		Grundvattnet bedöms ej utgöra skyddsobjekt (obl)

Avvikelser i modellparametrar	Eget värde	Standardvärde	Kommentarer till modellparametrar (frv)
Inga avvikelser i modellparametrar.	-	-	

Egendefinierade ämnen

Inga egendefinierade ämnen används.

Uttagsrapport

Generellt scenario: **KM**
 Eget scenario: **Bostadsmark_källare**

Naturvårdsverket, version 2.0.1

Beskrivning

Platsspecifikt riktvärde för bostadsmark i Västra Sjöstaden med källare.

Beräknade riktvärden

Ämne	Riktvärde		Styrande för riktvärde	Kommentarer (obl = obligatorisk, frv = frivillig)
Arsenik	100	mg/kg	Akuttoxicitet	
Barium	60 000	mg/kg	Intag av jord	
Bly	600	mg/kg	Intag av jord + exp. andra källor	
Kadmium	70	mg/kg	Skydd av ytvatten	
Kobolt	1 000	mg/kg	Skydd av ytvatten	
Koppar	10 000	mg/kg	Skydd av ytvatten	
Krom tot	8 000	mg/kg	Skydd av ytvatten	
Kvicksilver	0,10	mg/kg	Bakgrundshalt	
Nickel	5 000	mg/kg	Skydd av ytvatten	
Vanadin	10 000	mg/kg	Skydd av ytvatten	
Zink	40 000	mg/kg	Skydd av ytvatten	
Alifat >C5-C8	10	mg/kg	Inandning av ånga	
Alifat >C8-C10	2,5	mg/kg	Inandning av ånga	
Alifat >C10-C12	15	mg/kg	Inandning av ånga	
Alifat >C12-C16	70	mg/kg	Inandning av ånga	
Alifat >C16-C35	2 500	mg/kg	Skydd mot fri fas	
Aromat >C8-C10	6,0	mg/kg	Inandning av ånga	
Aromat >C10-C16	300	mg/kg	Inandning av ånga	
Aromat >C16-C35	150	mg/kg	Skydd av ytvatten	
Bensen	0,015	mg/kg	Inandning av ånga	
PAH-L	4,0	mg/kg	Inandning av ånga	
PAH-M	0,80	mg/kg	Inandning av ånga	
PAH-H	50	mg/kg	Skydd mot fri fas	
PCB-7	0,10	mg/kg	Inandning av ånga	

Avvikelser i scenarioparametrar	Eget scenario	Generellt scenario	Kommentarer till scenarioparametrar (frv)
	Bostadsmark_källare	KM	
Intag av dricksvatten	beaktas ej	beaktas	Beaktas ej pga. planerad marknivåhöjning (obl)

Uttagsrapport

Generellt scenario: **KM**
 Eget scenario: **Bostadsmark_källare**

Naturvårdsverket, version 2.0.1

Beskrivning
 Platsspecifikt riktvärde för bostadsmark i Västra Sjöstaden med källare.

Intag av växter	beaktas ej	beaktas		
Exp.tid barn - intag av jord	7	365	dag/år	Kommunalt dricksvatten (obl) Begränsad exponering pga. planerad marknivåhöjning (obl)
Exp.tid vuxna - intag av jord	7	365	dag/år	Begränsad exponering pga. planerad marknivåhöjning (obl)
Exp.tid barn - hudkontakt jord/damm	7	120	dag/år	Begränsad exponering pga. planerad marknivåhöjning (obl)
Exp.tid vuxna - hudkontakt jord/damm	7	120	dag/år	Begränsad exponering pga. planerad marknivåhöjning (obl)
Exp.tid barn - inandning av damm	7	365	dag/år	Begränsad exponering pga. planerad marknivåhöjning (obl)
Exp.tid vuxna - inandning av damm	7	365	dag/år	Begränsad exponering pga. planerad marknivåhöjning (obl)
Halt organiskt kol	0,01	0,02	kg/kg	Generellt antagande för genomsläpplig jord (obl)
Vattenhalt	0,11	0,32	dm ³ /dm ³	Generellt antagande för genomsläpplig jord (obl)
Andel porluft	0,24	0,08	dm ³ /dm ³	Generellt antagande för genomsläpplig jord (obl)
Längd på förorenat område	120	50	m	Anpassat till områdets storlek (obl)
Bredd på förorenat område	420	50	m	Anpassat till områdets storlek (obl)
Sjöns volym	550000	1000000	m ³	Bedömd volym på blandningszon (obl)
Sjöns omsättningstid	0,006	1	år	Bedömd omsättningstid (obl)
Markmiljö beaktas i sammanvägning hälsa/miljö	utförs ej	utförs		Beaktas ej pga. planerad marknivåhöjning (obl)
Skydd av grundvatten	utförs ej	utförs		Grundvattnet bedöms ej utgöra skyddsobjekt (obl)

Avvikelser i modellparametrar	Eget värde	Standardvärde		Kommentarer till modellparametrar (frv)
Inga avvikelser i modellparametrar.	-	-		

Egendefinierade ämnen

Inga egendefinierade ämnen används.

Uttagsrapport

Generellt scenario: **MKM**
 Eget scenario: **Gatemark och garage**

Naturvårdsverket, version 2.0.1

Beskrivning

Platsspecifika riktvärden för gatemark och parkeringsgarage utan källare inom Västra Sjöstaden.

Beräknade riktvärden

Ämne	Riktvärde		Styrande för riktvärde	Kommentarer (obl = obligatorisk, frv = frivillig)
Arsenik	100	mg/kg	Akuttoxicitet	
Barium	100 000	mg/kg	Intag av jord	
Bly	600	mg/kg	Intag av jord + exp. andra källor	
Kadmium	70	mg/kg	Skydd av ytvatten	
Kobolt	1 000	mg/kg	Skydd av ytvatten	
Koppar	10 000	mg/kg	Skydd av ytvatten	
Krom tot	8 000	mg/kg	Skydd av ytvatten	
Kvicksilver	0,40	mg/kg	Inandning av ånga	
Nickel	5 000	mg/kg	Skydd av ytvatten	
Vanadin	10 000	mg/kg	Skydd av ytvatten	
Zink	40 000	mg/kg	Skydd av ytvatten	
Alifat >C5-C8	60	mg/kg	Inandning av ånga	
Alifat >C8-C10	15	mg/kg	Inandning av ånga	
Alifat >C10-C12	100	mg/kg	Inandning av ånga	
Alifat >C12-C16	500	mg/kg	Inandning av ånga	
Alifat >C16-C35	2 500	mg/kg	Skydd mot fri fas	
Aromat >C8-C10	40	mg/kg	Inandning av ånga	
Aromat >C10-C16	500	mg/kg	Skydd mot fri fas	
Aromat >C16-C35	150	mg/kg	Skydd av ytvatten	
Bensen	0,10	mg/kg	Inandning av ånga	
PAH-L	25	mg/kg	Inandning av ånga	
PAH-M	6,0	mg/kg	Inandning av ånga	
PAH-H	50	mg/kg	Skydd mot fri fas	
PCB-7	0,50	mg/kg	Inandning av ånga	

Avvikelser i scenarioparametrar

Eget scenario: **Gatemark och garage**
 Generellt scenario: **MKM**

Kommentarer till scenarioparametrar (frv)

Uttagsrapport

Generellt scenario: **MKM**
 Eget scenario: **Gatumark och garage**

Naturvårdsverket, version 2.0.1

Beskrivning
 Platsspecifika riktvärden för gatumark och parkeringsgarage utan källare inom Västra Sjöstaden.

Exp.tid barn - intag av jord	7	60	dag/år	Begränsad exponering pga. planerad marknivåhöjning (obl)
Exp.tid vuxna - intag av jord	7	200	dag/år	Begränsad exponering pga. planerad marknivåhöjning (obl)
Exp.tid barn - hudkontakt jord/damm	7	60	dag/år	Begränsad exponering pga. planerad marknivåhöjning (obl)
Exp.tid vuxna - hudkontakt jord/damm	7	90	dag/år	Begränsad exponering pga. planerad marknivåhöjning (obl)
Exp.tid barn - inandning av damm	7	60	dag/år	Begränsad exponering pga. planerad marknivåhöjning (obl)
Exp.tid vuxna - inandning av damm	7	200	dag/år	Begränsad exponering pga. planerad marknivåhöjning (obl)
Exp.tid barn - inandning av ånga	200	60	dag/år	Samma exponeringstid som för vuxna (obl)
Halt organiskt kol	0,01	0,02	kg/kg	Generellt antagande för genomsläpplig jord (obl)
Vattenhalt	0,11	0,32	dm ³ /dm ³	Generellt antagande för genomsläpplig jord (obl)
Andel porluft	0,24	0,08	dm ³ /dm ³	Generellt antagande för genomsläpplig jord (obl)
Längd på förorenat område	120	50	m	Anpassat till områdets storlek (obl)
Bredd på förorenat område	420	50	m	Anpassat till områdets storlek (obl)
Djup till förorening	1	0,35	m	Justerat enligt planerad marknivåhöjning (obl)
Sjöns volym	550000	1000000	m ³	Bedömd volym på blandningszon i havet (obl)
Sjöns omsättningstid	0,006	1	år	Bedömd omsättningstid (obl)
Markmiljö beaktas i sammanvägning hälsa/miljö	utförs ej	utförs		Beaktas ej pga. planerad marknivåhöjning (obl)
Skydd av grundvatten	utförs ej	utförs		Grundvatten bedöms ej utgöra skyddsobjekt (obl)

Avvikelser i modellparametrar	Eget värde	Standardvärde	Kommentarer till modellparametrar (frv)
Inga avvikelser i modellparametrar.	-	-	
Egendefinierade ämnen			
Inga egendefinierade ämnen används.			

Uttagsrapport

Generellt scenario: **MKM**
 Eget scenario: **Gata, garage m källare**

Naturvårdsverket, version 2.0.1

Beskrivning

Platsspecifika riktvärden för gatumark och parkeringsgarage med källare inom Västra Sjöstaden.

Beräknade riktvärden

Ämne	Riktvärde		Styrande för riktvärde	Kommentarer (obl = obligatorisk, frv = frivillig)
Arsenik	100	mg/kg	Akuttoxicitet	
Barium	100 000	mg/kg	Intag av jord	
Bly	600	mg/kg	Intag av jord + exp. andra källor	
Kadmium	70	mg/kg	Skydd av ytvatten	
Kobolt	1 000	mg/kg	Skydd av ytvatten	
Koppar	10 000	mg/kg	Skydd av ytvatten	
Krom tot	8 000	mg/kg	Skydd av ytvatten	
Kvicksilver	0,30	mg/kg	Inandning av ånga	
Nickel	5 000	mg/kg	Skydd av ytvatten	
Vanadin	10 000	mg/kg	Skydd av ytvatten	
Zink	40 000	mg/kg	Skydd av ytvatten	
Alifat >C5-C8	60	mg/kg	Inandning av ånga	
Alifat >C8-C10	15	mg/kg	Inandning av ånga	
Alifat >C10-C12	80	mg/kg	Inandning av ånga	
Alifat >C12-C16	400	mg/kg	Inandning av ånga	
Alifat >C16-C35	2 500	mg/kg	Skydd mot fri fas	
Aromat >C8-C10	35	mg/kg	Inandning av ånga	
Aromat >C10-C16	500	mg/kg	Skydd mot fri fas	
Aromat >C16-C35	150	mg/kg	Skydd av ytvatten	
Bensen	0,080	mg/kg	Inandning av ånga	
PAH-L	20	mg/kg	Inandning av ånga	
PAH-M	5,0	mg/kg	Inandning av ånga	
PAH-H	50	mg/kg	Skydd mot fri fas	
PCB-7	0,40	mg/kg	Inandning av ånga	

Avvikelser i scenarioparametrar

Eget scenario: **Gata, garage m källare**
 Generellt scenario: **MKM**

Kommentarer till scenarioparametrar (frv)

Uttagsrapport

Generellt scenario: **MKM**
 Eget scenario: **Gata, garage m källare**

Naturvårdsverket, version 2.0.1

Beskrivning
 Platsspecifika riktvärden för gatumark och parkeringsgarage med källare inom Västra Sjöstaden.

Exp.tid barn - intag av jord	7	60	dag/år	Begränsad exponering pga. planerad marknivåhöjning (obl)
Exp.tid vuxna - intag av jord	7	200	dag/år	Begränsad exponering pga. planerad marknivåhöjning (obl)
Exp.tid barn - hudkontakt jord/damm	7	60	dag/år	Begränsad exponering pga. planerad marknivåhöjning (obl)
Exp.tid vuxna - hudkontakt jord/damm	7	90	dag/år	Begränsad exponering pga. planerad marknivåhöjning (obl)
Exp.tid barn - inandning av damm	7	60	dag/år	Begränsad exponering pga. planerad marknivåhöjning (obl)
Exp.tid vuxna - inandning av damm	7	200	dag/år	Begränsad exponering pga. planerad marknivåhöjning (obl)
Exp.tid barn - inandning av ånga	200	60	dag/år	Samma exponeringstid som för vuxna (obl)
Halt organiskt kol	0,01	0,02	kg/kg	Generellt antagande för genomsläpplig jord (obl)
Vattenhalt	0,11	0,32	dm ³ /dm ³	Generellt antagande för genomsläpplig jord (obl)
Andel porluft	0,24	0,08	dm ³ /dm ³	Generellt antagande för genomsläpplig jord (obl)
Längd på förorenat område	120	50	m	Anpassat till områdets storlek (obl)
Bredd på förorenat område	420	50	m	Anpassat till områdets storlek (obl)
Sjöns volym	550000	1000000	m ³	Bedömd volym på blandningszon i havet (obl)
Sjöns omsättningstid	0,006	1	år	Bedömd omstättningstid (obl)
Markmiljö beaktas i sammanvägning hälsa/miljö	utförs ej	utförs		Beaktas ej pga. planerad marknivåhöjning (obl)
Skydd av grundvatten	utförs ej	utförs		Grundvattnet bedöms ej utgöra skyddsobjekt (obl)

Avvikelser i modellparametrar	Eget värde	Standardvärde	Kommentarer till modellparametrar (frv)
Inga avvikelser i modellparametrar.	-	-	

Egendefinierade ämnen

Inga egendefinierade ämnen används.

Uttagsrapport

Generellt scenario: **MKM**
 Eget scenario: **Gatemark ej marknivåhöjning**

Naturvårdsverket, version 2.0.1

Beskrivning

Platsspecifika riktvärden för gatemark inom delar där marknivån ej ska höjas inom Västra Sjöstaden.

Beräknade riktvärden

Ämne	Riktvärde		Styrande för riktvärde	Kommentarer (obl = obligatorisk, frv = frivillig)
Arsenik	15	mg/kg	Intag av jord	
Barium	3 500	mg/kg	Intag av jord	
Bly	250	mg/kg	Intag av jord	
Kadmium	25	mg/kg	Intag av jord	
Kobolt	250	mg/kg	Intag av jord	
Koppar	10 000	mg/kg	Skydd av ytvatten	
Krom tot	8 000	mg/kg	Skydd av ytvatten	
Kvicksilver	0,30	mg/kg	Inandning av ånga	
Nickel	1 200	mg/kg	Intag av jord	
Vanadin	1 500	mg/kg	Intag av jord	
Zink	40 000	mg/kg	Skydd av ytvatten	
Alifat >C5-C8	60	mg/kg	Inandning av ånga	
Alifat >C8-C10	15	mg/kg	Inandning av ånga	
Alifat >C10-C12	80	mg/kg	Inandning av ånga	
Alifat >C12-C16	400	mg/kg	Inandning av ånga	
Alifat >C16-C35	2 500	mg/kg	Skydd mot fri fas	
Aromat >C8-C10	35	mg/kg	Inandning av ånga	
Aromat >C10-C16	500	mg/kg	Skydd mot fri fas	
Aromat >C16-C35	150	mg/kg	Skydd av ytvatten	
Bensen	0,080	mg/kg	Inandning av ånga	
PAH-L	20	mg/kg	Inandning av ånga	
PAH-M	5,0	mg/kg	Inandning av ånga	
PAH-H	12	mg/kg	Intag av jord	
PCB-7	0,080	mg/kg	Intag av jord	

Avvikelser i scenarioparametrar	Eget scenario	Generellt scenario	Kommentarer till scenarioparametrar (frv)
	Gatemark ej marknivåhöjning	MKM	

Uttagsrapport

Generellt scenario: **MKM**
 Eget scenario: **Gatemark ej marknivåhöjning**

Naturvårdsverket, version 2.0.1

Beskrivning

Platsspecifika riktvärden för gatemark inom delar där marknivån ej ska höjas inom Västra Sjöstaden.

Exp.tid barn - intag av jord	200	60	dag/år	Samma exponeringstid som för vuxna (obl)
Exp.tid barn - hudkontakt jord/damm	90	60	dag/år	Samma exponeringstid som för vuxna (obl)
Exp.tid barn - inandning av damm	200	60	dag/år	Samma exponeringstid som för vuxna (obl)
Exp.tid barn - inandning av ånga	200	60	dag/år	Samma exponeringstid som för vuxna (obl)
Halt organiskt kol	0,01	0,02	kg/kg	Generellt antagande för genomsläpplig jord (obl)
Vattenhalt	0,11	0,32	dm ³ /dm ³	Generellt antagande för genomsläpplig jord (obl)
Andel porluft	0,24	0,08	dm ³ /dm ³	Generellt antagande för genomsläpplig jord (obl)
Längd på förorenat område	120	50	m	Anpassat till områdets storlek (obl)
Bredd på förorenat område	420	50	m	Anpassat till områdets storlek (obl)
Sjöns volym	550000	1000000	m ³	Bedömd storlek på blandningszon (obl)
Sjöns omsättningstid	0,006	1	år	Bedömd omsättningstid (obl)
Markmiljö beaktas i sammanvägning hälsa/miljö	utförs ej	utförs		Beaktas ej (obl)
Skydd av grundvatten	utförs ej	utförs		Beaktas ej (obl)

Avvikelser i modellparametrar	Eget värde	Standardvärde	Kommentarer till modellparametrar (frv)
Inga avvikelser i modellparametrar.	-	-	

Egendefinierade ämnen

Inga egendefinierade ämnen används.

Uttagsrapport

Generellt scenario: **KM**
 Eget scenario: **Parkmark**

Naturvårdsverket, version 2.0.1

Beskrivning

Platsspecifikt riktvärde för parkmark (utomhusvistelse) inom Västra Sjöstaden.

Beräknade riktvärden

Ämne	Riktvärde		Styrande för riktvärde	Kommentarer (obl = obligatorisk, frv = frivillig)
Arsenik	10	mg/kg	Bakgrundshalt	
Barium	200	mg/kg	Skydd av markmiljö	
Bly	150	mg/kg	Intag av jord	
Kadmium	4,0	mg/kg	Skydd av markmiljö	
Kobolt	20	mg/kg	Skydd av markmiljö	
Koppar	80	mg/kg	Skydd av markmiljö	
Krom tot	80	mg/kg	Skydd av markmiljö	
Kvicksilver	2,5	mg/kg	Intag av växter	
Nickel	70	mg/kg	Skydd av markmiljö	
Vanadin	100	mg/kg	Skydd av markmiljö	
Zink	250	mg/kg	Skydd av markmiljö	
Alifat >C5-C8	50	mg/kg	Skydd av markmiljö	
Alifat >C8-C10	100	mg/kg	Skydd av markmiljö	
Alifat >C10-C12	100	mg/kg	Skydd av markmiljö	
Alifat >C12-C16	100	mg/kg	Skydd av markmiljö	
Alifat >C16-C35	100	mg/kg	Skydd av markmiljö	
Aromat >C8-C10	10	mg/kg	Skydd av markmiljö	
Aromat >C10-C16	3,0	mg/kg	Skydd av markmiljö	
Aromat >C16-C35	10	mg/kg	Skydd av markmiljö	
Bensen	2,5	mg/kg	Inandning av ånga	
PAH-L	3,0	mg/kg	Skydd av markmiljö	
PAH-M	10	mg/kg	Skydd av markmiljö	
PAH-H	2,5	mg/kg	Skydd av markmiljö	
PCB-7	0,035	mg/kg	Intag av jord	

Avvikelser i scenarioparametrar	Eget scenario	Generellt scenario	Kommentarer till scenarioparametrar (frv)
	Parkmark	KM	
Intag av dricksvatten	beaktas ej	beaktas	Kommunalt dricksvatten (obl)

Uttagsrapport

Generellt scenario: **KM**
 Eget scenario: **Parkmark**

Naturvårdsverket, version 2.0.1

Beskrivning
 Platsspecifikt riktvärde för parkmark (utomhusvistelse) inom Västra Sjöstaden.

Exp.tid barn - intag av jord	200	365	dag/år	Kortare vistelsetid inom parkmark (obl)
Exp.tid vuxna - intag av jord	200	365	dag/år	Kortare vistelsetid inom parkmark (obl)
Exp.tid barn - inandning av damm	200	365	dag/år	Kortare vistelsetid inom parkmark (obl)
Exp.tid vuxna - inandning av damm	200	365	dag/år	Kortare vistelsetid inom parkmark (obl)
Andel inomhusvistelse - inandn. damm	0	1	-	Ingen inomhusvistelse inom parkmark (obl)
Exp.tid barn - inandning av ånga	200	365	dag/år	Kortare vistelsetid inom parkmark (obl)
Exp.tid vuxna - inandning av ånga	200	365	dag/år	Kortare vistelsetid inom parkmark (obl)
Andel inomhusvistelse - inandn. ånga	0	1	-	Ingen inomhusvistelse inom parkmark (obl)
Andel växter från odling på plats	0,01	0,1	-	Begränsat intag av växter från parkmark (obl)
Halt organiskt kol	0,01	0,02	kg/kg	Generellt antagande för genomsläpplig jord (obl)
Vattenhalt	0,11	0,32	dm ³ /dm ³	Generellt antagande för genomsläpplig jord (obl)
Andel porluft	0,24	0,08	dm ³ /dm ³	Generellt antagande för genomsläpplig jord (obl)
Längd på förorenat område	84	50	m	Anpassat till områdets storlek (obl)
Bredd på förorenat område	420	50	m	Anpassat till områdets storlek (obl)
Grundvattenbildning	250	100	mm/år	Bedömd grundvattenbildning i området (obl)
Sjöns volym	550000	1000000	m ³	Bedömd grundvattenbildning i området (obl)
Sjöns omsättningstid	0,006	1	år	Bedömd omsättningstid (obl)
Skydd av grundvatten	utförs ej	utförs		Grundvatten bedöms ej utgöra ett skyddsobjekt (obl)

Avvikelser i modellparametrar	Eget värde	Standardvärde		Kommentarer till modellparametrar (frv)
Andel konsumtion av blad- och stjälkgrönsaker	1	0,5	-	Andelen bladgrönsaker antas vara 100% från parkmark (obl)
Andel konsumtion av rotsaker	0	0,5	-	Andelen rotsaker antas vara 0% från parkmark (obl)
Tidsfaktor inandning av ångor och damm	0,33	1	-	Vistelsetiden i parken antas vara max 8h per dag (obl)

Egendefinierade ämnen

Inga egendefinierade ämnen används.

Uttagsrapport

Generellt scenario: **KM**
 Eget scenario: **Parkmark_inomhus**

Naturvårdsverket, version 2.0.1

Beskrivning

Platsspecifikt riktvärde för parkmark inklusive besöksanläggning med källare inom Västra Sjöstaden.

Beräknade riktvärden

Ämne	Riktvärde		Styrande för riktvärde	Kommentarer (obl = obligatorisk, frv = frivillig)
Arsenik	10	mg/kg	Bakgrundshalt	
Barium	200	mg/kg	Skydd av markmiljö	
Bly	150	mg/kg	Intag av jord	
Kadmium	4,0	mg/kg	Skydd av markmiljö	
Kobolt	20	mg/kg	Skydd av markmiljö	
Koppar	80	mg/kg	Skydd av markmiljö	
Krom tot	80	mg/kg	Skydd av markmiljö	
Kvicksilver	0,30	mg/kg	Inandning av ånga	
Nickel	70	mg/kg	Skydd av markmiljö	
Vanadin	100	mg/kg	Skydd av markmiljö	
Zink	250	mg/kg	Skydd av markmiljö	
Alifat >C5-C8	50	mg/kg	Skydd av markmiljö	
Alifat >C8-C10	15	mg/kg	Inandning av ånga	
Alifat >C10-C12	80	mg/kg	Inandning av ånga	
Alifat >C12-C16	100	mg/kg	Skydd av markmiljö	
Alifat >C16-C35	100	mg/kg	Skydd av markmiljö	
Aromat >C8-C10	10	mg/kg	Skydd av markmiljö	
Aromat >C10-C16	3,0	mg/kg	Skydd av markmiljö	
Aromat >C16-C35	10	mg/kg	Skydd av markmiljö	
Bensen	0,080	mg/kg	Inandning av ånga	
PAH-L	3,0	mg/kg	Skydd av markmiljö	
PAH-M	5,0	mg/kg	Inandning av ånga	
PAH-H	2,5	mg/kg	Skydd av markmiljö	
PCB-7	0,035	mg/kg	Intag av jord	

Avvikelser i scenarioparametrar	Eget scenario	Generellt scenario	Kommentarer till scenarioparametrar (frv)
	Parkmark_inomhus	KM	
Intag av dricksvatten	beaktas ej	beaktas	Kommunalt dricksvatten (obl)

Uttagsrapport

Generellt scenario: **KM**
 Eget scenario: **Parkmark_inomhus**

Naturvårdsverket, version 2.0.1

Beskrivning

Platsspecifikt riktvärde för parkmark inklusive besöksanläggning med källare inom Västra Sjöstaden.

Exp.tid barn - intag av jord	200	365	dag/år	Parkmark dvs kortare vistelsetid (obl)
Exp.tid vuxna - intag av jord	200	365	dag/år	Parkmark dvs kortare vistelsetid (obl)
Exp.tid barn - inandning av damm	200	365	dag/år	Parkmark dvs kortare vistelsetid (obl)
Exp.tid vuxna - inandning av damm	200	365	dag/år	Parkmark dvs kortare vistelsetid (obl)
Exp.tid barn - inandning av ånga	200	365	dag/år	Parkmark dvs kortare vistelsetid (obl)
Exp.tid vuxna - inandning av ånga	200	365	dag/år	Parkmark dvs kortare vistelsetid (obl)
Andel växter från odling på plats	0,01	0,1	-	Begränsat intag från parkmark, endast bladgrönsaker (obl)
Halt organiskt kol	0,01	0,02	kg/kg	Generellt antagande för genomsläpplig jord (obl)
Vattenhalt	0,11	0,32	dm ³ /dm ³	Generellt antagande för genomsläpplig jord (obl)
Andel porluft	0,24	0,08	dm ³ /dm ³	Generellt antagande för genomsläpplig jord (obl)
Längd på förorenat område	84	50	m	Generellt antagande för genomsläpplig jord (obl)
Bredd på förorenat område	420	50	m	Generellt antagande för genomsläpplig jord (obl)
Grundvattenbildning	250	100	mm/år	Bedömd grundvattenbildning för området (obl)
Sjöns volym	550000	1000000	m ³	Bedömd volym på blandningszon i havet (obl)
Sjöns omsättningstid	0,006	1	år	Bedömd omställningstid (obl)
Skydd av grundvatten	utförs ej	utförs		Grundvattnet bedöms ej utgöra skyddsobjekt (obl)

Avvikelser i modellparametrar	Eget värde	Standardvärde		Kommentarer till modellparametrar (frv)
Andel konsumtion av blad- och stjälkgrönsaker	1	0,5	-	Andelen bladgrönsaker antas vara 100% från parkmark (obl)
Andel konsumtion av rotsaker	0	0,5	-	Andelen rotsaker antas vara 0% från parkmark (obl)
Tidsfaktor inandning av ångor och damm	0,33	1	-	Vistelsetiden i parken antas vara max 8h per dag (obl)

Egendefinierade ämnen

Inga egendefinierade ämnen används.

Bilaga 4 – Riktvärden för grundvatten

Denna bilaga beskriver beräkningen av platsspecifika riktvärden för grundvatten inom Västra Sjöstaden (fastigheten Bogsprötet m.fl.) i Trelleborg. Beräkningarna har gjorts med Naturvårdsverkets beräkningsverktyg (Naturvårdsverket, 2016). Beräkningsverktyget har anpassats så att riktvärden för grundvatten kunnat beräknas. Denna möjlighet beskrivs i Naturvårdsverkets vägledning avseende ångtransport av föroreningar (Naturvårdsverket, 2009).

Riktvärden för inandning av ångor

Beskrivning av beräkningar

Riktvärden beräknas utifrån den acceptabla koncentrationen i inandningsluften och den utspädningen som sker mellan porgas och inandningsluft.

Den acceptabla koncentrationen i inandningsluften är en andel av referenskoncentrationen (RfC) i luft för ämnen med tröskeeffekter. För genotoxiska ämnen används istället en riskbaserad koncentration, $RISK_{inh}$, som anger en koncentration som innebär max ett extra cancerfall per 100 000 livstids-exponerade personer. Den andel av RfC som antas komma från annan exponering än från det förorenade området är benämnd f_{os} . Samma ämne kan ha båda typerna av toxikologiskt referensvärde, i så fall används det som ger det lägsta riktvärdet.

Riktvärdet ges av:

$$RV_{ia} = \frac{\min(RfC \cdot (1 - f_{os}), RISK_{inh})}{H \cdot DF \cdot f_{iv-exp}}$$

där DF är utspädningsfaktorn (enhetslös) mellan porluft och inandningsluft, H är Henrys konstant (enhetslös) och f_{iv-exp} är andel av tid som exponering via inandning av ånga sker (enhetslös). Henrys konstant är en ämnesspecifik parameter¹. Samtliga variabler redovisas även i Tabell 1 i slutet av avsnittet. I tabellen anges även vilka som hämtas från beräkningsverktyget.

Utspädningsfaktorn mellan porgas och inandningsluft beräknas på olika sätt för exponering inomhus respektive utomhus. Utspädning till inomhusluft beräknas i Naturvårdsverkets beräkningsverktyg enligt²:

$$DF_{ia} = \frac{L_a}{V_{house} \cdot l_{house}} \cdot \frac{A_{house} \cdot D_e}{L_a \cdot Z + A_{house} \cdot D_e}$$

där L_a är inläckaget av markluft i byggnaden, V_{house} är luftvolymen i byggnaden (m^3), l_{house} är luftomsättningen i byggnaden (d^{-1}), A_{house} är husets bottenyta (m^2), D_e är den effektiva diffusiviteten ($m^2/dygn$) och Z är djupet till föroreningen (m). Den effektiva diffusiviteten beräknas från vattenhalt och andel porluft i den

¹ Justering av Henrys konstant har gjorts för PAH-M baserat på uppmätta halter i porgas under befintlig byggnad (justerat till 0,0014 från 0,0028).

² Vid beräkning av riktvärden för jord görs också en korrigering för att ta hänsyn till att flyktiga ämnen kan avgå i sådan omfattning att källan påverkas (SGL, 2016). Denna korrigerade utspädningsfaktor kallas i beräkningsverktyget $DF_{tot,ia}$.

omättade zonen. Beräkningen ingår i beräkningsverktyget och beskrivs i vägledningen för beräkningsverktyget (Naturvårdsverket, 2009) och beskrivs inte vidare här.

I det aktuella fallet har utspädningen till inomhusluft även beräknats utan hänsyn till den utspädning som kan ske under transporten genom jordlagren. Utspänningsfaktorn ges då av:

$$DF_{ia_wosoil} = \frac{L_a}{V_{house} \cdot I_{house}}$$

Utspänningsfaktorn mellan porgas och utomhusluft ges av:

$$DF_{oa} = \frac{1}{0,08 \cdot v \cdot \left(\frac{Z}{D_e} + \frac{1}{k_v} \right)}$$

där v är vindhastigheten (m/s) och k_v är överföringskoefficienten för gränsskiktet vid markytan (m/d).

Tabell 1. Lista över använda variabler. För variabler som ingår i Naturvårdsverkets beräkningsverktyg används samma beteckning (Naturvårdsverket, 2016).

Beteckning	Beskrivning	Typ av parameter	Ingår i beräkningsverktyg
RV _{ia} (µg/l)	Grundvattenriktvärde avseende inandning av ångor	Beräknas	Nej
RfC (mg/m ³)	Toxikologisk referenskoncentration för icke-genotoxiska ämnen, inandning	Ämnesspecifik	Ja
RISK _{inh} (mg/m ³)	Riskbaserad koncentration för genotoxiska ämnen, inandning	Ämnesspecifik	Ja
f _{os} (-)	Andel av TDI eller RfC från andra källor	Ämnesspecifik	Ja
H (-)	Henrys konstant	Ämnesspecifik	Ja
f _{iv-exp} (-)	Andel av tid för vistelse på platsen, inandning av ånga	Beräknas	Ja
DF _{ia} (-)	Utspänningsfaktor mellan porluft och inomhusluft	Beräknas	Ja
L _a (m ³ /d)	Läckage av markluft in i huset	Modellspecifik	Ja
V _{house} (m ³)	Luftvolym inne i huset	Scenariospecifik	Ja
I _{house} (d ⁻¹)	Luftomsättning i huset	Scenariospecifik	Ja
A _{house} (m ²)	Yta under huset	Scenariospecifik	Ja
D _e (m ² /dygn)	Effektiv diffusivitet av ämne i ångfas i jorden	Beräknas	Ja
Z (m)	Djup till grundvattenyta från dränerande lager	Scenariospecifik	Ja, men avser i beräkningsverktyget djup till förorening
DF _{ia_wosoil} (-)	Utspänningsfaktor mellan porluft och inomhusluft, utan hänsyn till utspädning vid transport genom jordlagren	Beräknas	Nej
DF _{oa} (-)	Utspänningsfaktor mellan porluft och utomhusluft	Beräknas	Ja
v (m/s)	Vindhastighet	Modellspecifik	Ja
k _v (m/d)	Transportmotstånd vid markytan		Ja

Platsspecifika antaganden

De platsspecifika antaganden som använts vid beräkningarna har beskrivits och motiverats i huvudrapporten men har också sammanställts här. I huvud-

rapporten redovisas endast beräkningar för det scenario som avser att husen grundläggs med källare. Här redovisas även beräkningar för byggnader som anläggs utan källare. Inga anpassningar har gjorts avseende ämnesspecifika eller modellspecifika variabler, därför redovisas endast använda värden för scenariospecifika variabler. Använda antaganden har sammanställts i Tabell 2.

2022-10-11

Ver 2

Uppdragsnummer 30040681

Uppdrag Västra Sjöstaden, Trelleborg –

Riskbedömning m m

Tabell 2. Förutsättningar för beräkning av riktvärden för ångor.

Beskrivning	Bostads- mark	Gatemark och mobilitets- hus	Parkmark	Bostads- mark – ej källare	Gatemark och mobilitets- hus – ej källare
Andel av tid inomhus (-)	1	1	0	1	1
Exponeringstid (d/år)	365	200	200	365	365
Andel av exponeringstid på platsen	1	0,33	0,33	1	0,33
Vattenhalt (dm ³ /dm ³)	-	-	0,11	0,11	0,11
Andel porluft (dm ³ /dm ³)	-	-	0,24	0,24	0,24
Djup till grundvattenytan (m)	-	-	1,5	2,5	2,5
Luftvolym inne i huset (m ³)	240	240	240	240	240
Luftomsättning i huset (d ⁻¹)	12	12	12	12	12
Yta under huset (m ²)	100	100	100	100	100

Beräknade riktvärden

Beräknade riktvärden avseende inandning av ångor från grundvatten redovisas i Tabell 3.

Tabell 3. Beräknade riktvärden för inandning av ångor

Förorening	Bostads- mark	Gatemark och mobilitets- hus	Parkmark	Bostads- mark – ej källare	Gatemark och mobilitets- hus – ej källare
Bensen	13	71	13 000	29	160
PAH-M	5,1	28	2 500	11	63
PAH-H	82	450	39 000	130	720

Riktvärden för skydd av ytvatten

Beskrivning av beräkningar

Riktvärden för skydd av ytvatten beräknas utifrån haltkriterium i ytvatten ($C_{crit-sw}$, µg/l) och utspädningsfaktorn mellan grundvatten och ytvatten (DF_{sw} , enhetslös). Riktvärdet beräknas enligt:

$$RV_{sw} = \frac{C_{crit-sw}}{DF_{sw}}$$

Utspädningsfaktorn mellan grundvatten och ytvatten beräknas enligt:

$$DF_{sw} = \frac{Q_{gw-out}}{Q_{sw}}$$

där Q_{gw-out} är grundvattenflödet från det förorenade området (m³/s) och Q_{sw} är flödet i ytvattenrecipienten (m³/s).

I beräkningsverktyget finns möjlighet att välja att beräkna riktvärden för jord enbart under grundvattenytan. Då beräknas grundvattenflödet med Darcys lag, flödet ges av:

$$Q_{gw-out} = K \cdot d_{aq} \cdot i \cdot W$$

där K är den hydrauliska konduktiviteten (m/s), d_{aq} är akviferens mäktighet (m), i är den hydrauliska gradienten (m/m) och W är områdets bredd (m).

Om inte rutan kryssas i beräknas istället grundvattenflödet baserat på grundvattenbildningen:

$$Q_{gw-out} = L \cdot I_r \cdot W$$

där L är områdets längd (m) och I_r är grundvattenbildningen (m/år). Genom att anpassa områdets storlek så att det avser det bedömda område som bidrar till grundvattenflödet i området kan detta alternativ användas även vid beräkning av grundvattenriktvärden för skydd av ytvatten.

Flödet i ytvatten anges direkt om recipienten är ett vattendrag och beräknas utifrån volym (V_{lake} , m³) och omsättningstid (t_{lake} , år) om recipienten är en sjö. För en sjö beräknas flödet enligt:

$$Q_{sw} = \frac{V_{lake}}{t_{lake}}$$

Tabell 4. Lista över använda variabler. För variabler som ingår i Naturvårdsverkets beräkningsverktyg används samma beteckning (Naturvårdsverket, 2016).

Beteckning	Beskrivning	Typ av parameter	Ingår i beräkningsverktyg
RV_{sw} (µg/l)	Grundvattenriktvärde avseende skydd av ytvatten	Beräknas	Nej
DF_{sw} (-)	Utspänningsfaktor grundvatten-ytvatten	Beräknas	Ja, avser i verktyget porvatten-ytvatten. Beräkningen är samma.
$C_{crit-sw}$ (µg/l)	Haltkriterium ytvatten	Ämnesspecifik	Ja
Q_{gw-out} (m ³ /s)	Flöde av förorenat grundvatten till ytvatten	Scenariospecifik	Ja
Q_{sw} (m ³ /s)	Vattenföring i ytvatten	Scenariospecifik	Ja
K (m/s)	Hydraulisk konduktivitet	Scenariospecifik	Ja
d_{aq} (m)	Akviferens mäktighet	Scenariospecifik	Ja
i (m/m)	Hydraulisk gradient	Scenariospecifik	Ja
W (m)	Bredd av det förorenade området tvärs grundvattnets flödesriktning	Scenariospecifik	Ja
L (m)	Längd av det förorenade området i flödesriktningen	Scenariospecifik	Ja
I_r (m/år)	Grundvattenbildning	Scenariospecifik	Ja
V_{lake} (m ³)	Sjövolym	Scenariospecifik	Ja
t_{lake} (år)	Sjöns omsättningstid	Scenariospecifik	Ja

Platsspecifika antaganden

De platsspecifika antaganden som använts vid beräkningarna har beskrivits och motiverats i huvudrapporten men har också sammanställts här. Som beskrivs i huvudrapporten har beräkning av grundvattenflöde genom området gjorts med båda metoderna ovan. För beräkning av riktvärden har metoden med grundvattenbildning använts. Här redovisas endast de antaganden som faktiskt användes. Använda förutsättningar redovisas i Tabell 5.

Tabell 5. Förutsättningar för beräkning av riktvärden för skydd av ytvatten.

2022-10-11

Beskrivning	Västra delen (parkmark)	Östra delen (bebyggt område)
Grundvattenbildning (m/år)	0,15	0,10
Områdets längd (m)	700	520
Områdets bredd (m)	420	420
Sjövolym (m ³)	550 000	550 000
Sjöns omsättningstid (år)	0,006	0,006

Ver 2

Uppdragsnummer 30040681

Uppdrag Västra Sjöstaden, Trelleborg –

Riskbedömning m m

Beräknade riktvärden

Beräknade riktvärden för skydd av ytvatten redovisas i Tabell 6.

Tabell 6. Beräknade riktvärden för skydd av ytvatten.

Beskrivning	Västra delen (parkmark)	Östra delen (bebyggt område)
Arsenik	620	1 300
Kadmium	42	84
Krom tot	620	1 300
Nickel	2 100	4 200
Zink	8 300	17 000
Alifat >C16-C35	62 000	130 000
Bensen	10 000	21 000
PAH-M	100	210
PAH-H	10	21

Referenser

- Naturvårdsverket. (2009). *Riktvärden för förorenad mark. Modellbeskrivning och vägledning*. NV5976. Stockholm: Naturvårdsverket.
- Naturvårdsverket. (2016). *Beräkningsprogram. Version 2.0.1*. Stockholm: Naturvårdsverket. Hämtat från <http://naturvardsverket.se/upload/stod-i-miljoarbetet/vagledning/fororenade-omraden/version-2-0-1-nv-berakningsprogram-rv-mark-2016-07-06.xlsm>
- Naturvårdsverket. (2016). *Bilaga 1 Sammanställning av indata till beräkningsmodellen*. Naturvårdsverket.
- Naturvårdsverket. (2016). *Bilaga 2 Modellbeskrivning - lista över variabler*. Naturvårdsverket.
- Naturvårdsverket. (2016). *Bilaga 3 Modellbeskrivning - matematisk beskrivning av beräkningsprogram*. Naturvårdsverket.

Bilaga 5

Jämförelse mellan uppmätta och beräknade halter i porgas (tabeller)

Upprättad av Lina Frenberg
 Uppdragsnummer 30040681
 Uppdrag Västra Sjöstaden, Trelleborg –
 Riskbedömning m m
 Kund SPV Projektjänster AB
 Uppdragsledare Klas Andersson

I denna bilaga redovisas en jämförelse mellan uppmätta och beräknade halter i porgas utifrån uppmätta halter i jord och grundvatten. Mätningar av porgas har i största möjliga mån utförts i närheten av tidigare provpunkter för jord och grundvatten (se figur 1). Det ska dock poängteras att provtagningen av porgas utfördes 2022 och provtagning av jord och grundvatten i de flesta provpunkter utfördes 2018.



Figur 1. Karta med provpunkter för porgas och tidigare provpunkter för jord.

I följande stycken redovisas en utvärdering av uppmätta halter i porgas jämfört med beräknade halter utifrån halter i jord och grundvatten. Utvärdering har gjorts för de ämnen som bedömdes utgöra risk med avseende på inandning av ångor utifrån halter i jord och/eller halter i grundvatten samt för föroreningar som påvisats i halter över rapporteringsgräns i porgas. Detta innebär att utvärdering gjorts för PAH-L, PAH-M, alifater >C5-C8, alifater >C8-C10, alifater >C10-C12, alifater >C12-C16 och kvicksilver. Ingen utvärdering har gjorts avseende kvicksilver baserat på halter i grundvatten eftersom det inte påvisats över rapporteringsgränsen i grundvatten eller porgas.

I Tabell 1 redovisas för PAH-L porgashalter som är beräknade utifrån halter i jord samt uppmätta halter i porgas. I tabellen redovisas också kvoten mellan beräknad och uppmätt halt som beräknats enligt:

$$Kvot = \frac{\text{Uppmätt halt}}{\text{Beräknad halt}}$$

En kvot som är >1 innebär att modellen överskattar avgången från jord till porgas. Kvoten anger hur många gånger halten i porluft överskattas. En kvot <1 innebär att modellen underskattar ångavgången.

I tre provpunkter i jord är de uppmätta halterna av PAH-L under analysens rapporteringsgräns. Det innebär att det bara går att beräkna att halten i porgas bör vara mindre än den halt som beräknas från rapporteringsgränsen i jord. Av Tabell 1 framgår att den uppmätta halten inte i något fall överskrider den beräknade halten. Det går dock inte att avgöra om modellen överskattar halten eller inte. I det fall även halten i porgas underskrider rapporteringsgränsen kan ingen kvot beräknas. I det fall halter påvisats i porgas kan bara den högsta möjliga kvoten kan beräknas.

Av Tabell 1 framgår att i de fall underlaget tillåter beräkning av kvoter överskattar modellen halten PAH-L i porluft mellan 650 och 45 000 gånger. I de två punkter där halter i porluft förekommer över rapporteringsgräns medan halter i jord underskrider rapporteringsgräns visar beräkningen att modellen kan överskatta halten med som mest 6,8 respektive 360 gånger.

Tabell 1. Uppmätta halter PAH-L i jord och porgas samt beräknade halter i porgas och inomhus baserat på uppmätta halter i jord. Vid beräkningarna har halter underskridande rapporteringsgränsen antagits vara lika med rapporteringsgränsen.

Provtagningspunkt porgas	Provtagningspunkt jord	Uppmätt halt i jord (mg/kg TS)	Uppmätt halt i porluft (mg/m ³)	Beräknad halt i porluft (mg/m ³)	Kvot mellan beräknad halt och uppmätt halt
pg02	13Å04	9,1	0,00011	5,0	45 000
pg04	1808	<0,15	<0,00020	<0,082	*
pg05	1807	0,37	0,00013	0,2	1 500
pg06	1812	1,8	<0,00021	0,99	>4 700
pg07	1814	7,1	<0,00021	3,9	>19 000
pg08	1816	3,6	0,0031	2,0	650
pg09	1815	<0,15	0,00023	<0,082	<360
pg12	1802	<0,15	0,012	<0,082	<6,8

*Ingen kvot kan beräknas, både halter i jord och i porgas underskrider laboratoriets rapporteringsgräns.

2022-10-21

I Tabell 2 redovisas för PAH-M porgashalter som är beräknade utifrån halter i jord, uppmätta halter i porgas samt kvoter mellan beräknad och uppmätt halt enligt ovan. PAH-M har inte påvisats i något prov i porluft, beräknade kvoter styrs därför huvudsakligen av rapporteringsgränsen för porluftsanalysen. Hur stor överskattningen är går därför inte att fastställa för någon punkt, men uppgår till minst en faktor 40. I två provpunkter i jord var halterna av PAH-M under laboratoriets rapporteringsgräns även i jord vilket innebär att ingen utvärdering kan göras för dessa punkter.

Uppdragsnummer 30040681
Uppdrag Västra Sjöstaden, Trelleborg –
Riskbedömning m m

Tabell 2. Uppmätta halter PAH-M i jord och porgas samt beräknade halter i porgas och inomhus baserat på uppmätta halter i jord. Vid beräkningarna har halter underskridande rapporteringsgränsen antagits vara lika med rapporteringsgränsen.

Provtagningspunkt porgas	Provtagningspunkt jord	Uppmätt halt i jord (mg/kg TS)	Uppmätt halt i porluft (mg/m ³)	Beräknad halt i porluft (mg/m ³)	Kvot mellan beräknad halt och uppmätt halt
pg02	13Å04	190	<0,00024	1,8	>7 600
pg04	1808	14	<0,00033	0,14	*
pg05	1807	11	<0,00028	0,11	>400
pg06	1812	2,4	<0,00035	0,023	>66
pg07	1814	12	<0,00035	0,12	>340
pg08	1816	80	<0,00028	0,77	>2 800
pg09	1815	1,4	<0,00035	0,014	>40
pg12	1802	<0,25	<0,00028	<0,0024	*

**Ingen kvot kan beräknas, både halter i jord och i porgas underskrider laboratoriets rapporteringsgräns.*

I Tabell 3 redovisas för kvicksilver porgashalter som är beräknade utifrån halter i jord, uppmätta halter i porgas samt kvoter mellan beräknad och uppmätt halt enligt ovan. Kviksilver har inte påvisats i något prov i porluft och bara i ett prov i jord. Den beräknade kvoten styrs därför i hög grad av rapporteringsgränsen för porgasanalysen. Kvoten visar att modellen överskattar ångavgången med minst en faktor 310.

Tabell 3. Uppmätta halter kvicksilver i jord och porgas samt beräknade halter i porgas och inomhus baserat på uppmätta halter i jord. Vid beräkningarna har halter underskridande rapporteringsgränsen antagits vara lika med rapporteringsgränsen.

2022-10-21

Provtagningspunkt porgas	Provtagningspunkt jord	Uppmätt halt i jord (mg/kg TS)	Uppmätt halt i porluft (mg/m ³)	Beräknad halt i porluft (mg/m ³)	Kvot mellan beräknad halt och uppmätt halt
pg02	13Å04	0,092	<0,0003	<0,092	>310
pg04	1808	<0,2	<0,0004	<0,2	*
pg05	1807	<0,2	<0,0004	<0,2	*
pg06	1812	<0,2	<0,0005	<0,2	*
pg07	1814	<0,2	<0,0005	<0,2	*
pg08	1816	<0,2	<0,0005	<0,2	*
pg09	1815	<0,2	<0,0004	<0,2	*
pg12	1802	<0,2	<0,0003	<0,2	*

Uppdragsnummer 30040681
Uppdrag Västra Sjöstaden, Trelleborg –
Riskbedömning m m

*Ingen kvot kan beräknas, både halter i jord och i porgas underskrider laboratoriets rapporteringsgräns.

I Tabell 4 redovisas för alifater >C5-C8 porgashalter som är beräknade utifrån halter i jord, uppmätta halter i porgas samt kvoter mellan beräknad och uppmätt halt enligt ovan. Alifater >C5-C8 har inte påvisats i något jordprov i halter över laboratoriets rapporteringsgräns. Det går därför inte att utvärdera mer än om de uppmätta resultaten visar på att modellen underskattar ångavgången från jord. Mätningarna visar inte på att modellen underskattar ångavgången. Av tabellen framgår att mätningarna visar att modellen kan överskatta halten i porgas upp till 16 000 gånger.

Tabell 4. Uppmätta halter alifater >C5-C8 i jord och porgas samt beräknade halter i porgas och inomhus baserat på uppmätta halter i jord. Vid beräkningarna har halter underskridande rapporteringsgränsen antagits vara lika med rapporteringsgränsen.

Provtagningspunkt porgas	Provtagningspunkt jord	Uppmätt halt i jord (mg/kg TS)	Uppmätt halt i porluft (mg/m ³)	Beräknad halt i porluft (mg/m ³)	Kvot mellan beräknad halt och uppmätt halt
pg02	13Å04	-	1,01	-	**
pg04	1808	<10	0,966	<24 000	<25 000
pg05	1807	<10	1,42	<24 000	<17 000
pg06	1812	<10	1,23	<24 000	<20 000
pg07	1814	<10	1,52	<24 000	<16 000
pg08	1816	<10	1,37	<24 000	<18 000
pg09	1815	<10	1,19	<24 000	<20 000
pg12	1802	<10	1,17	<24 000	<20 000

**Ingen kvot kan beräknas, det saknas analys av jordprov

2022-10-21

I Tabell 5 redovisas för alifater >C8-C10 porgashalter som är beräknade utifrån halter i jord, uppmätta halter i porgas samt kvoter mellan beräknad och uppmätt halt enligt ovan. Alifater >C8-C10 har påvisats i en punkt i både jord och porgas. I denna provpunkt visade den beräknade halten i porgas på en överskattning på 69 000 gånger jämfört med den uppmätta halten. I ytterligare fem provpunkter har alifater >C8-C10 påvisats i halter över rapporteringsgränsen i porgas. I dessa punkter visar utvärderingen att modellen kan överskatta halter i jord med upp till 1 400 gånger.

Uppdragsnummer 30040681
Uppdrag Västra Sjöstaden, Trelleborg –
Riskbedömning m m

Tabell 5. Uppmätta halter alifater >C8-C10 i jord och porgas samt beräknade halter i porgas och inomhus baserat på uppmätta halter i jord. Vid beräkningarna har halter underskridande rapporteringsgränsen antagits vara lika med rapporteringsgränsen.

Provtagningspunkt porgas	Provtagningspunkt jord	Uppmätt halt i jord (mg/kg TS)	Uppmätt halt i porluft (mg/m ³)	Beräknad halt i porluft (mg/m ³)	Kvot mellan beräknad halt och uppmätt halt
pg02	13Å04	<10	0,141	<4 600	<33 000
pg04	1808	<10	<0,128	<4 600	*
pg05	1807	<10	<0,164	<4 600	*
pg06	1812	13	0,163	6 000	69 000
pg07	1814	<10	0,19	<4 600	<24 000
pg08	1816	<10	0,238	<4 600	<19 000
pg09	1815	<10	0,165	<4 600	<28 000
pg12	1802	<10	3,22	<4 600	<1 400

**Ingen kvot kan beräknas, både halter i jord och i porgas underskrider laboratoriets rapporteringsgräns.*

I Tabell 6 redovisas för alifater >C10-C12 porgashalter som är beräknade utifrån halter i jord, uppmätta halter i porgas samt kvoter mellan beräknad och uppmätt halt enligt ovan. Alifater >C10-C12 har påvisats i en punkt i både jord och porgas. I denna provpunkt visade den beräknade halten i porgas på en överskattning på 150 000 gånger jämfört med den uppmätta halten. I ytterligare fem provpunkter har alifater >C10-C12 påvisats i halter över rapporteringsgränsen i porgas. I dessa punkter visar utvärderingen att modellen kan överskatta halter i jord med upp till 400 gånger.

Tabell 6. Uppmätta halter alifater >C10-C12 i jord och porgas samt beräknade halter i porgas och inomhus baserat på uppmätta halter i jord. Vid beräkningarna har halter underskridande rapporteringsgränsen antagits vara lika med rapporteringsgränsen.

2022-10-21

Provtagningspunkt porgas	Provtagningspunkt jord	Uppmätt halt i jord (mg/kg TS)	Uppmätt halt i porluft (mg/m ³)	Beräknad halt i porluft (mg/m ³)	Kvot mellan beräknad halt och uppmätt halt
pg02	13Å04	<10	<0,164	<480	*
pg04	1808	<20	<0,128	<970	*
pg05	1807	<20	<0,164	<970	*
pg06	1812	240	0,155	12 000	150 000
pg07	1814	<20	<0,156	<970	*
pg08	1816	<20	0,166	<970	<5 800
pg09	1815	<20	<0,16	<970	*
pg12	1802	<20	2,42	<970	<400

Uppdragsnummer 30040681
Uppdrag Västra Sjöstaden, Trelleborg –
Riskbedömning m m

*Ingen kvot kan beräknas, både halter i jord och i porgas underskrider laboratoriets rapporteringsgräns.

I Tabell 7 redovisas för alifater >C12-C16 porgashalter som är beräknade utifrån halter i jord, uppmätta halter i porgas samt kvoter mellan beräknad och uppmätt halt enligt ovan. Uppmätta halter i porluft avser alifater C12-C13. Detta eftersom porluftanalysen inte inkluderar några tyngre fraktioner. I huvuddelen av provpunkterna underskrider halterna rapporteringsgränsen både i jord och i porluft, vilket innebär att inga kvoter kan beräknas. I en provpunkt påvisas halter över laboratoriets rapporteringsgräns i jord men inte i porluft, här är modellens överskattning minst en faktor 110 000. I en provpunkt påvisas halter över laboratoriets rapporteringsgräns i porluft men inte i jord. Här kan modellen överskatta halten med upp till 1 800 gånger.

Tabell 7. Uppmätta halter alifater >C12-C16 i jord och alifater C12-C13 i porgas samt beräknade halter i porgas och inomhus baserat på uppmätta halter i jord. Vid beräkningarna har halter underskridande rapporteringsgränsen antagits vara lika med rapporteringsgränsen.

Provtagningspunkt porgas	Provtagningspunkt jord	Uppmätt halt i jord (mg/kg TS)	Uppmätt halt i porluft (mg/m ³)	Beräknad halt i porluft (mg/m ³)	Kvot mellan beräknad halt och uppmätt halt
pg02	13Å04	<10	<0,067	<100	*
pg04	1808	<20	<0,064	<200	*
pg05	1807	<20	<0,082	<200	*
pg06	1812	240	<0,076	8 400	>110 000
pg07	1814	<20	<0,078	<200	*
pg08	1816	<20	<0,079	<200	*
pg09	1815	<20	<0,08	<200	*
pg12	1802	<20	0,113	<200	<1 800

*Ingen kvot kan beräknas, både halter i jord och i porgas underskrider laboratoriets rapporteringsgräns.

I Tabell 8 redovisas för PAH-L porgashalter beräknade utifrån halter i grundvatten, uppmätta halter i porgas samt kvoter beräknade enligt ovan. Resultaten indikerar att modellen stämmer bättre avseende halter i grundvatten än halter i jord. I de flesta undersökningspunkter visar jämförelsen ändå att modellen överskattar halter i porgas. Halter i pg12 indikerar dock att modellen underskattar halter i porgas med ca en faktor 9.

Uppdragsnummer 30040681
Uppdrag Västra Sjöstaden, Trelleborg –
Riskbedömning m m

Tabell 8. Uppmätta halter PAH-L i grundvatten och porgas samt beräknade halter i porgas och inomhus baserat på uppmätta halter i jord. Vid beräkningarna har halter underskridande rapporteringsgränsen antagits vara lika med rapporteringsgränsen.

Provtagningspunkt porgas	Provtagningspunkt grundvatten	Uppmätt halt i grundvatten (µg/l)	Uppmätt halt i porluft (mg/m ³)	Beräknad halt i porluft (mg/m ³)	Kvot mellan beräknad halt och uppmätt halt
pg02	13Å04	3,26	0,00011	0,032	290
pg04	1808	3,2	<0,00020	0,032	>160
pg08	1816	1,6	0,0031	0,016	5,1
pg09	1815	0,088	0,00023	0,00087	3,8
pg12	1802	0,14	0,012	0,0014	0,12

I Tabell 9 redovisas för PAH-M porgashalter beräknade utifrån halter i grundvatten, uppmätta halter i porgas samt kvoter beräknade enligt ovan. Eftersom PAH-M inte påvisats i halter över rapporteringsgränsen i porgas styrs de beräknade kvoterna, precis som för jord, av analysens rapporteringsgräns. Det går därför inte att fastställa hur stor överskattningen är men den uppgår till minst en faktor 1,8.

Tabell 9. Uppmätta halter PAH-M i grundvatten och porgas samt beräknade halter i porgas och inomhus baserat på uppmätta halter i jord. Vid beräkningarna har halter underskridande rapporteringsgränsen antagits vara lika med rapporteringsgränsen.

Provtagningspunkt porgas	Provtagningspunkt grundvatten	Uppmätt halt i grundvatten (µg/l)	Uppmätt halt i porluft (mg/m ³)	Beräknad halt i porluft (mg/m ³)	Kvot mellan beräknad halt och uppmätt halt
pg02	13Å04	3,54	-0,00024	0,0099	>42
pg04	1808	14	-0,00024	0,039	>120
pg08	1816	3,4	-0,00033	0,0095	>35
pg09	1815	0,23	-0,00028	0,00064	>1,8
pg12	1802	0,42	-0,00035	0,0012	>4,3

I Tabell 10 redovisas för alifater >C5-C8 porgashalter beräknade utifrån halter i grundvatten, uppmätta halter i porgas samt kvoter beräknade enligt ovan. Alifater >C5-C8 har inte påvisats i något prov i grundvatten över laboratoriets rapporteringsgräns. Det går därför inte att utvärdera mer än om de uppmätta resultaten visar på att modellen underskattar ångavgången från grundvatten. Mätningarna visar inte på att modellen underskattar ångavgången. Av tabellen framgår att mätningarna visar att modellen kan överskatta halten i porgas upp till 440 gånger.

Tabell 10. Uppmätta halter alifater >C5-C8 i grundvatten och porgas samt beräknade halter i porgas och inomhus baserat på uppmätta halter i jord. Vid beräkningarna har halter underskridande rapporteringsgränsen antagits vara lika med rapporteringsgränsen.

2022-10-21

Provtagningspunkt porgas	Provtagningspunkt grundvatten	Uppmätt halt i grundvatten (µg/l)	Uppmätt halt i porluft (mg/m ³)	Beräknad halt i porluft (mg/m ³)	Kvot mellan beräknad halt och uppmätt halt
pg02	13Å04	<10	1,01	<600	<600
pg04	1808	<10	0,966	<600	<620
pg08	1816	<10	1,37	<600	<440
pg09	1815	<10	1,19	<600	<500
pg12	1802	<10	1,17	<600	<510

Uppdragsnummer 30040681
Uppdrag Västra Sjöstaden, Trelleborg –
Riskbedömning m m

**Ingen kvot kan beräknas, både halter i grundvatten och i porgas underskrider laboratoriets rapporteringsgräns.*

I Tabell 11 redovisas för alifater >C8-C10 porgashalter beräknade utifrån halter i grundvatten, uppmätta halter i porgas samt kvoter beräknade enligt ovan. Alifater >C8-C10 har inte påvisats i något prov i grundvatten över laboratoriets rapporteringsgräns. Det går därför inte att utvärdera mer än om de uppmätta resultaten visar på att modellen underskattar ångavgången från grundvatten. Mätningarna visar inte på att modellen underskattar ångavgången. Av tabellen framgår att mätningarna visar att modellen kan överskatta halten i porgas upp till 430 gånger.

Tabell 11. Uppmätta halter alifater >C8-C10 i grundvatten och porgas samt beräknade halter i porgas och inomhus baserat på uppmätta halter i jord. Vid beräkningarna har halter underskridande rapporteringsgränsen antagits vara lika med rapporteringsgränsen.

Provtagningspunkt porgas	Provtagningspunkt grundvatten	Uppmätt halt i grundvatten (µg/l)	Uppmätt halt i porluft (mg/m ³)	Beräknad halt i porluft (mg/m ³)	Kvot mellan beräknad halt och uppmätt halt
pg02	13Å04	<10	0,141	<1 400	<9 900
pg04	1808	<10	<0,128	<1 400	*
pg08	1816	<10	0,238	<1 400	<5 900
pg09	1815	<10	0,165	<1 400	<8 500
pg12	1802	<10	3,22	<1 400	<430

**Ingen kvot kan beräknas, både halter i grundvatten och i porgas underskrider laboratoriets rapporteringsgräns.*

I Tabell 12 redovisas för alifater >C10-C12 porgashalter beräknade utifrån halter i grundvatten, uppmätta halter i porgas samt kvoter beräknade enligt ovan. Alifater >C10-C12 har inte påvisats i något prov i grundvatten över laboratoriets rapporteringsgräns. Det går därför inte att utvärdera mer än om de uppmätta resultaten visar på att modellen underskattar ångavgången från grundvatten. Mätningarna visar inte på att modellen underskattar ångavgången. Av tabellen framgår att mätningarna visar att modellen kan överskatta halten i porgas upp till 830 gånger.

2022-10-21

Tabell 12. Uppmätta halter alifater >C10-C12 i grundvatten och porgas samt beräknade halter i porgas och inomhus baserat på uppmätta halter i jord. Vid beräkningarna har halter underskridande rapporteringsgränsen antagits vara lika med rapporteringsgränsen.

Uppdragsnummer 30040681
Uppdrag Västra Sjöstaden, Trelleborg –
Riskbedömning m m

Provtagningspunkt porgas	Provtagningspunkt grundvatten	Uppmätt halt i grundvatten (µg/l)	Uppmätt halt i porluft (mg/m ³)	Beräknad halt i porluft (mg/m ³)	Kvot mellan beräknad halt och uppmätt halt
pg02	13Å04	<10	<0,164	<2 000	*
pg04	1808	<10	<0,128	<2 000	*
pg08	1816	<10	0,166	<2 000	<12 000
pg09	1815	<10	<0,16	<2 000	*
pg12	1802	<10	2,423	<2 000	<830

*Ingen kvot kan beräknas, både halter i grundvatten och i porgas underskrider laboratoriets rapporteringsgräns.

2022-10-21

Bilaga 6 Justerade jordriktvärden

Denna bilaga inkluderar uttagsrapporter från Naturvårdsverkets beräkningsmodell avseende justerade platsspecifika riktvärden för jord för kvicksilver, alifater >C8-C10, alifater >C10-C12, alifater >C12-C16, PAH-L och PAH-H.

Bilagan inkluderar även platsspecifikt riktvärde för antimon.

Platsspecifika riktvärden har beräknats för följande scenarier;

- 6.1a. Bostadsmark utan källare
- 6.1b. Bostadsmark med källare
- 6.2a. Gatumark inklusive mobilitetshus utan källare
- 6.2b. Gatumark inklusive mobilitetshus med källare
- 6.2c. Gatumark utan marknivåhöjning
- 6.3a. Parkmark (utomhusvistelse) dvs. utan besöksanläggning
- 6.3b. Parkmark inklusive besöksanläggning med källare

Bilagan innehåller också bladet "Avvikelser ämnesdata"

- 6.4. Avvikelser ämnesdata för PAH-L, PAH-M, kvicksilver, alifater >C8-C10, alifater >C10-C12 och alifater >C12-C16

De platsspecifika riktvärdena redovisas även i tabell 1-4 nedan.

Ver 1
Upprättad av Lina Frenberg
Uppdragsnummer 30040681
Uppdrag Västra Sjöstaden, Trelleborg –
Riskbedömning m m
Kund SPV Projektjänster AB
Uppdragsledare Klas Andersson

Tabell 1. Platsspecifika riktvärden för bostadsmark med och utan källare samt styrande skyddsobjekt. När människors hälsa är styrande anges exponeringsväg. Alla halter i mg/kg TS.

2022-10-21

Ämne	Bostadsmark utan källare		Bostadsmark med källare	
	Riktvärde	Styrande skyddsobjekt	Riktvärde	Styrande skyddsobjekt
Antimon	150	Skydd av ytvatten	150	Skydd av ytvatten
Kvicksilver	7,0	Inandning av ånga	6,0	Inandning av ånga
Alifat >C8-C10	180	Inandning av ånga	150	Inandning av ånga
Alifat >C10-C12	1 000	Skydd mot fri fas	1 000	Skydd mot fri fas
Alifat >C12-C16	1 000	Skydd mot fri fas	1 000	Skydd mot fri fas
PAH-L	50	Inandning av ånga	40	Inandning av ånga
PAH-M	10	Inandning av ånga	8,0	Inandning av ånga

Ver 1

Uppdragsnummer 30040681

Uppdrag Västra Sjöstaden, Trelleborg –

Riskbedömning m m

Tabell 2. Platsspecifika riktvärden för gatemark inklusive mobilitetshus med och utan källare samt styrande skyddsobjekt. När människors hälsa är styrande anges exponeringsväg. Alla halter i mg/kg TS.

Ämne	Gatemark och mobilitetshus utan källare		Gatemark och mobilitetshus med källare	
	Riktvärde	Styrande skyddsobjekt	Riktvärde	Styrande skyddsobjekt
Antimon	150	Skydd av ytvatten	150	Skydd av ytvatten
Kvicksilver	10	Skydd av ytvatten	10	Skydd av ytvatten
Alifat >C8-C10	700	Skydd mot fri fas	700	Skydd mot fri fas
Alifat >C10-C12	1 000	Skydd mot fri fas	1 000	Skydd mot fri fas
Alifat >C12-C16	1 000	Skydd mot fri fas	1 000	Skydd mot fri fas
PAH-L	250	Inandning av ånga	200	Inandning av ånga
PAH-M	60	Inandning av ånga	50	Inandning av ånga

Tabell 3. Platsspecifika riktvärden för gatumark utan marknivåhöjning samt styrande skyddsobjekt. När människors hälsa är styrande anges exponeringsväg. Alla halter i mg/kg TS.

2022-10-21

Ver 1

Uppdragsnummer 30040681

Uppdrag Västra Sjöstaden, Trelleborg –

Riskbedömning m m

Gatumark utan marknivåhöjning

Ämne	Riktvärde	Styrande skyddsobjekt
Antimon	150	Skydd av ytvatten
Kvicksilver	10	Intag av jord
Alifat >C8-C10	700	Skydd mot fri fas
Alifat >C10-C12	1 000	Skydd mot fri fas
Alifat >C12-C16	1 000	Skydd mot fri fas
PAH-L	200	Inandning av ånga
PAH-M	40	Inandning av ånga

Tabell 4. Platsspecifika riktvärden för parkmark inklusive besöksanläggning och parkmark utan besöksanläggning samt styrande skyddsobjekt. När människors hälsa är styrande anges exponeringsväg. Alla halter i mg/kg TS.

Ämne	Parkmark utan besöksanläggning		Parkmark inkl. besöksanläggning med källare	
	Riktvärde	Styrande skyddsobjekt	Riktvärde	Styrande skyddsobjekt
Antimon	20	Skydd av markmiljö	20	Skydd av markmiljö
Kvicksilver	3,5	Intag av växter	3,0	Intag av växter
Alifat >C8-C10	100	Skydd av markmiljö	100	Skydd av markmiljö
Alifat >C10-C12	100	Skydd av markmiljö	100	Skydd av markmiljö
Alifat >C12-C16	100	Skydd av markmiljö	100	Skydd av markmiljö
PAH-L	3,0	Skydd av markmiljö	3,0	Skydd av markmiljö
PAH-H	10	Skydd av markmiljö	10	Skydd av markmiljö

Uttagsrapport

Generellt scenario: **KM**
 Eget scenario: **Bostadsmark**

Naturvårdsverket, version 2.0.1

Beskrivning

Platsspecifikt riktvärde för bostadsmark utan källare i Västra Sjöstaden.

Beräknade riktvärden

Ämne	Riktvärde		Styrande för riktvärde	Kommentarer (obl = obligatorisk, frv = frivillig)
Antimon	150	mg/kg	Skydd av ytvatten	
Kvicksilver-Trelleborg	7,0	mg/kg	Inandning av ånga	
Alifat >C8-C10-Trelleborg	180	mg/kg	Inandning av ånga	
Alifat >C10-C12-Trelleborg	1 000	mg/kg	Skydd mot fri fas	
Alifat >C12-C16-Trelleborg	1 000	mg/kg	Skydd mot fri fas	
PAH-L-Trelleborg	50	mg/kg	Inandning av ånga	
PAH-M-Trelleborg	10	mg/kg	Inandning av ånga	

Avvikelser i scenarioparametrar	Eget scenario	Generellt scenario		Kommentarer till scenarioparametrar (frv)
	Bostadsmark	KM		
Intag av dricksvatten	beaktas ej	beaktas		Kommunalt dricksvatten (obl)
Intag av växter	beaktas ej	beaktas		Beaktas ej pga planerad marknivåhöjning (obl)
Exp.tid barn - intag av jord	7	365	dag/år	Begränsad exponering pga marknivåhöjning (obl)
Exp.tid vuxna - intag av jord	7	365	dag/år	Begränsad exponering pga marknivåhöjning (obl)
Exp.tid barn - hudkontakt jord/damm	7	120	dag/år	Begränsad exponering pga marknivåhöjning (obl)
Exp.tid vuxna - hudkontakt jord/damm	7	120	dag/år	Begränsad exponering pga marknivåhöjning (obl)
Exp.tid barn - inandning av damm	7	365	dag/år	Begränsad exponering pga marknivåhöjning (obl)
Exp.tid vuxna - inandning av damm	7	365	dag/år	Begränsad exponering pga marknivåhöjning (obl)
Halt organiskt kol	0,01	0,02	kg/kg	Generellt antagande för genomsläpplig jord (obl)
Vattenhalt	0,11	0,32	dm ³ /dm ³	Generellt antagande för genomsläpplig jord (obl)
Andel porluft	0,24	0,08	dm ³ /dm ³	Generellt antagande för genomsläpplig jord (obl)
Längd på förorenat område	120	50	m	Anpassat till områdets storlek (obl)
Bredd på förorenat område	420	50	m	Anpassat till områdets storlek (obl)
Djup till förorening	1	0,35	m	Justerat pga planerad marknivåhöjning (obl)
Sjöns volym	550000	1000000	m ³	Bedömd volym på blandningszon (obl)
Sjöns omsättningstid	0,006	1	år	Bedömd omsättningstid (obl)
Markmiljö beaktas i sammanvägning hälsa/miljö	utförs ej	utförs		Beaktas ej pga planerad marknivåhöjning (obl)

Uttagsrapport

Generellt scenario: **KM**
 Eget scenario: **Bostadsmark**

Naturvårdsverket, version 2.0.1

Beskrivning
 Platsspecifikt riktvärde för bostadsmark utan källare i Västra Sjöstaden.

Skydd av grundvatten	utförs ej	utförs	Grundvattnet bedöms ej utgöra skyddsobjekt (obl)
----------------------	-----------	--------	--

Avvikelser i modellparametrar	Eget värde	Standardvärde	Kommentarer till modellparametrar (frv)
-------------------------------	------------	---------------	---

Inga avvikelser i modellparametrar.	-	-	
-------------------------------------	---	---	--

Egendefinierade ämnen

Följande ämnen är egendefinierade:

- Kvicksilver-Trelleborg			Utspädningsfaktor justerad baserat på mätningar i porgas (obl)
- Alifat >C8-C10-Trelleborg			Utspädningsfaktor justerad baserat på mätningar i porgas (obl)
- Alifat >C10-C12-Trelleborg			Utspädningsfaktor justerad baserat på mätningar i porgas (obl)
- Alifat >C12-C16-Trelleborg			Utspädningsfaktor justerad baserat på mätningar i porgas (obl)
- PAH-L-Trelleborg			Utspädningsfaktor justerad baserat på mätningar i porgas (obl)
- PAH-M-Trelleborg			Utspädningsfaktor justerad baserat på mätningar i porgas (obl)

Egendefinierade ämnen redovisas i kalkylbladet "Avvikelser ämnesdata".

Uttagsrapport

Generellt scenario: **KM**
 Eget scenario: **Bostadsmark_källare**

Naturvårdsverket, version 2.0.1

Beskrivning

Platsspecifikt riktvärde för bostadsmark i Västra Sjöstaden med källare.

Beräknade riktvärden

Ämne	Riktvärde		Styrande för riktvärde	Kommentarer (obl = obligatorisk, frv = frivillig)
Antimon	150	mg/kg	Skydd av ytvatten	
Kvicksilver-Trelleborg	6,0	mg/kg	Inandning av ånga	
Alifat >C8-C10-Trelleborg	150	mg/kg	Inandning av ånga	
Alifat >C10-C12-Trelleborg	1 000	mg/kg	Skydd mot fri fas	
Alifat >C12-C16-Trelleborg	1 000	mg/kg	Skydd mot fri fas	
PAH-L-Trelleborg	40	mg/kg	Inandning av ånga	
PAH-M-Trelleborg	8,0	mg/kg	Inandning av ånga	

Avvikelser i scenarioparametrar	Eget scenario	Generellt scenario	Kommentarer till scenarioparametrar (frv)	
	Bostadsmark_källare	KM		
Intag av dricksvatten	beaktas ej	beaktas	Beaktas ej pga. planerad marknivåhöjning (obl)	
Intag av växter	beaktas ej	beaktas	Kommunalt dricksvatten (obl)	
Exp.tid barn - intag av jord	7	365	dag/år	Begränsad exponering pga. planerad marknivåhöjning (obl)
Exp.tid vuxna - intag av jord	7	365	dag/år	Begränsad exponering pga. planerad marknivåhöjning (obl)
Exp.tid barn - hudkontakt jord/damm	7	120	dag/år	Begränsad exponering pga. planerad marknivåhöjning (obl)
Exp.tid vuxna - hudkontakt jord/damm	7	120	dag/år	Begränsad exponering pga. planerad marknivåhöjning (obl)
Exp.tid barn - inandning av damm	7	365	dag/år	Begränsad exponering pga. planerad marknivåhöjning (obl)
Exp.tid vuxna - inandning av damm	7	365	dag/år	Begränsad exponering pga. planerad marknivåhöjning (obl)
Halt organiskt kol	0,01	0,02	kg/kg	Generellt antagande för genomsläpplig jord (obl)
Vattenhalt	0,11	0,32	dm ³ /dm ³	Generellt antagande för genomsläpplig jord (obl)
Andel porluft	0,24	0,08	dm ³ /dm ³	Generellt antagande för genomsläpplig jord (obl)
Längd på förorenat område	120	50	m	Anpassat till områdets storlek (obl)

Uttagsrapport

Generellt scenario: **KM**
 Eget scenario: **Bostadsmark_källare**

Naturvårdsverket, version 2.0.1

Beskrivning
 Platsspecifikt riktvärde för bostadsmark i Västra Sjöstaden med källare.

Bredd på förorenat område	420	50	m	Anpassat till områdets storlek (obl)
Sjöns volym	550000	1000000	m ³	Bedömd volym på blandningszon (obl)
Sjöns omsättningstid	0,006	1	år	Bedömd omsättningstid (obl)
Markmiljö beaktas i sammanvägning hälsa/miljö	utförs ej	utförs		Beaktas ej pga. planerad marknivåhöjning (obl)
Skydd av grundvatten	utförs ej	utförs		Grundvattnet bedöms ej utgöra skyddsobjekt (obl)

Avvikelser i modellparametrar	Eget värde	Standardvärde	Kommentarer till modellparametrar (frv)
Inga avvikelser i modellparametrar.	-	-	

Egendefinierade ämnen

Följande ämnen är egendefinierade:

- Kvicksilver-Trelleborg		Utspädningsfaktor justerad baserat på mätningar i porgas (obl)
- Alifat >C8-C10-Trelleborg		Utspädningsfaktor justerad baserat på mätningar i porgas (obl)
- Alifat >C10-C12-Trelleborg		Utspädningsfaktor justerad baserat på mätningar i porgas (obl)
- Alifat >C12-C16-Trelleborg		Utspädningsfaktor justerad baserat på mätningar i porgas (obl)
- PAH-L-Trelleborg		Utspädningsfaktor justerad baserat på mätningar i porgas (obl)
- PAH-M-Trelleborg		Utspädningsfaktor justerad baserat på mätningar i porgas (obl)

Egendefinierade ämnen redovisas i kalkylbladet "Avvikelser ämnesdata".

Uttagsrapport

Generellt scenario: **MKM**
 Eget scenario: **Gatemark och garage**

Naturvårdsverket, version 2.0.1

Beskrivning

Platsspecifika riktvärden för gatemark och parkeringsgarage utan källare inom Västra Sjöstaden.

Beräknade riktvärden

Ämne	Riktvärde		Styrande för riktvärde	Kommentarer (obl = obligatorisk, frv = frivillig)
Antimon	150	mg/kg	Skydd av ytvatten	
Kvicksilver-Trelleborg	10	mg/kg	Skydd av ytvatten	
Alifat >C8-C10-Trelleborg	700	mg/kg	Skydd mot fri fas	
Alifat >C10-C12-Trelleborg	1 000	mg/kg	Skydd mot fri fas	
Alifat >C12-C16-Trelleborg	1 000	mg/kg	Skydd mot fri fas	
PAH-L-Trelleborg	250	mg/kg	Inandning av ånga	
PAH-M-Trelleborg	60	mg/kg	Inandning av ånga	

Avvikelser i scenarioparametrar	Eget scenario	Generellt scenario			Kommentarer till scenarioparametrar (frv)
	Gatemark och garage	MKM			
Exp.tid barn - intag av jord	7	60	dag/år		Begränsad exponering pga. planerad marknivåhöjning (obl)
Exp.tid vuxna - intag av jord	7	200	dag/år		Begränsad exponering pga. planerad marknivåhöjning (obl)
Exp.tid barn - hudkontakt jord/damm	7	60	dag/år		Begränsad exponering pga. planerad marknivåhöjning (obl)
Exp.tid vuxna - hudkontakt jord/damm	7	90	dag/år		Begränsad exponering pga. planerad marknivåhöjning (obl)
Exp.tid barn - inandning av damm	7	60	dag/år		Begränsad exponering pga. planerad marknivåhöjning (obl)
Exp.tid vuxna - inandning av damm	7	200	dag/år		Begränsad exponering pga. planerad marknivåhöjning (obl)
Exp.tid barn - inandning av ånga	200	60	dag/år		Samma exponeringstid som för vuxna (obl)
Halt organiskt kol	0,01	0,02	kg/kg		Generellt antagande för genomsläpplig jord (obl)
Vattenhalt	0,11	0,32	dm ³ /dm ³		Generellt antagande för genomsläpplig jord (obl)
Andel porluft	0,24	0,08	dm ³ /dm ³		Generellt antagande för genomsläpplig jord (obl)
Längd på förorenat område	120	50	m		Anpassat till områdets storlek (obl)
Bredd på förorenat område	420	50	m		Anpassat till områdets storlek (obl)

Uttagsrapport

Generellt scenario: **MKM**
 Eget scenario: **Gatumark och garage**

Naturvårdsverket, version 2.0.1

Beskrivning
 Platsspecifika riktvärden för gatumark och parkeringsgarage utan källare inom Västra Sjöstaden.

Djup till förorening	1	0,35	m	Justerat enligt planerad marknivåhöjning (obl)
Sjöns volym	550000	1000000	m ³	Bedömd volym på blandningszon i havet (obl)
Sjöns omsättningstid	0,006	1	år	Bedömd omsättningstid (obl)
Markmiljö beaktas i sammanvägning hälsa/miljö	utförs ej	utförs		Beaktas ej pga. planerad marknivåhöjning (obl)
Skydd av grundvatten	utförs ej	utförs		Grundvatten bedöms ej utgöra skyddsobjekt (obl)

Avvikelser i modellparametrar	Eget värde	Standardvärde	Kommentarer till modellparametrar (frv)
Inga avvikelser i modellparametrar.	-	-	

Egendefinierade ämnen

Följande ämnen är egendefinierade:

- Kvicksilver-Trelleborg			Utspädningsfaktor justerad baserat på mätningar i porgas (obl)
- Alifat >C8-C10-Trelleborg			Utspädningsfaktor justerad baserat på mätningar i porgas (obl)
- Alifat >C10-C12-Trelleborg			Utspädningsfaktor justerad baserat på mätningar i porgas (obl)
- Alifat >C12-C16-Trelleborg			Utspädningsfaktor justerad baserat på mätningar i porgas (obl)
- PAH-L-Trelleborg			Utspädningsfaktor justerad baserat på mätningar i porgas (obl)
- PAH-M-Trelleborg			Utspädningsfaktor justerad baserat på mätningar i porgas (obl)

Egendefinierade ämnen redovisas i kalkylbladet "Avvikelser ämnesdata".

Uttagsrapport

Generellt scenario: **MKM**
 Eget scenario: **Gata, garage m källare**

Naturvårdsverket, version 2.0.1

Beskrivning

Platsspecifika riktvärden för gatumark och parkeringsgarage med källare inom Västra Sjöstaden.

Beräknade riktvärden

Ämne	Riktvärde		Styrande för riktvärde	Kommentarer (obl = obligatorisk, frv = frivillig)
Antimon	150	mg/kg	Skydd av ytvatten	
Kvicksilver-Trelleborg	10	mg/kg	Skydd av ytvatten	
Alifat >C8-C10-Trelleborg	700	mg/kg	Skydd mot fri fas	
Alifat >C10-C12-Trelleborg	1 000	mg/kg	Skydd mot fri fas	
Alifat >C12-C16-Trelleborg	1 000	mg/kg	Skydd mot fri fas	
PAH-L-Trelleborg	200	mg/kg	Inandning av ånga	
PAH-M-Trelleborg	50	mg/kg	Inandning av ånga	

Avvikelser i scenarioparametrar	Eget scenario	Generellt scenario	Kommentarer till scenarioparametrar (frv)	
	Gata, garage m källare	MKM		
Exp.tid barn - intag av jord	7	60	dag/år	Begränsad exponering pga. planerad marknivåhöjning (obl)
Exp.tid vuxna - intag av jord	7	200	dag/år	Begränsad exponering pga. planerad marknivåhöjning (obl)
Exp.tid barn - hudkontakt jord/damm	7	60	dag/år	Begränsad exponering pga. planerad marknivåhöjning (obl)
Exp.tid vuxna - hudkontakt jord/damm	7	90	dag/år	Begränsad exponering pga. planerad marknivåhöjning (obl)
Exp.tid barn - inandning av damm	7	60	dag/år	Begränsad exponering pga. planerad marknivåhöjning (obl)
Exp.tid vuxna - inandning av damm	7	200	dag/år	Begränsad exponering pga. planerad marknivåhöjning (obl)
Exp.tid barn - inandning av ånga	200	60	dag/år	Samma exponeringstid som för vuxna (obl)
Halt organiskt kol	0,01	0,02	kg/kg	Generellt antagande för genomsläpplig jord (obl)
Vattenhalt	0,11	0,32	dm ³ /dm ³	Generellt antagande för genomsläpplig jord (obl)
Andel porluft	0,24	0,08	dm ³ /dm ³	Generellt antagande för genomsläpplig jord (obl)
Längd på förorenat område	120	50	m	Anpassat till områdets storlek (obl)
Bredd på förorenat område	420	50	m	Anpassat till områdets storlek (obl)

Uttagsrapport

Generellt scenario: **MKM**
 Eget scenario: **Gata, garage m källare**

Naturvårdsverket, version 2.0.1

Beskrivning
 Platsspecifika riktvärden för gatumark och parkeringsgarage med källare inom Västra Sjöstaden.

Sjöns volym	550000	1000000	m ³	Bedömd volym på blandningszon i havet (obl)
Sjöns omsättningstid	0,006	1	år	Bedömd omstättningstid (obl)
Markmiljö beaktas i sammanvägning hälsa/miljö	utförs ej	utförs		Beaktas ej pga. planerad marknivåhöjning (obl)
Skydd av grundvatten	utförs ej	utförs		Grundvattnet bedöms ej utgöra skyddsobjekt (obl)

Avvikelser i modellparametrar	Eget värde	Standardvärde	Kommentarer till modellparametrar (frv)
Inga avvikelser i modellparametrar.	-	-	

Egendefinierade ämnen

Följande ämnen är egendefinierade:

- Kvicksilver-Trelleborg		Utspädningsfaktor justerad baserat på mätningar i porgas (obl)
- Alifat >C8-C10-Trelleborg		Utspädningsfaktor justerad baserat på mätningar i porgas (obl)
- Alifat >C10-C12-Trelleborg		Utspädningsfaktor justerad baserat på mätningar i porgas (obl)
- Alifat >C12-C16-Trelleborg		Utspädningsfaktor justerad baserat på mätningar i porgas (obl)
- PAH-L-Trelleborg		Utspädningsfaktor justerad baserat på mätningar i porgas (obl)
- PAH-M-Trelleborg		Utspädningsfaktor justerad baserat på mätningar i porgas (obl)

Egendefinierade ämnen redovisas i kalkylbladet "Avvikelser ämnesdata".

Uttagsrapport

Generellt scenario: **MKM**
 Eget scenario: **Gatemark ej marknivåhöjning**

Naturvårdsverket, version 2.0.1

Beskrivning

Platsspecifika riktvärden för gatemark inom delar där marknivån ej ska höjas inom Västra Sjöstaden.

Beräknade riktvärden

Ämne	Riktvärde		Styrande för riktvärde	Kommentarer (obl = obligatorisk, frv = frivillig)
Antimon	150	mg/kg	Skydd av ytvatten	
Kvikksilver-Trelleborg	10	mg/kg	Intag av jord	
Alifat >C8-C10-Trelleborg	700	mg/kg	Skydd mot fri fas	
Alifat >C10-C12-Trelleborg	1 000	mg/kg	Skydd mot fri fas	
Alifat >C12-C16-Trelleborg	1 000	mg/kg	Skydd mot fri fas	
PAH-L-Trelleborg	200	mg/kg	Inandning av ånga	
PAH-M-Trelleborg	40	mg/kg	Inandning av ånga	

Avvikelser i scenarioparametrar	Eget scenario	Generellt scenario		Kommentarer till scenarioparametrar (frv)
	tumark ej marknivåhöjning	MKM		
Exp.tid barn - intag av jord	200	60	dag/år	Samma exponeringstid som för vuxna (obl)
Exp.tid barn - hudkontakt jord/damm	90	60	dag/år	Samma exponeringstid som för vuxna (obl)
Exp.tid barn - inandning av damm	200	60	dag/år	Samma exponeringstid som för vuxna (obl)
Exp.tid barn - inandning av ånga	200	60	dag/år	Samma exponeringstid som för vuxna (obl)
Halt organiskt kol	0,01	0,02	kg/kg	Generellt antagande för genomsläpplig jord (obl)
Vattenhalt	0,11	0,32	dm ³ /dm ³	Generellt antagande för genomsläpplig jord (obl)
Andel porluft	0,24	0,08	dm ³ /dm ³	Generellt antagande för genomsläpplig jord (obl)
Längd på förorenat område	120	50	m	Anpassat till områdets storlek (obl)
Bredd på förorenat område	420	50	m	Anpassat till områdets storlek (obl)
Sjöns volym	550000	1000000	m ³	Bedömd storlek på blandningszon (obl)
Sjöns omsättningstid	0,006	1	år	Bedömd omsättningstid (obl)
Markmiljö beaktas i sammanvägning hälsa/miljö	utförs ej	utförs		Beaktas ej (obl)
Skydd av grundvatten	utförs ej	utförs		Beaktas ej (obl)

Avvikelser i modellparametrar	Eget värde	Standardvärde		Kommentarer till modellparametrar (frv)
Inga avvikelser i modellparametrar.	-	-		

Uttagsrapport

Generellt scenario: **MKM**
Eget scenario: **Gatumark ej marknivåhöjning**

Naturvårdsverket, version 2.0.1

Beskrivning
Platsspecifika riktvärden för gatumark inom delar där marknivån ej ska höjas inom Västra Sjöstaden.

Egendefinierade ämnen

Följande ämnen är egendefinierade:

- Kvicksilver-Trelleborg	Utspädningsfaktor justerad baserat på mätningar i porgas (obl)
- Alifat >C8-C10-Trelleborg	Utspädningsfaktor justerad baserat på mätningar i porgas (obl)
- Alifat >C10-C12-Trelleborg	Utspädningsfaktor justerad baserat på mätningar i porgas (obl)
- Alifat >C12-C16-Trelleborg	Utspädningsfaktor justerad baserat på mätningar i porgas (obl)
- PAH-L-Trelleborg	Utspädningsfaktor justerad baserat på mätningar i porgas (obl)
- PAH-M-Trelleborg	Utspädningsfaktor justerad baserat på mätningar i porgas (obl)

Egendefinierade ämnen redovisas i kalkylbladet "Avvikelser ämnesdata".

Uttagsrapport

Generellt scenario: **KM**
 Eget scenario: **Parkmark**

Naturvårdsverket, version 2.0.1

Beskrivning

Platsspecifikt riktvärde för parkmark (utomhusvistelse) inom Västra Sjöstaden.

Beräknade riktvärden

Ämne	Riktvärde		Styrande för riktvärde	Kommentarer (obl = obligatorisk, frv = frivillig)
Antimon	20	mg/kg	Skydd av markmiljö	
Kvicksilver-Trelleborg	3,5	mg/kg	Intag av växter	
Alifat >C8-C10-Trelleborg	100	mg/kg	Skydd av markmiljö	
Alifat >C10-C12-Trelleborg	100	mg/kg	Skydd av markmiljö	
Alifat >C12-C16-Trelleborg	100	mg/kg	Skydd av markmiljö	
PAH-L-Trelleborg	3,0	mg/kg	Skydd av markmiljö	
PAH-M-Trelleborg	10	mg/kg	Skydd av markmiljö	

Avvikelser i scenarioparametrar	Eget scenario	Generellt scenario	Kommentarer till scenarioparametrar (frv)	
	Parkmark	KM		
Intag av dricksvatten	beaktas ej	beaktas		Kommunalt dricksvatten (obl)
Exp.tid barn - intag av jord	200	365	dag/år	Kortare vistelsetid inom parkmark (obl)
Exp.tid vuxna - intag av jord	200	365	dag/år	Kortare vistelsetid inom parkmark (obl)
Exp.tid barn - inandning av damm	200	365	dag/år	Kortare vistelsetid inom parkmark (obl)
Exp.tid vuxna - inandning av damm	200	365	dag/år	Kortare vistelsetid inom parkmark (obl)
Andel inomhusvistelse - inandn. damm	0	1	-	Ingen inomhusvistelse inom parkmark (obl)
Exp.tid barn - inandning av ånga	200	365	dag/år	Kortare vistelsetid inom parkmark (obl)
Exp.tid vuxna - inandning av ånga	200	365	dag/år	Kortare vistelsetid inom parkmark (obl)
Andel inomhusvistelse - inandn. ånga	0	1	-	Ingen inomhusvistelse inom parkmark (obl)
Andel växter från odling på plats	0,01	0,1	-	Begränsat intag av växter från parkmark (obl)
Halt organiskt kol	0,01	0,02	kg/kg	Generellt antagande för genomsläpplig jord (obl)
Vattenhalt	0,11	0,32	dm ³ /dm ³	Generellt antagande för genomsläpplig jord (obl)
Andel porluft	0,24	0,08	dm ³ /dm ³	Generellt antagande för genomsläpplig jord (obl)
Längd på förorenat område	84	50	m	Anpassat till områdets storlek (obl)
Bredd på förorenat område	420	50	m	Anpassat till områdets storlek (obl)
Grundvattenbildning	250	100	mm/år	Bedömd grundvattenbildning i området (obl)
Sjöns volym	550000	1000000	m ³	Bedömd grundvattenbildning i området (obl)
Sjöns omsättningstid	0,006	1	år	Bedömd omsättningstid (obl)

Uttagsrapport

Generellt scenario: **KM**
 Eget scenario: **Parkmark**

Naturvårdsverket, version 2.0.1

Beskrivning
 Platsspecifikt riktvärde för parkmark (utomhusvistelse) inom Västra Sjöstaden.

Skydd av grundvatten utförs ej utförs Grundvatten bedöms ej utgöra ett skyddsobjekt (obl)

Avvikelser i modellparametrar	Eget värde	Standardvärde	Kommentarer till modellparametrar (frv)
Andel konsumtion av blad- och stjälkgrönsaker	1	0,5	- Andelen bladgrönsaker antas vara 100% från parkmark (obl)
Andel konsumtion av rotsaker	0	0,5	- Andelen rotsaker antas vara 0% från parkmark (obl)
Tidsfaktor inandning av ångor och damm	0,33	1	- Vistelsetiden i parken antas vara max 8h per dag (obl)

Egendefinierade ämnen

Följande ämnen är egendefinierade:

- Kvicksilver-Trelleborg	Utspädningsfaktor justerad baserat på mätningar i porgas (obl)
- Alifat >C8-C10-Trelleborg	Utspädningsfaktor justerad baserat på mätningar i porgas (obl)
- Alifat >C10-C12-Trelleborg	Utspädningsfaktor justerad baserat på mätningar i porgas (obl)
- Alifat >C12-C16-Trelleborg	Utspädningsfaktor justerad baserat på mätningar i porgas (obl)
- PAH-L-Trelleborg	Utspädningsfaktor justerad baserat på mätningar i porgas (obl)
- PAH-M-Trelleborg	Utspädningsfaktor justerad baserat på mätningar i porgas (obl)

Egendefinierade ämnen redovisas i kalkylbladet "Avvikelser ämnesdata".

Uttagsrapport

Generellt scenario: **KM**
 Eget scenario: **Parkmark_inomhus**

Naturvårdsverket, version 2.0.1

Beskrivning

Platsspecifikt riktvärde för parkmark inklusive besöksanläggning med källare inom Västra Sjöstaden.

Beräknade riktvärden

Ämne	Riktvärde		Styrande för riktvärde	Kommentarer (obl = obligatorisk, frv = frivillig)
Antimon	20	mg/kg	Skydd av markmiljö	
Kvicksilver-Trelleborg	3,0	mg/kg	Intag av växter	
Alifat >C8-C10-Trelleborg	100	mg/kg	Skydd av markmiljö	
Alifat >C10-C12-Trelleborg	100	mg/kg	Skydd av markmiljö	
Alifat >C12-C16-Trelleborg	100	mg/kg	Skydd av markmiljö	
PAH-L-Trelleborg	3,0	mg/kg	Skydd av markmiljö	
PAH-M-Trelleborg	10	mg/kg	Skydd av markmiljö	

Avvikelser i scenarioparametrar	Eget scenario	Generellt scenario	Kommentarer till scenarioparametrar (frv)	
	Parkmark_inomhus	KM		
Intag av dricksvatten	beaktas ej	beaktas		Kommunalt dricksvatten (obl)
Exp.tid barn - intag av jord	200	365	dag/år	Parkmark dvs kortare vistelsetid (obl)
Exp.tid vuxna - intag av jord	200	365	dag/år	Parkmark dvs kortare vistelsetid (obl)
Exp.tid barn - inandning av damm	200	365	dag/år	Parkmark dvs kortare vistelsetid (obl)
Exp.tid vuxna - inandning av damm	200	365	dag/år	Parkmark dvs kortare vistelsetid (obl)
Exp.tid barn - inandning av ånga	200	365	dag/år	Parkmark dvs kortare vistelsetid (obl)
Exp.tid vuxna - inandning av ånga	200	365	dag/år	Parkmark dvs kortare vistelsetid (obl)
Andel växter från odling på plats	0,01	0,1	-	Begränsat intag från parkmark, endast bladgrönsaker (obl)
Halt organiskt kol	0,01	0,02	kg/kg	Generellt antagande för genomsläpplig jord (obl)
Vattenhalt	0,11	0,32	dm ³ /dm ³	Generellt antagande för genomsläpplig jord (obl)
Andel porluft	0,24	0,08	dm ³ /dm ³	Generellt antagande för genomsläpplig jord (obl)
Längd på förorenat område	84	50	m	Anpassat till områdets storlek (obl)
Bredd på förorenat område	420	50	m	Anpassat till områdets storlek (obl)
Grundvattenbildning	250	100	mm/år	Bedömd grundvattenbildning för området (obl)
Sjöns volym	550000	1000000	m ³	Bedömd volym på blandningszon i havet (obl)
Sjöns omsättningstid	0,006	1	år	Bedömd omstättningstid (obl)
Skydd av grundvatten	utförs ej	utförs		Grundvattnet bedöms ej utgöra skyddsobjekt (obl)

Uttagsrapport

Generellt scenario: **KM**
 Eget scenario: **Parkmark_inomhus**

Naturvårdsverket, version 2.0.1

Beskrivning
 Platsspecifikt riktvärde för parkmark inklusive besöksanläggning med källare inom Västra Sjöstaden.

Avvikelser i modellparametrar	Eget värde	Standardvärde	Kommentarer till modellparametrar (frv)
Andel konsumtion av blad- och stjälkgrönsaker	1	0,5	- Andelen bladgrönsaker antas vara 100% från parkmark (obl)
Andel konsumtion av rotsaker	0	0,5	- Andelen rotsaker antas vara 0% från parkmark (obl)
Tidsfaktor inandning av ångor och damm	0,33	1	- Vistelsetiden i parken antas vara max 8h per dag (obl)

Egendefinierade ämnen

Följande ämnen är egendefinierade:

- Kvicksilver-Trelleborg	Utspädningsfaktor justerad baserat på mätningar i porgas (obl)
- Alifat >C8-C10-Trelleborg	Utspädningsfaktor justerad baserat på mätningar i porgas (obl)
- Alifat >C10-C12-Trelleborg	Utspädningsfaktor justerad baserat på mätningar i porgas (obl)
- Alifat >C12-C16-Trelleborg	Utspädningsfaktor justerad baserat på mätningar i porgas (obl)
- PAH-L-Trelleborg	Utspädningsfaktor justerad baserat på mätningar i porgas (obl)
- PAH-M-Trelleborg	Utspädningsfaktor justerad baserat på mätningar i porgas (obl)

Egendefinierade ämnen redovisas i kalkylbladet "Avvikelser ämnesdata".

Avvikelser ämnesdata

Naturvårdsverket, version 2.0.1

Eget scenario: **Bostadsmark**

Eget ämne:

Fördefinierat ämne:

Avvikelser	Eget ämne	Fördefinierat ämne	
Henrys konstant	Kvicksilver-Trelleborg 0,003	Kvicksilver 0,3	-

Egna kommentarer

Justerat efter resultat från utförda porgasmätningar.	<<

Avvikelser ämnesdata

Naturvårdsverket, version 2.0.1

Eget scenario: **Bostadsmark**

Eget ämne: PAH-L-Trelleborg ▼

Fördefinierat ämne: PAH-L ▼

Avvikelser	Eget ämne	Fördefinierat ämne	
Henrys konstant	PAH-L-Trelleborg 0,00099	PAH-L 0,0099	-

Egna kommentarer

Justerat efter resultat från utförda porgasmätningar.	<<

Avvikelser ämnesdata

Naturvårdsverket, version 2.0.1

Eget scenario: **Bostadsmark**

Eget ämne: PAH-M-Trelleborg ▼

Fördefinierat ämne: PAH-M ▼

Avvikelser	Eget ämne	Fördefinierat ämne	
Henrys konstant	PAH-M-Trelleborg 0,00028	PAH-M 0,0028	-

Egna kommentarer

Justerat efter resultat från utförda porgasmätningar.	<<

Avvikelser ämnesdata

Naturvårdsverket, version 2.0.1

Eget scenario: **Bostadsmark**

Eget ämne: Alifat >C8-C10-Trelleborg ▼

Fördefinierat ämne: Alifat >C8-C10 ▼

Avvikelser	Eget ämne	Fördefinierat ämne	
Henrys konstant	Alifat >C8-C10-Trellebo	Alifat >C8-C10	-
	1,4	140	

Egna kommentarer

Justerat efter resultat från utförda porgasmätningar.	<<

Avvikelser ämnesdata

Naturvårdsverket, version 2.0.1

Eget scenario: **Bostadsmark**

Eget ämne: Alifat >C10-C12-Trelleborg ▼

Fördefinierat ämne: Alifat >C10-C12 ▼

Avvikelser	Eget ämne	Fördefinierat ämne	
Henrys konstant	ifat >C10-C12-Trellebo 2	Alifat >C10-C12 200	-

Egna kommentarer

Justerat efter resultat från utförda porgasmätningar.	<<

Avvikelser ämnesdata

Naturvårdsverket, version 2.0.1

Eget scenario: **Bostadsmark**

Eget ämne: Alifat >C12-C16-Trelleborg ▼

Fördefinierat ämne: Alifat >C12-C16 ▼

Avvikelser	Eget ämne	Fördefinierat ämne	
Henrys konstant	ifat >C12-C16-Trellebo 1,6	Alifat >C12-C16 160	-

Egna kommentarer

Justerat efter resultat från utförda porgasmätningar.	<<

2023-02-07

Ver 3

Upprättad av Lina Frenberg

Uppdragsnummer 30040681

Uppdrag Västra Sjöstaden, Trelleborg –

Riskbedömning m m

Kund SPV Projektjänster AB

Uppdragsledare Klas Andersson

Bilaga 7 Haltkriterier för fyllnadsmassor

Denna bilaga inkluderar uttagsrapporter från Naturvårdsverkets beräkningsmodell avseende haltkriterier för fyllnadsmassor för följande scenarier;

7.1a. Bostadsmark – metaller

7.1b. Bostadsmark – oljekolväten, PAH och PCB

7.2a. Gatumark inklusive mobilitetshus – metaller

7.2b. Gatumark inklusive mobilitetshus – oljekolväten, PAH och PCB

7.3a. Parkmark – metaller

7.3b. Parkmark – oljekolväten, PAH och PCB

De framtagna haltkriterierna redovisas även i tabell 1-3 nedan.

Tabell 1. Haltkriterier för bostadsmark samt styrande skyddsobjekt. När människors hälsa är styrande anges exponeringsväg. Alla halter i mg/kg TS.

2023-02-07

Ver 3

Uppdragsnummer 30040681

Uppdrag Västra Sjöstaden, Trelleborg –

Riskbedömning m m

Ämne	Riktvärde		Styrande för riktvärde
Antimon	20	mg/kg	Skydd av markmiljö
Arsenik	10	mg/kg	Bakgrundshalt
Barium	200	mg/kg	Skydd av markmiljö
Bly lägre TDI	20	mg/kg	Bakgrundshalt
Kadmium	1,2	mg/kg	Intag av växter
Kobolt	20	mg/kg	Skydd av markmiljö
Koppar	80	mg/kg	Skydd av markmiljö
Krom tot	80	mg/kg	Skydd av markmiljö
Kvicksilver	0,10	mg/kg	Bakgrundshalt
Molybden	70	mg/kg	Skydd av markmiljö
Nickel	70	mg/kg	Skydd av markmiljö
Vanadin	100	mg/kg	Skydd av markmiljö
Zink	250	mg/kg	Skydd av markmiljö
Alifat >C5-C8	10	mg/kg	Inandning av ånga
Alifat >C8-C10	2,5	mg/kg	Inandning av ånga
Alifat >C10-C12	15	mg/kg	Inandning av ånga
Alifat >C12-C16	60	mg/kg	Inandning av ånga
Alifat >C16-C35	100	mg/kg	Skydd av markmiljö
Aromat >C8-C10	6,0	mg/kg	Inandning av ånga
Aromat >C10-C16	3,0	mg/kg	Skydd av markmiljö
Aromat >C16-C35	10	mg/kg	Skydd av markmiljö
Bensen	0,015	mg/kg	Inandning av ånga
Toluen	1,5	mg/kg	Inandning av ånga
Etylbensen	7,0	mg/kg	Inandning av ånga
Xylen	1,2	mg/kg	Inandning av ånga
PAH-L	3,0	mg/kg	Skydd av markmiljö
PAH-M	0,80	mg/kg	Inandning av ånga
PAH-H	0,70	mg/kg	Intag av växter
PCB-7	0,0080	mg/kg	Intag av växter

Tabell 2. Haltkriterier för gatemark inklusive mobilitetshus samt styrande skyddsobjekt. När människors hälsa är styrande anges exponeringsväg. Alla halter i mg/kg TS.

2023-02-07

Ver 3

Uppdragsnummer 30040681

Uppdrag Västra Sjöstaden, Trelleborg –

Riskbedömning m m

Ämne	Riktvärde		Styrande för riktvärde
Antimon	40	mg/kg	Skydd av markmiljö
Arsenik	15	mg/kg	Intag av jord
Barium	300	mg/kg	Skydd av markmiljö
Bly lägre TDI	50	mg/kg	Intag av jord
Kadmium	12	mg/kg	Skydd av markmiljö
Kobolt	35	mg/kg	Skydd av markmiljö
Koppar MKN	200	mg/kg	Skydd av markmiljö
Krom tot	150	mg/kg	Skydd av markmiljö
Kvicksilver	0,30	mg/kg	Inandning av ånga
Molybden	150	mg/kg	Skydd av markmiljö
Nickel	120	mg/kg	Skydd av markmiljö
Vanadin	200	mg/kg	Skydd av markmiljö
Zink MKN	500	mg/kg	Skydd av markmiljö
Alifat >C5-C8	60	mg/kg	Inandning av ånga
Alifat >C8-C10	15	mg/kg	Inandning av ånga
Alifat >C10-C12	80	mg/kg	Inandning av ånga
Alifat >C12-C16	350	mg/kg	Inandning av ånga
Alifat >C16-C35	1 000	mg/kg	Skydd av markmiljö
Aromat >C8-C10	35	mg/kg	Inandning av ånga
Aromat >C10-C16	15	mg/kg	Skydd av markmiljö
Aromat >C16-C35	40	mg/kg	Skydd av markmiljö
Bensen	0,080	mg/kg	Inandning av ånga
Toluen	8,0	mg/kg	Inandning av ånga
Etylbensen	40	mg/kg	Inandning av ånga
Xylen	7,0	mg/kg	Inandning av ånga
PAH-L	15	mg/kg	Skydd av markmiljö
PAH-M MKN	5,0	mg/kg	Inandning av ånga
PAH-H MKN	6,0	mg/kg	Skydd av ytvatten
PCB-7	0,080	mg/kg	Intag av jord

Tabell 3. Haltkriterier för parkmark samt styrande skyddsobjekt. När människors hälsa är styrande anges exponeringsväg. Alla halter i mg/kg TS.

2023-02-07

Ämne	Riktvärde		Styrande för riktvärde
Antimon	20	mg/kg	Skydd av markmiljö
Arsenik	10	mg/kg	Bakgrundshalt
Barium	200	mg/kg	Skydd av markmiljö
Bly lägre TDI	20	mg/kg	Bakgrundshalt
Kadmium	1,2	mg/kg	Intag av växter
Kobolt	20	mg/kg	Skydd av markmiljö
Koppar MKN	80	mg/kg	Skydd av markmiljö
Krom tot	80	mg/kg	Skydd av markmiljö
Kvicksilver	0,50	mg/kg	Intag av växter
Molybden	70	mg/kg	Skydd av markmiljö
Nickel	70	mg/kg	Skydd av markmiljö
Vanadin	100	mg/kg	Skydd av markmiljö
Zink MKN	250	mg/kg	Skydd av markmiljö
Alifat >C5-C8	50	mg/kg	Skydd av markmiljö
Alifat >C8-C10	70	mg/kg	Inandning av ånga
Alifat >C10-C12	100	mg/kg	Skydd av markmiljö
Alifat >C12-C16	100	mg/kg	Skydd av markmiljö
Alifat >C16-C35	100	mg/kg	Skydd av markmiljö
Aromat >C8-C10	10	mg/kg	Skydd av markmiljö
Aromat >C10-C16	3,0	mg/kg	Skydd av markmiljö
Aromat >C16-C35	10	mg/kg	Skydd av markmiljö
Bensen	0,30	mg/kg	Intag av växter
Toluen	10	mg/kg	Skydd av markmiljö
Etylbensen	10	mg/kg	Skydd av markmiljö
Xylen	10	mg/kg	Skydd av markmiljö
PAH-L	3,0	mg/kg	Skydd av markmiljö
PAH-M MKN	7,0	mg/kg	Skydd av ytvatten
PAH-H MKN	0,70	mg/kg	Intag av växter
PCB-7	0,010	mg/kg	Intag av växter

Ver 3

Uppdragsnummer 30040681

Uppdrag Västra Sjöstad, Trelleborg –

Riskbedömning m m

Uttagsrapport

Generellt scenario: **KM**
 Eget scenario: **Fyllnadsjord bostad**

Naturvårdsverket, version 2.0.1

Beskrivning
 Halkriterier för metaller i fyllnadsjord inom bostadsmark Västra Sjöstaden Trelleborg

Beräknade riktvärden

Ämne	Riktvärde		Styrande för riktvärde	Kommentarer (obl = obligatorisk, frv = frivillig)
Antimon	20	mg/kg	Skydd av markmiljö	
Arsenik	10	mg/kg	Bakgrundshalt	
Barium	200	mg/kg	Skydd av markmiljö	
Bly lägre TDI	20	mg/kg	Bakgrundshalt	
Kadmium	1,2	mg/kg	Intag av växter	
Kobolt	20	mg/kg	Skydd av markmiljö	
Koppar MKN	80	mg/kg	Skydd av markmiljö	
Krom tot	80	mg/kg	Skydd av markmiljö	
Kvicksilver	0,10	mg/kg	Bakgrundshalt	
Molybden	70	mg/kg	Skydd av markmiljö	
Nickel	70	mg/kg	Skydd av markmiljö	
Vanadin	100	mg/kg	Skydd av markmiljö	
Zink MKN	250	mg/kg	Skydd av markmiljö	

Avvikelser i scenarioparametrar	Eget scenario	Generellt scenario		Kommentarer till scenarioparametrar (frv)
	Fyllnadsjord bostad	KM		
Intag av dricksvatten	beaktas ej	beaktas		Kommunalt dricksvatten (obl)
Halt organiskt kol	0,01	0,02	kg/kg	Generellt antagande för genomsläpplig jord (obl)
Vattenhalt	0,11	0,32	dm ³ /dm ³	Generellt antagande för genomsläpplig jord (obl)
Andel porluft	0,24	0,08	dm ³ /dm ³	Generellt antagande för genomsläpplig jord (obl)
Längd på förorenat område	120	50	m	Generellt antagande för genomsläpplig jord (obl)
Bredd på förorenat område	420	50	m	Generellt antagande för genomsläpplig jord (obl)
Sjöns volym	550000	1000000	m ³	Bedömd volym på blandningszon i havet (obl)
Sjöns omsättningstid	0,006	1	år	Bedömd omsättningstid (obl)
Skydd av grundvatten	utförs ej	utförs		Grundvattnet bedöms ej utgöra skyddsobjekt (obl)

Avvikelser i modellparametrar	Eget värde	Standardvärde		Kommentarer till modellparametrar (frv)
-------------------------------	------------	---------------	--	---

Uttagsrapport

Generellt scenario: **KM**
 Eget scenario: **Fyllnadsjord bostad**

Naturvårdsverket, version 2.0.1

Beskrivning
 Haltkriterier för metaller i fyllnadsjord inom bostadsmark Västra Sjöstaden Trelleborg

Inga avvikelser i modellparametrar. - -

Egendefinierade ämnen

Följande ämnen är egendefinierade:

- | | |
|-----------------|--|
| - Bly lägre TDI | Anpassat enligt Kemakta Konsult AB 2016 (obl) |
| - Koppar MKN | Anpassat till haltkriterium enligt HVMFS 2019:25 (obl) |
| - Zink MKN | Anpassat till haltkriterium enligt HVMFS 2019:25 (obl) |

Egendefinierade ämnen redovisas i kalkylbladet "Avvikelser ämnesdata".

Uttagsrapport

Generellt scenario: **KM**
 Eget scenario: **Fyllnadsjord bostad**

Naturvårdsverket, version 2.0.1

Beskrivning

Haltkriterier för oljekolväten, PAH och PCB i fyllnadsjord inom bostadsmark Västra Sjöstaden Trelleborg

Beräknade riktvärden

Ämne	Riktvärde		Styrande för riktvärde	Kommentarer (obl = obligatorisk, frv = frivillig)
Alifat >C5-C8	10	mg/kg	Inandning av ånga	
Alifat >C8-C10	2,5	mg/kg	Inandning av ånga	
Alifat >C10-C12	15	mg/kg	Inandning av ånga	
Alifat >C12-C16	60	mg/kg	Inandning av ånga	
Alifat >C16-C35	100	mg/kg	Skydd av markmiljö	
Aromat >C8-C10	6,0	mg/kg	Inandning av ånga	
Aromat >C10-C16	3,0	mg/kg	Skydd av markmiljö	
Aromat >C16-C35	10	mg/kg	Skydd av markmiljö	
Bensen	0,015	mg/kg	Inandning av ånga	
Toluen	1,5	mg/kg	Inandning av ånga	
Etylbensen	7,0	mg/kg	Inandning av ånga	
Xylen	1,2	mg/kg	Inandning av ånga	
PAH-L	3,0	mg/kg	Skydd av markmiljö	
PAH-M MKN	0,80	mg/kg	Inandning av ånga	
PAH-H MKN	0,70	mg/kg	Intag av växter	
PCB-7	0,0080	mg/kg	Intag av växter	

Avvikelser i scenarioparametrar	Eget scenario	Generellt scenario	Kommentarer till scenarioparametrar (frv)	
	Fyllnadsjord bostad	KM		
Intag av dricksvatten	beaktas ej	beaktas		Kommunalt dricksvatten (obl)
Halt organiskt kol	0,01	0,02	kg/kg	Generellt antagande för genomsläpplig jord (obl)
Vattenhalt	0,11	0,32	dm ³ /dm ³	Generellt antagande för genomsläpplig jord (obl)
Andel porluft	0,24	0,08	dm ³ /dm ³	Generellt antagande för genomsläpplig jord (obl)
Längd på förorenat område	120	50	m	Generellt antagande för genomsläpplig jord (obl)
Bredd på förorenat område	420	50	m	Generellt antagande för genomsläpplig jord (obl)
Sjöns volym	550000	1000000	m ³	Bedömd volym på blandningszon i havet (obl)
Sjöns omsättningstid	0,006	1	år	Bedömd omsättningstid (obl)
Skydd av grundvatten	utförs ej	utförs		Grundvattnet bedöms ej utgöra skyddsobjekt (obl)

Uttagsrapport

Generellt scenario: **KM**
 Eget scenario: **Fyllnadsjord bostad**

Naturvårdsverket, version 2.0.1

Beskrivning
 Halkriterier för oljekolväten, PAH och PCB i fyllnadsjord inom bostadsmark Västra Sjöstaden Trelleborg

Avvikelser i modellparametrar	Eget värde	Standardvärde	Kommentarer till modellparametrar (frv)
Inga avvikelser i modellparametrar.	-	-	

Egendefinierade ämnen

Följande ämnen är egendefinierade:

- PAH-M MKN		Anpassat till halkriterium enligt HVMFS 2019:25 (obl)
- PAH-H MKN		Anpassat till halkriterium enligt HVMFS 2019:25 (obl)

Egendefinierade ämnen redovisas i kalkylbladet "Avvikelser ämnesdata".

Uttagsrapport

Generellt scenario: **MKM**
 Eget scenario: **Fyllnadsjord gatumark**

Naturvårdsverket, version 2.0.1

Beskrivning

Haltkriterier för metaller i fyllnadsjord inom gatumark och mobilitetshus Västra Sjöstaden Trelleborg

Beräknade riktvärden

Ämne	Riktvärde		Styrande för riktvärde	Kommentarer (obl = obligatorisk, frv = frivillig)
Antimon	40	mg/kg	Skydd av markmiljö	
Arsenik	15	mg/kg	Intag av jord	
Barium	300	mg/kg	Skydd av markmiljö	
Bly lägre TDI	50	mg/kg	Intag av jord	
Kadmium	12	mg/kg	Skydd av markmiljö	
Kobolt	35	mg/kg	Skydd av markmiljö	
Koppar MKN	200	mg/kg	Skydd av markmiljö	
Krom tot	150	mg/kg	Skydd av markmiljö	
Kvicksilver	0,30	mg/kg	Inandning av ånga	
Molybden	150	mg/kg	Skydd av markmiljö	
Nickel	120	mg/kg	Skydd av markmiljö	
Vanadin	200	mg/kg	Skydd av markmiljö	
Zink MKN	500	mg/kg	Skydd av markmiljö	

Avvikelser i scenarioparametrar	Eget scenario	Generellt scenario	Kommentarer till scenarioparametrar (frv)	
	Fyllnadsjord gatumark	MKM		
Intag av dricksvatten	beaktas ej	beaktas ej		Kommunalt dricksvatten (frv)
Exp.tid barn - intag av jord	200	60	dag/år	Samma vistelsetid för vuxna och barn (obl)
Exp.tid barn - hudkontakt jord/damm	120	60	dag/år	Samma vistelsetid som för känslig markanvändning (obl)
Exp.tid vuxna - hudkontakt jord/damm	120	90	dag/år	Samma vistelsetid som för känslig markanvändning (obl)
Exp.tid barn - inandning av damm	200	60	dag/år	Samma vistelsetid för vuxna och barn (obl)
Exp.tid barn - inandning av ånga	200	60	dag/år	Samma vistelsetid för vuxna och barn (obl)
Halt organiskt kol	0,01	0,02	kg/kg	Generellt antagande för genomsläpplig jord (obl)
Vattenhalt	0,11	0,32	dm ³ /dm ³	Generellt antagande för genomsläpplig jord (obl)
Andel porluft	0,24	0,08	dm ³ /dm ³	Generellt antagande för genomsläpplig jord (obl)
Längd på förorenat område	120	50	m	Generellt antagande för genomsläpplig jord (obl)
Bredd på förorenat område	420	50	m	Generellt antagande för genomsläpplig jord (obl)
Sjöns volym	550000	1000000	m ³	Bedömd volym på blandningszon i havet (obl)

Uttagsrapport

Generellt scenario: **MKM**
 Eget scenario: **Fyllnadsjord gatumark**

Naturvårdsverket, version 2.0.1

Beskrivning
 Halkriterier för metaller i fyllnadsjord inom gatumark och mobilitetshus Västra Sjöstaden Trelleborg

Sjöns omsättningstid	0,006	1	år	Bedömd omsättningstid (obl)
Skydd av grundvatten	utförs ej	utförs		Grundvattnet bedöms ej utgöra skyddsobjekt (obl)

Avvikelser i modellparametrar	Eget värde	Standardvärde	Kommentarer till modellparametrar (frv)
Inga avvikelser i modellparametrar.	-	-	

Egendefinierade ämnen

Följande ämnen är egendefinierade:

- Bly lägre TDI	Anpassat enligt Kemakta Konsult AB 2016 (obl)
- Koppar MKN	Anpassat till halkriterium enligt HVMFS 2019:25 (obl)
- Zink MKN	Anpassat till halkriterium enligt HVMFS 2019:25 (obl)

Egendefinierade ämnen redovisas i kalkylbladet "Avvikelser ämnesdata".

Uttagsrapport

Generellt scenario: **MKM**
 Eget scenario: **Fyllnadsjord gatumark**

Naturvårdsverket, version 2.0.1

Beskrivning

Haltkriterier för oljekolväten, PAH och PCB i fyllnadsjord inom gatumark och mobilitetshus Västra Sjöstaden Trelleborg

Beräknade riktvärden

Ämne	Riktvärde		Styrande för riktvärde	Kommentarer (obl = obligatorisk, frv = frivillig)
Alifat >C5-C8	60	mg/kg	Inandning av ånga	
Alifat >C8-C10	15	mg/kg	Inandning av ånga	
Alifat >C10-C12	80	mg/kg	Inandning av ånga	
Alifat >C12-C16	350	mg/kg	Inandning av ånga	
Alifat >C16-C35	1 000	mg/kg	Skydd av markmiljö	
Aromat >C8-C10	35	mg/kg	Inandning av ånga	
Aromat >C10-C16	15	mg/kg	Skydd av markmiljö	
Aromat >C16-C35	40	mg/kg	Skydd av markmiljö	
Bensen	0,080	mg/kg	Inandning av ånga	
Toluen	8,0	mg/kg	Inandning av ånga	
Etylbensen	40	mg/kg	Inandning av ånga	
Xylen	7,0	mg/kg	Inandning av ånga	
PAH-L	15	mg/kg	Skydd av markmiljö	
PAH-M MKN	5,0	mg/kg	Inandning av ånga	
PAH-H MKN	6,0	mg/kg	Skydd av ytvatten	
PCB-7	0,080	mg/kg	Intag av jord	

Avvikelser i scenarioparametrar	Eget scenario	Generellt scenario	Kommentarer till scenarioparametrar (frv)	
	Fyllnadsjord gatumark	MKM		
Intag av dricksvatten	beaktas ej	beaktas ej	Kommunalt dricksvatten (frv)	
Exp.tid barn - intag av jord	200	60	dag/år	Samma vistelsetid för vuxna och barn (obl)
Exp.tid barn - hudkontakt jord/damm	120	60	dag/år	Samma vistelsetid som för känslig markanvändning (obl)
Exp.tid vuxna - hudkontakt jord/damm	120	90	dag/år	Samma vistelsetid som för känslig markanvändning (obl)
Exp.tid barn - inandning av damm	200	60	dag/år	Samma vistelsetid för vuxna och barn (obl)
Exp.tid barn - inandning av ånga	200	60	dag/år	Samma vistelsetid för vuxna och barn (obl)
Halt organiskt kol	0,01	0,02	kg/kg	Generellt antagande för genomsläpplig jord (obl)
Vattenhalt	0,11	0,32	dm ³ /dm ³	Generellt antagande för genomsläpplig jord (obl)
Andel porluft	0,24	0,08	dm ³ /dm ³	Generellt antagande för genomsläpplig jord (obl)

Uttagsrapport

Generellt scenario: **MKM**
 Eget scenario: **Fyllnadsjord gatumark**

Naturvårdsverket, version 2.0.1

Beskrivning

Haltkriterier för oljekolväten, PAH och PCB i fyllnadsjord inom gatumark och mobilitetshus Västra Sjöstaden Trelleborg

Längd på förorenat område	120	50	m	Generellt antagande för genomsläpplig jord (obl)
Bredd på förorenat område	420	50	m	Generellt antagande för genomsläpplig jord (obl)
Sjöns volym	550000	1000000	m ³	Bedömd volym på blandningszon i havet (obl)
Sjöns omsättningstid	0,006	1	år	Bedömd omsättningstid (obl)
Skydd av grundvatten	utförs ej	utförs		Grundvattnet bedöms ej utgöra skyddsobjekt (obl)

Avvikelser i modellparametrar	Eget värde	Standardvärde	Kommentarer till modellparametrar (frv)
Inga avvikelser i modellparametrar.	-	-	

Egendefinierade ämnen

Följande ämnen är egendefinierade:

- PAH-M MKN	Anpassat till haltkriterium enligt HVMFS 2019:25 (obl)
- PAH-H MKN	Anpassat till haltkriterium enligt HVMFS 2019:25 (obl)

Egendefinierade ämnen redovisas i kalkylbladet "Avvikelser ämnesdata".

Uttagsrapport

Generellt scenario: **KM**
 Eget scenario: **Fyllnadsjord park**

Naturvårdsverket, version 2.0.1

Beskrivning

Haltkriterier för metaller i fyllnadsjord inom parkmark Västra Sjöstaden Trelleborg

Beräknade riktvärden

Ämne	Riktvärde		Styrande för riktvärde	Kommentarer (obl = obligatorisk, frv = frivillig)
Antimon	20	mg/kg	Skydd av markmiljö	
Arsenik	10	mg/kg	Bakgrundshalt	
Barium	200	mg/kg	Skydd av markmiljö	
Bly lägre TDI	20	mg/kg	Bakgrundshalt	
Kadmium	1,2	mg/kg	Intag av växter	
Kobolt	20	mg/kg	Skydd av markmiljö	
Koppar MKN	80	mg/kg	Skydd av markmiljö	
Krom tot	80	mg/kg	Skydd av markmiljö	
Kvicksilver	0,50	mg/kg	Intag av växter	
Molybden	70	mg/kg	Skydd av markmiljö	
Nickel	70	mg/kg	Skydd av markmiljö	
Vanadin	100	mg/kg	Skydd av markmiljö	
Zink MKN	250	mg/kg	Skydd av markmiljö	

Avvikelser i scenarioparametrar	Eget scenario	Generellt scenario	Kommentarer till scenarioparametrar (frv)	
	Fyllnadsjord park	KM		
Intag av dricksvatten	beaktas ej	beaktas		Kommunalt dricksvatten (obl)
Exp.tid barn - intag av jord	200	365	dag/år	Parkmark dvs kortare vistelsetid (obl)
Exp.tid vuxna - intag av jord	200	365	dag/år	Parkmark dvs kortare vistelsetid (obl)
Exp.tid barn - inandning av damm	200	365	dag/år	Parkmark dvs kortare vistelsetid (obl)
Exp.tid vuxna - inandning av damm	200	365	dag/år	Parkmark dvs kortare vistelsetid (obl)
Andel inomhusvistelse - inandn. damm	0	1	-	Ingen inomhusvistelse i parkmark (obl)
Exp.tid barn - inandning av ånga	200	365	dag/år	Parkmark dvs kortare vistelsetid (obl)
Exp.tid vuxna - inandning av ånga	200	365	dag/år	Parkmark dvs kortare vistelsetid (obl)
Andel inomhusvistelse - inandn. ånga	0	1	-	Ingen inomhusvistelse i parkmark (obl)
Halt organiskt kol	0,01	0,02	kg/kg	Generellt antagande för genomsläpplig jord (obl)
Vattenhalt	0,11	0,32	dm ³ /dm ³	Generellt antagande för genomsläpplig jord (obl)
Andel porluft	0,24	0,08	dm ³ /dm ³	Generellt antagande för genomsläpplig jord (obl)

Uttagsrapport

Generellt scenario: **KM**
 Eget scenario: **Fyllnadsjord park**

Naturvårdsverket, version 2.0.1

Beskrivning
 Halkriterier för metaller i fyllnadsjord inom parkmark Västra Sjöstaden Trelleborg

Längd på förorenat område	120	50	m	Generellt antagande för genomsläpplig jord (obl)
Bredd på förorenat område	420	50	m	Generellt antagande för genomsläpplig jord (obl)
Grundvattenbildning	250	100	mm/år	Bedömd grundvattenbildning för området (obl)
Sjöns volym	550000	1000000	m ³	Bedömd volym på blandningszon i havet (obl)
Sjöns omsättningstid	0,006	1	år	Bedömd omsättningstid (obl)
Skydd av grundvatten	utförs ej	utförs		Grundvattnet bedöms ej utgöra skyddsobjekt (obl)

Avvikelser i modellparametrar	Eget värde	Standardvärde		Kommentarer till modellparametrar (frv)
Andel konsumtion av blad- och stjälkgrönsaker	1	0,5	-	Andelen bladgrönsaker antas vara 100% från parkmark (obl)
Andel konsumtion av rotsaker	0	0,5	-	Andelen rotsaker antas vara 0% från parkmark (obl)

Egendefinierade ämnen

Följande ämnen är egendefinierade:

- Bly lägre TDI	Anpassat till lägre TDI och biotillgänglighet (obl)
- Koppar MKN	Anpassat till halkriterium enligt HVMFS 2019:25 (obl)
- Zink MKN	Anpassat till halkriterium enligt HVMFS 2019:25 (obl)

Egendefinierade ämnen redovisas i kalkylbladet "Avvikelser ämnesdata".

Uttagsrapport

Generellt scenario: **KM**
 Eget scenario: **Fyllnadsjord park**

Naturvårdsverket, version 2.0.1

Beskrivning

Haltkriterier för oljekolväten, PAH och PCB i fyllnadsjord inom parkmark Västra Sjöstaden Trelleborg

Beräknade riktvärden

Ämne	Riktvärde		Styrande för riktvärde	Kommentarer (obl = obligatorisk, frv = frivillig)
Alifat >C5-C8	50	mg/kg	Skydd av markmiljö	
Alifat >C8-C10	70	mg/kg	Inandning av ånga	
Alifat >C10-C12	100	mg/kg	Skydd av markmiljö	
Alifat >C12-C16	100	mg/kg	Skydd av markmiljö	
Alifat >C16-C35	100	mg/kg	Skydd av markmiljö	
Aromat >C8-C10	10	mg/kg	Skydd av markmiljö	
Aromat >C10-C16	3,0	mg/kg	Skydd av markmiljö	
Aromat >C16-C35	10	mg/kg	Skydd av markmiljö	
Bensen	0,30	mg/kg	Intag av växter	
Toluen	10	mg/kg	Skydd av markmiljö	
Etylbensen	10	mg/kg	Skydd av markmiljö	
Xylen	10	mg/kg	Skydd av markmiljö	
PAH-L	3,0	mg/kg	Skydd av markmiljö	
PAH-M MKN	7,0	mg/kg	Skydd av ytvatten	
PAH-H MKN	0,70	mg/kg	Intag av växter	
PCB-7	0,010	mg/kg	Intag av växter	

Avvikelser i scenarioparametrar	Eget scenario	Generellt scenario	Kommentarer till scenarioparametrar (frv)	
	Fyllnadsjord park	KM		
Intag av dricksvatten	beaktas ej	beaktas		Kommunalt dricksvatten (obl)
Exp.tid barn - intag av jord	200	365	dag/år	Parkmark dvs kortare vistelsetid (obl)
Exp.tid vuxna - intag av jord	200	365	dag/år	Parkmark dvs kortare vistelsetid (obl)
Exp.tid barn - inandning av damm	200	365	dag/år	Parkmark dvs kortare vistelsetid (obl)
Exp.tid vuxna - inandning av damm	200	365	dag/år	Parkmark dvs kortare vistelsetid (obl)
Andel inomhusvistelse - inandn. damm	0	1	-	Ingen inomhusvistelse i parkmark (obl)
Exp.tid barn - inandning av ånga	200	365	dag/år	Parkmark dvs kortare vistelsetid (obl)
Exp.tid vuxna - inandning av ånga	200	365	dag/år	Parkmark dvs kortare vistelsetid (obl)
Andel inomhusvistelse - inandn. ånga	0	1	-	Ingen inomhusvistelse i parkmark (obl)

Uttagsrapport

Generellt scenario: **KM**
 Eget scenario: **Fyllnadsjord park**

Naturvårdsverket, version 2.0.1

Beskrivning

Halkriterier för oljekolväten, PAH och PCB i fyllnadsjord inom parkmark Västra Sjöstaden Trelleborg

Andel växter från odling på plats	0,1	0,1	-	Begränsat intag från parkmark, endast bladgrönsaker (frv)
Halt organiskt kol	0,01	0,02	kg/kg	Generellt antagande för genomsläpplig jord (obl)
Vattenhalt	0,11	0,32	dm ³ /dm ³	Generellt antagande för genomsläpplig jord (obl)
Andel porluft	0,24	0,08	dm ³ /dm ³	Generellt antagande för genomsläpplig jord (obl)
Längd på förorenat område	120	50	m	Generellt antagande för genomsläpplig jord (obl)
Bredd på förorenat område	420	50	m	Generellt antagande för genomsläpplig jord (obl)
Grundvattenbildning	250	100	mm/år	Bedömd grundvattenbildning för området (obl)
Sjöns volym	550000	1000000	m ³	Bedömd volym på blandningszon i havet (obl)
Sjöns omsättningstid	0,006	1	år	Bedömd omsättningstid (obl)
Skydd av grundvatten	utförs ej	utförs		Grundvattnet bedöms ej utgöra skyddsobjekt (obl)

Avvikelser i modellparametrar	Eget värde	Standardvärde	Kommentarer till modellparametrar (frv)
Inga avvikelser i modellparametrar.	-	-	

Egendefinierade ämnen

Följande ämnen är egendefinierade:

- PAH-M MKN	Anpassat till halkriterium enligt HVMFS 2019:25 (obl)
- PAH-H MKN	Anpassat till halkriterium enligt HVMFS 2019:25 (obl)

Egendefinierade ämnen redovisas i kalkylbladet "Avvikelser ämnesdata".

2022-09-21

PM Västra Sjöstaden, Trelleborg – PFAS i grundvatten

Ver 2

Upprättad av Ellen Apelqvist
Uppdragsnummer 30040681
Uppdrag Västra Sjöstaden, Trelleborg –
Riskbedömning m m
Kund SPV Projektjänster AB
Uppdragsledare Klas Andersson

1 Inledning och syfte

På uppdrag av SPV Projektjänster AB har Sweco Sverige AB (Sweco) utfört en kompletterande grundvattenprovtagning inom fastigheten Bogsprödet 3 i Trelleborg.

Syftet med undersökningen var att utreda förekomsten av PFAS i grundvattnet.

2 Utförande

Den nu utförda undersökningen har omfattat grundvattenprovtagning i nio rör, betecknade S1802, S1803, S1805, S1808, S1809, S1811, S1813, S1815 och 13Å04, med lägen enligt Bilaga 1.

Grundvattennivåerna mättes vid provtagningstillfället innan pumpning påbörjades. I samband med grundvattenprovtagningen omsattes ca tre rörvolymer innan prov uttogs. Prov uttogs med peristaltisk pump. Proverna uttogs direkt till provtagningskärl (glas- eller plastflaskor). Proverna förvarades kyllda under transport till laboratoriet.

3 Laboratorieanalyser

Laboratorieanalyserna utfördes av ALS Scandinavia som är ackrediterade för miljöanalyser av styrelsen för teknisk ackreditering (SWEDAC).

Nio grundvattenprover analyserades på laboratorium med avseende på perfluorerade ämnen (PFAS), två prover analyserades även för bensen, toluen, etylbensen och xylener (BTEX) samt ett prov även med avseende polyaromatiska kolväten (PAH16).

4 Riktvärden

Generella svenska riktvärden för föroreningar i grundvatten har tagits fram av SGU för några få kolväten och grundämnen (SGU, 2013a).

För petroleumrelaterade föroreningar i grundvatten har i första hand SGU:s föreskrift om miljö kvalitetsnormer och statusklassificering av grundvatten använts (SGU, 2013a). I övrigt har jämförelser gjorts med Svenska Petroleum Institutets (SPI, 2011) branschrekommendationer. Riktvärden har tagits fram för ämnen i grundvatten vid bensinstationer baserat på fem olika exponeringsvägar; dricksvatten, ångor i byggnader, bevattning samt miljörisiker

Sweco

Ellen Apelqvist
Miljökonsult Föreningade Områden
ellen.apelqvist@sweco.se
Mobil +46 731519063

Box 286
SE 201 22 Malmö
Sweden
Telefon +46 (0) 40 16 70 00
www.sweco.se

Sweco Sverige AB
RegNo 556767-9849
Styrelsens säte Stockholm

vid utströmning i ytvatten eller våtmarker (SPI, 2011). De exponeringsvägar som är aktuella i detta fall är ångor i byggnader då bostadshus ska uppföras samt utströmning i ytvatten.

För PFAS används preliminära riktvärden för PFOS i grundvatten (SGI, 2015) samt Vattenmyndigheternas nationella riktvärde för PFAS-11 (Vattendelegationerna, 2018). Riktvärden för PFOS i grundvatten styrs av skyddet av grundvatten som en naturresurs.

5 Resultat

5.1 Fältobservationer

I sju av nio punkter förekom röd/bruna eller svarta partiklar vid pumpstart. I punkt S1802 och S1805 förekom inga partiklar.

I punkt S1808 påträffades en slang i röret vilken droppade svart när den avlägsnades. Vid omsättning observerades skikt på vattenytan i samma punkt.



Figur 1 och 2. Fältobservationer i punkt S1808.

5.2 Laboratorieresultat

Samtliga halter underskrider SPIs branschrekommendationer, SGUs generella riktvärden samt SGIs preliminära riktvärden.

I punkt S1802 påvisades en halt av bensen över laboratoriets rapporteringsgräns men under SGUs generella riktvärde.

I punkt 13Å04 påvisades halt av PAH över laboratoriets rapporteringsgräns men under SPIs branschrekommendationer.

I punkt S1808 påvisades PFOA och PFAS11 över laboratoriets rapporteringsgräns men under SGIs preliminära riktvärde samt Vattenmyndighetens nationella riktvärde (Vattendelegationerna, 2018).

Referenser

SGI, 2015: Preliminära riktvärden för högfluorerade ämnen (PFAS) i mark och grundvatten. SGI Publikation 21. Statens geotekniska institut.

SGU, 2013a: Sveriges geologiska undersöknings föreskrifter om miljökvalitetsnormer och statusklassificering för grundvatten. SGU-FS 2013:2.

SGU, 2013b: Bedömningsgrunder för grundvatten. SGU-rapport 2013:1.

SPI, 2011: SPI rekommendation – Efterbehandling av förorenade bensinstationer. Svenska Petroleum Institutet (SPI).

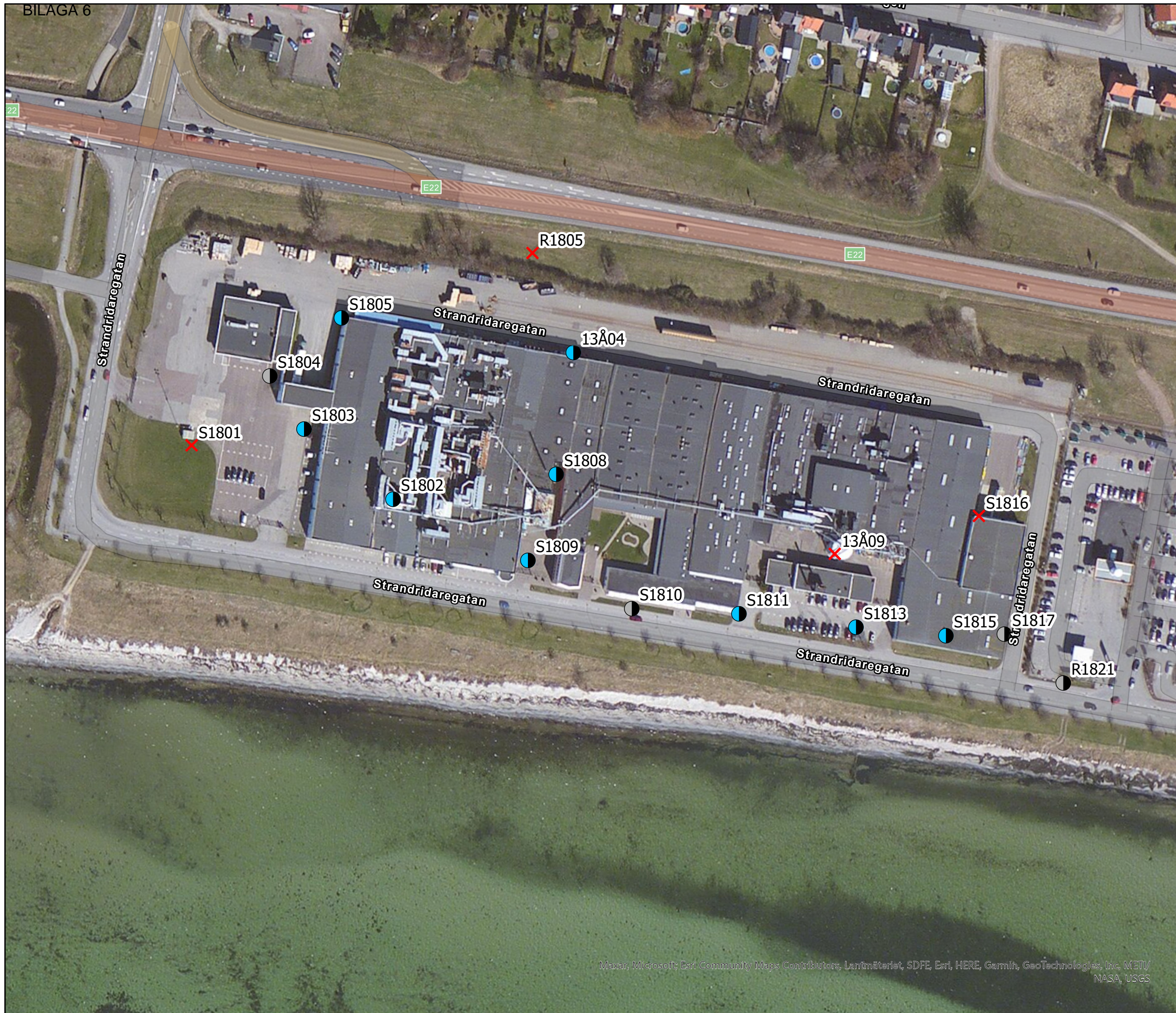
Vattendelegationerna, 2018: Vattenmyndighetens nationella riktvärde för PFAS-11.

Bilagor

Bilaga 1. Situationsplan

Bilaga 2. Resultatsammanställning

Bilaga 3. Laboratorieprotokoll



BILAGA 1

Västra Sjöstaden
Situationsplan

TECKENFÖRKLARING

Kommentar

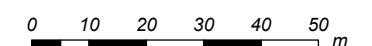
- Provtagen
- Ej provtagen
- ✗ Hittades ej



< ADRESS >

Växel: 08-695 60 00 Fax: 08-695 60 10

UPPDRAGSANSVARIG Klas Andersson	KONSTR Lina Frenberg
ORT Malmö	DATUM 2022-09-21
SKALA 1:1 500	FORMAT A3
	REV



Bilaga 2

Sammanställning av analysresultat för aromatiska kolväten, PAH och PFAS i grundvatten

Uppdrag: Västra Sjöstaden
Uppdragsnummer: 30040681

Jämförelse med Svenska Petroleum Institutets (SPI) branschrekommendationer för ångor i byggnader och miljörisker i ytvatten samt SGUs generella riktvärde för bensen (SGU FS 2013:2). SGIs Publikation 21 - Preliminära riktvärden för högfluorerade ämnen (PFOS) i mark och grundvatten samt Vattenmyndigheternas nationella riktvärde för PFAS-11 (Vattendelegationerna, 2018). Alla halter anges i µg/l. Halter under laboratoriets rapporteringsgräns markeras med <. Rapporterade halter under riktvärden markeras i grått.

Provpunkt	Datum	Bensen	Toluen	Etyl-bensen	Xylener	PAH-L	PAH-M	PAH-H	PFOS	PFOA	PFAS-11
Ångor i byggnader		1¹⁾	7 000	6 000	3 000	2 000	10	300			
Miljörisk ytvatten		500	500	500	500	120	5	0,5			
Riktvärde för PFOS/PFAS-11									0,045		0,09
S1802	2022-04-13	0,4	<0,2	<0,2	<0,2	-	-	-	<0,0050	<0,0050	<0,075
S1803	2022-04-13	-	-	-	-	-	-	-	<0,0050	<0,0050	<0,065
S1805	2022-04-13	-	-	-	-	-	-	-	<0,0050	<0,0050	<0,050
S1808	2022-04-13	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	-	-	-	<0,0050	0,014	0,014
S1809	2022-04-13	-	-	-	-	-	-	-	<0,0050	<0,0050	<0,070
S1811	2022-04-13	-	-	-	-	-	-	-	<0,0050	<0,0050	<0,050
S1813	2022-04-13	-	-	-	-	-	-	-	<0,0050	<0,0050	<0,060
S1815	2022-04-13	-	-	-	-	-	-	-	<0,0050	<0,0050	<0,19
13Å04	2022-04-13	-	-	-	-	3,3	3,5	0,42	<0,0050	<0,0050	<0,070

¹⁾ Avser SGUs generella riktvärde (SGU FS 2013:2)



Analyscertifikat

Ordernummer	: ST2211493	Sida	: 1 av 12
Kund	: SWECO Sverige AB	Projekt	: Västra Sjöstaden
Kontaktperson	: Ellen Apelqvist	Beställningsnummer	: 30040681
Adress	: Drottningtorget 14	Provtagare	: Ellen Apelqvist
	211 25 Malmö	Provtagningspunkt	: ---
	Sverige	Ankomstdatum, prover	: 2022-04-19 11:18
E-post	: ellen.apelqvist@sweco.se	Analys påbörjad	: 2022-04-26
Telefon	: 0731519063	Utfärdad	: 2022-05-03 13:06
C-O-C-nummer	: ---	Antal ankomna prover	: 9
(eller			
Orderblankett-num			
mer)			
Offertnummer	: ST2020SE-SWE-ENV0003 (OF200431)	Antal analyserade prover	: 9

Generell kommentar

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultatet gäller endast materialet såsom det har mottagits, identifierats och testats. Laboratoriet tar inget ansvar för information i denna rapport som har lämnats av kunden, eller resultat som kan ha påverkats av sådan information. Beträffande laboratoriets ansvar i samband med uppdrag, se vår webbplats www.alsglobal.se

Orderkommentar

-

Signatur	Position
Niels-Kristian Terkildsen	Laboratoriechef

Niels-Kristian Terkildsen



Akkred. nr 2030
Provning
ISO/IEC 17025

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

BILAGA 6

Sida : 2 av 12
 Ordernummer : ST2211493
 Kund : SWECO Sverige AB



Analysresultat

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.		
								S1802	
								ST2211493-001	
Matris: GRUNDTVATTEN		Provbeteckning		S1802					
		Laboratoriets provnummer		ST2211493-001					
		Provtagningsdatum / tid		2022-04-13					
BTEX									
bensen	0.4	± 0.2	µg/L	0.2	OV-5A	HS-OV-21	ST		
toluen	<0.2	----	µg/L	0.2	OV-5A	HS-OV-21	ST		
etylbenzen	<0.2	----	µg/L	0.2	OV-5A	HS-OV-21	ST		
summa xylener	<0.2 *	----	µg/L	0.2	OV-5A	HS-OV-21	ST		
Perfluorerade ämnen									
perfluorbutansyra (PFBA)	<0.040	----	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR		
perfluoropentansyra (PFPeA)	<0.030	----	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR		
perfluorhexansyra (PFHxA)	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR		
perfluoroheptansyra (PFHpA)	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR		
perfluoroktansyra (PFOA)	<0.0050	----	µg/L	0.0050	OV-34A	W-PFCLMS02	PR		
perfluorononansyra (PFNA)	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR		
perfluorodekansyra (PFDA)	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR		
perfluorbutansulfonsyra (PFBS)	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR		
perfluorhexansulfonsyra (PFHxS)	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR		
perfluoroktansulfonsyra (PFOS)	<0.0050	----	µg/L	0.0050	OV-34A	W-PFCLMS02	PR		
6:2 FTS fluortelomersulfonat	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR		
PFAS, summa 11	<0.075	----	µg/L	0.050	OV-34A	W-PFCLMS02	PR		
perfluorundekansyra (PFUnDA)	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR		
perfluorododekansyra (PFDoDA)	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR		
PFTrDA perfluortridekansyra	<0.025	----	µg/L	0.025	OV-34A	W-PFCLMS02	PR		
PFTeDA perfluortetradekansyra	<0.025	----	µg/L	0.025	OV-34A	W-PFCLMS02	PR		
PFPeS perfluorpentansulfonsyra	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR		
perfluoroheptansulfonsyra (PFHpS)	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR		
PFNS perfluoromonansulfonsyra	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR		
perfluorodekan sulfonsyra (PFDS)	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR		
PFDoDS perfluordodekansulfonsyra	<0.025	----	µg/L	0.025	OV-34A	W-PFCLMS02	PR		
4:2 FTS fluortelomersulfonat	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR		
8:2 FTS fluortelomersulfonat	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR		
perfluoroktan-sulfonamid (FOSA)	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR		
N-metylperfluoroktansulfonamid (MeFOSA)	<0.050	----	µg/L	0.050	OV-34A	W-PFCLMS02	PR		
N-etylperfluoroktansulfonamid (EtFOSA)	<0.050	----	µg/L	0.050	OV-34A	W-PFCLMS02	PR		
N-metylperfluoroktansulfonamidetanol (MeFOSE)	<0.025	----	µg/L	0.025	OV-34A	W-PFCLMS02	PR		
N-etylperfluoroktansulfonamidetanol (EtFOSE)	<0.025	----	µg/L	0.025	OV-34A	W-PFCLMS02	PR		
FOSAA perfluoroktansulfonamidättiksyra	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR		
N-metylperfluoroktansulfonamidättiksyra (MeFOSAA)	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR		
N-etylperfluoroktansulfonamidättiksyra (EtFOSAA)	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR		
7H-perfluoroheptansyra (HPFHpA)	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR		
PF37DMOA perfluor-3,7-dimetyloktansyra	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR		

BILAGA 6

Sida : 3 av 12
 Ordernummer : ST2211493
 Kund : SWECO Sverige AB



Parameter	Resultat	Provbeteckning		S1808		Metod	Utf.
		Laboratoriets provnummer		ST2211493-002			
		Provtagningsdatum / tid		2022-04-13			
MU	Enhet	LOR	Analyspaket				
BTEX							
bensen	<0.2	----	µg/L	0.2	OV-5A	HS-OV-21	ST
toluen	<0.2	----	µg/L	0.2	OV-5A	HS-OV-21	ST
etylbensen	<0.2	----	µg/L	0.2	OV-5A	HS-OV-21	ST
summa xylener	<0.2 *	----	µg/L	0.2	OV-5A	HS-OV-21	ST
Perfluorerade ämnen							
perfluorbutansyra (PFBA)	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR
perfluoropentansyra (PFPeA)	<0.030	----	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR
perfluorhexansyra (PFHxA)	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR
perfluoroheptansyra (PFHpA)	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR
perfluoroktansyra (PFOA)	0.0144	± 0.0043	µg/L	0.0050	OV-34A	W-PFCLMS02	PR
perfluorononansyra (PFNA)	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR
perfluorodekansyra (PFDA)	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR
perfluorbutansulfonsyra (PFBS)	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR
perfluorhexansulfonsyra (PFHxS)	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR
perfluoroktansulfonsyra (PFOS)	<0.0050	----	µg/L	0.0050	OV-34A	W-PFCLMS02	PR
6:2 FTS fluortelomersulfonat	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR
PFAS, summa 11	0.014	± 0.004	µg/L	0.050	OV-34A	W-PFCLMS02	PR
perfluorundekansyra (PFUnDA)	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR
perfluorododekansyra (PFDoDA)	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR
PFTrDA perfluortridekansyra	<0.025	----	µg/L	0.025	OV-34A	W-PFCLMS02	PR
PFTeDA perfluortetradekansyra	<0.025	----	µg/L	0.025	OV-34A	W-PFCLMS02	PR
PFPeS perfluoropentansulfonsyra	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR
perfluoroheptansulfonsyra (PFHpS)	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR
PFNS perfluorononansulfonsyra	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR
perfluorodekan sulfonsyra (PFDS)	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR
PFDoDS perfluordodekansulfonsyra	<0.025	----	µg/L	0.025	OV-34A	W-PFCLMS02	PR
4:2 FTS fluortelomersulfonat	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR
8:2 FTS fluortelomersulfonat	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR
perfluoroktan-sulfonamid (FOSA)	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR
N-metylperfluoroktansulfonamid (MeFOSA)	<0.050	----	µg/L	0.050	OV-34A	W-PFCLMS02	PR
N-etylperfluoroktansulfonamid (EtFOSA)	<0.050	----	µg/L	0.050	OV-34A	W-PFCLMS02	PR
N-metylperfluoroktansulfonamidetanol (MeFOSE)	<0.025	----	µg/L	0.025	OV-34A	W-PFCLMS02	PR
N-etylperfluoroktansulfonamidetanol (EtFOSE)	<0.025	----	µg/L	0.025	OV-34A	W-PFCLMS02	PR
FOSAA perfluoroktansulfonamidättiksyra	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR
N-metylperfluoroktansulfonamidättiksyra (MeFOSAA)	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR
N-etylperfluoroktansulfonamidättiksyra (EtFOSAA)	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR
7H-perfluoroheptansyra (HPFHpA)	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR
PF37DMOA perfluor-3,7-dimetyloktansyra	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR

BILAGA 6

Sida : 4 av 12
 Ordernummer : ST2211493
 Kund : SWECO Sverige AB



Parameter	Resultat	13Å04						Utf.
		ST2211493-003						
		2022-04-13						
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.	
Matris: GRUNDTVATTEN								
		Provbeteckning						
		Laboratoriets provnummer						
		Provtagningsdatum / tid						
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)								
naftalen	<0.030	----	µg/L	0.030	OV-1	W-PAHGMS05	PR	
acenaftilen	0.172	± 0.051	µg/L	0.010	OV-1	W-PAHGMS05	PR	
acenaften	3.09	± 0.926	µg/L	0.010	OV-1	W-PAHGMS05	PR	
fluoren	2.01	± 0.603	µg/L	0.010	OV-1	W-PAHGMS05	PR	
fenantren	0.082	± 0.024	µg/L	0.020	OV-1	W-PAHGMS05	PR	
antracen	0.164	± 0.049	µg/L	0.010	OV-1	W-PAHGMS05	PR	
fluoranten	0.904	± 0.271	µg/L	0.010	OV-1	W-PAHGMS05	PR	
pyren	0.380	± 0.114	µg/L	0.010	OV-1	W-PAHGMS05	PR	
bens(a)antracen	0.099	± 0.030	µg/L	0.010	OV-1	W-PAHGMS05	PR	
krysen	0.057	± 0.017	µg/L	0.010	OV-1	W-PAHGMS05	PR	
bens(b)fluoranten	0.080	± 0.024	µg/L	0.010	OV-1	W-PAHGMS05	PR	
bens(k)fluoranten	0.033	± 0.010	µg/L	0.010	OV-1	W-PAHGMS05	PR	
bens(a)pyren	0.0730	± 0.0219	µg/L	0.0100	OV-1	W-PAHGMS05	PR	
dibens(a,h)antracen	0.012	± 0.004	µg/L	0.010	OV-1	W-PAHGMS05	PR	
bens(g,h,i)perylen	0.034	± 0.010	µg/L	0.010	OV-1	W-PAHGMS05	PR	
indeno(1,2,3,cd)pyren	0.032	± 0.010	µg/L	0.010	OV-1	W-PAHGMS05	PR	
summa PAH 16	7.22	----	µg/L	0.0950	OV-1	W-PAHGMS05	PR	
summa cancerogena PAH	0.386	----	µg/L	0.0350	OV-1	W-PAHGMS05	PR	
summa övriga PAH	6.84	----	µg/L	0.060	OV-1	W-PAHGMS05	PR	
summa PAH L	3.26	----	µg/L	0.0300	OV-1	W-PAHGMS05	PR	
summa PAH M	3.54	----	µg/L	0.030	OV-1	W-PAHGMS05	PR	
summa PAH H	0.420	----	µg/L	0.0400	OV-1	W-PAHGMS05	PR	
Perfluorerade ämnen								
perfluorbutansyra (PFBA)	<0.030	----	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR	
perfluoropentansyra (PFPeA)	<0.030	----	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR	
perfluorhexansyra (PFHxA)	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR	
perfluoroheptansyra (PFHpA)	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR	
perfluoroktansyra (PFOA)	<0.0050	----	µg/L	0.0050	OV-34A	W-PFCLMS02	PR	
perfluorononansyra (PFNA)	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR	
perfluorodekansyra (PFDA)	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR	
perfluorbutansulfonsyra (PFBS)	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR	
perfluorhexansulfonsyra (PFHxS)	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR	
perfluoroktansulfonsyra (PFOS)	<0.0050	----	µg/L	0.0050	OV-34A	W-PFCLMS02	PR	
6:2 FTS fluortelomersulfonat	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR	
PFAS, summa 11	<0.070	----	µg/L	0.050	OV-34A	W-PFCLMS02	PR	
perfluorundekansyra (PFUnDA)	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR	
perfluorododekansyra (PFDoDA)	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR	
PFTTrDA perfluortridekansyra	<0.025	----	µg/L	0.025	OV-34A	W-PFCLMS02	PR	
PFTTeDA perfluortetradekansyra	<0.025	----	µg/L	0.025	OV-34A	W-PFCLMS02	PR	
PFPeS perfluoropentansulfonsyra	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR	
perfluoroheptansulfonsyra (PFHpS)	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR	
PFNS perfluorononansulfonsyra	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR	
perfluorodekan sulfonsyra (PFDS)	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR	
PFDoDS perfluorododekansulfonsyra	<0.025	----	µg/L	0.025	OV-34A	W-PFCLMS02	PR	
4:2 FTS fluortelomersulfonat	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR	
8:2 FTS fluortelomersulfonat	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR	
perfluoroktan-sulfonamid (FOSA)	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR	
N-metylperfluoroktansulfonamid (MeFOSA)	<0.050	----	µg/L	0.050	OV-34A	W-PFCLMS02	PR	
N-etylperfluoroktansulfonamid (EtFOSA)	<0.050	----	µg/L	0.050	OV-34A	W-PFCLMS02	PR	
N-metylperfluoroktansulfonamidetanol (MeFOSE)	<0.025	----	µg/L	0.025	OV-34A	W-PFCLMS02	PR	
N-etylperfluoroktansulfonamidetanol (EtFOSE)	<0.025	----	µg/L	0.025	OV-34A	W-PFCLMS02	PR	
FOSAA perfluoroktansulfonamidättiksyra	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR	

BILAGA 6

Sida : 5 av 12
Ordernummer : ST2211493
Kund : SWECO Sverige AB



Perfluorerade ämnen - Fortsatt

N-metylperfluoroktansulfonamidättiksyra (MeFOSAA)	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR
N-etylperfluoroktansulfonamidättiksyra (EtFOSAA)	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR
7H-perfluorheptansyra (HPFHpA)	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR
PF37DMOA perfluor-3,7-dimetyloktansyra	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR

BILAGA 6

Sida : 6 av 12
 Ordernummer : ST2211493
 Kund : SWECO Sverige AB



Matris: GRUNDTVATTEN		Provbeteckning		S1803				
		Laboratoriets provnummer		ST2211493-004				
		Provtagningsdatum / tid		2022-04-13				
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.	
Perfluorerade ämnen								
perfluorbutansyra (PFBA)	<0.030	----	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR	
perfluoropentansyra (PFPeA)	<0.020	----	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR	
perfluorhexansyra (PFHxA)	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR	
perfluoroheptansyra (PFHpA)	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR	
perfluoroktansyra (PFOA)	<0.0050	----	µg/L	0.0050	OV-34A	W-PFCLMS02	PR	
perfluorononansyra (PFNA)	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR	
perfluorodekansyra (PFDA)	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR	
perfluorbutansulfonsyra (PFBS)	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR	
perfluorhexansulfonsyra (PFHxS)	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR	
perfluoroktansulfonsyra (PFOS)	<0.0050	----	µg/L	0.0050	OV-34A	W-PFCLMS02	PR	
6:2 FTS fluortelomersulfonat	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR	
PFAS, summa 11	<0.065	----	µg/L	0.050	OV-34A	W-PFCLMS02	PR	
perfluorundekansyra (PFUnDA)	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR	
perfluorododekansyra (PFDoDA)	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR	
PFTrDA perfluortridekansyra	<0.025	----	µg/L	0.025	OV-34A	W-PFCLMS02	PR	
PFTeDA perfluortetradekansyra	<0.025	----	µg/L	0.025	OV-34A	W-PFCLMS02	PR	
PFPeS perfluoropentansulfonsyra	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR	
perfluoroheptansulfonsyra (PFHpS)	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR	
PFNS perfluorononansulfonsyra	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR	
perfluorodekan sulfonsyra (PFDS)	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR	
PFDoDS perfluorododekansulfonsyra	<0.025	----	µg/L	0.025	OV-34A	W-PFCLMS02	PR	
4:2 FTS fluortelomersulfonat	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR	
8:2 FTS fluortelomersulfonat	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR	
perfluoroktan-sulfonamid (FOSA)	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR	
N-metylperfluoroktansulfonamid (MeFOSA)	<0.050	----	µg/L	0.050	OV-34A	W-PFCLMS02	PR	
N-etylperfluoroktansulfonamid (EtFOSA)	<0.050	----	µg/L	0.050	OV-34A	W-PFCLMS02	PR	
N-metylperfluoroktansulfonamidetanol (MeFOSE)	<0.025	----	µg/L	0.025	OV-34A	W-PFCLMS02	PR	
N-etylperfluoroktansulfonamidetanol (EtFOSE)	<0.025	----	µg/L	0.025	OV-34A	W-PFCLMS02	PR	
FOSAA perfluoroktansulfonamidättiksyra	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR	
N-metylperfluoroktansulfonamidättiksyra (MeFOSAA)	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR	
N-etylperfluoroktansulfonamidättiksyra (EtFOSAA)	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR	
7H-perfluoroheptansyra (HPFHpA)	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR	
PF37DMOA perfluor-3,7-dimetyloktansyra	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR	

BILAGA 6

Sida : 7 av 12
 Ordnummer : ST2211493
 Kund : SWECO Sverige AB



Matris: GRUNDTVATTEN		Provbeteckning		S1809				
		Laboratoriets provnummer		ST2211493-005				
		Provtagningsdatum / tid		2022-04-13				
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.	
Perfluorerade ämnen								
perfluorbutansyra (PFBA)	<0.040	----	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR	
perfluoropentansyra (PFPeA)	<0.020	----	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR	
perfluorhexansyra (PFHxA)	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR	
perfluoroheptansyra (PFHpA)	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR	
perfluoroktansyra (PFOA)	<0.0050	----	µg/L	0.0050	OV-34A	W-PFCLMS02	PR	
perfluorononansyra (PFNA)	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR	
perfluorodekansyra (PFDA)	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR	
perfluorbutansulfonsyra (PFBS)	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR	
perfluorhexansulfonsyra (PFHxS)	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR	
perfluoroktansulfonsyra (PFOS)	<0.0050	----	µg/L	0.0050	OV-34A	W-PFCLMS02	PR	
6:2 FTS fluortelomersulfonat	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR	
PFAS, summa 11	<0.070	----	µg/L	0.050	OV-34A	W-PFCLMS02	PR	
perfluorundekansyra (PFUnDA)	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR	
perfluorododekansyra (PFDoDA)	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR	
PFTrDA perfluortridekansyra	<0.025	----	µg/L	0.025	OV-34A	W-PFCLMS02	PR	
PFTeDA perfluortetradekansyra	<0.025	----	µg/L	0.025	OV-34A	W-PFCLMS02	PR	
PFPeS perfluoropentansulfonsyra	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR	
perfluoroheptansulfonsyra (PFHpS)	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR	
PFNS perfluorononansulfonsyra	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR	
perfluorodekan sulfonsyra (PFDS)	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR	
PFDoDS perfluordodekansulfonsyra	<0.025	----	µg/L	0.025	OV-34A	W-PFCLMS02	PR	
4:2 FTS fluortelomersulfonat	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR	
8:2 FTS fluortelomersulfonat	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR	
perfluoroktan-sulfonamid (FOSA)	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR	
N-metylperfluoroktansulfonamid (MeFOSA)	<0.050	----	µg/L	0.050	OV-34A	W-PFCLMS02	PR	
N-etylperfluoroktansulfonamid (EtFOSA)	<0.050	----	µg/L	0.050	OV-34A	W-PFCLMS02	PR	
N-metylperfluoroktansulfonamidetanol (MeFOSE)	<0.025	----	µg/L	0.025	OV-34A	W-PFCLMS02	PR	
N-etylperfluoroktansulfonamidetanol (EtFOSE)	<0.025	----	µg/L	0.025	OV-34A	W-PFCLMS02	PR	
FOSAA perfluoroktansulfonamidättiksyra	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR	
N-metylperfluoroktansulfonamidättiksyra (MeFOSAA)	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR	
N-etylperfluoroktansulfonamidättiksyra (EtFOSAA)	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR	
7H-perfluoroheptansyra (HPFHpA)	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR	
PF37DMOA perfluor-3,7-dimetyloktansyra	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR	

BILAGA 6

Sida : 8 av 12
 Ordnummer : ST2211493
 Kund : SWECO Sverige AB



Matris: GRUNDTVATTEN		Provbeteckning		S1811				
		Laboratoriets provnummer		ST2211493-006				
		Provtagningsdatum / tid		2022-04-13				
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.	
Perfluorerade ämnen								
perfluorbutansyra (PFBA)	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR	
perfluoropentansyra (PFPeA)	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR	
perfluorhexansyra (PFHxA)	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR	
perfluoroheptansyra (PFHpA)	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR	
perfluoroktansyra (PFOA)	<0.0050	----	µg/L	0.0050	OV-34A	W-PFCLMS02	PR	
perfluorononansyra (PFNA)	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR	
perfluorodekansyra (PFDA)	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR	
perfluorbutansulfonsyra (PFBS)	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR	
perfluorhexansulfonsyra (PFHxS)	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR	
perfluoroktansulfonsyra (PFOS)	<0.0050	----	µg/L	0.0050	OV-34A	W-PFCLMS02	PR	
6:2 FTS fluortelomersulfonat	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR	
PFAS, summa 11	<0.050	----	µg/L	0.050	OV-34A	W-PFCLMS02	PR	
perfluorundekansyra (PFUnDA)	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR	
perfluorododekansyra (PFDoDA)	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR	
PFTrDA perfluortridekansyra	<0.025	----	µg/L	0.025	OV-34A	W-PFCLMS02	PR	
PFTeDA perfluortetradekansyra	<0.025	----	µg/L	0.025	OV-34A	W-PFCLMS02	PR	
PFPeS perfluorpentansulfonsyra	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR	
perfluoroheptansulfonsyra (PFHpS)	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR	
PFNS perfluoronansulfonsyra	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR	
perfluorodekan sulfonsyra (PFDS)	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR	
PFDoDS perfluordodekansulfonsyra	<0.025	----	µg/L	0.025	OV-34A	W-PFCLMS02	PR	
4:2 FTS fluortelomersulfonat	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR	
8:2 FTS fluortelomersulfonat	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR	
perfluoroktan-sulfonamid (FOSA)	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR	
N-metylperfluoroktansulfonamid (MeFOSA)	<0.050	----	µg/L	0.050	OV-34A	W-PFCLMS02	PR	
N-etylperfluoroktansulfonamid (EtFOSA)	<0.050	----	µg/L	0.050	OV-34A	W-PFCLMS02	PR	
N-metylperfluoroktansulfonamidetanol (MeFOSE)	<0.025	----	µg/L	0.025	OV-34A	W-PFCLMS02	PR	
N-etylperfluoroktansulfonamidetanol (EtFOSE)	<0.025	----	µg/L	0.025	OV-34A	W-PFCLMS02	PR	
FOSAA perfluoroktansulfonamidättiksyra	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR	
N-metylperfluoroktansulfonamidättiksyra (MeFOSAA)	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR	
N-etylperfluoroktansulfonamidättiksyra (EtFOSAA)	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR	
7H-perfluoroheptansyra (HPFHpA)	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR	
PF37DMA perfluor-3,7-dimetyloktansyra	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR	

BILAGA 6

Sida : 9 av 12
 Ordnummer : ST2211493
 Kund : SWECO Sverige AB



Matris: GRUNDTVATTEN		Provbeteckning		S1815				
		Laboratoriets provnummer		ST2211493-007				
		Provtagningsdatum / tid		2022-04-13				
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.	
Perfluorerade ämnen								
perfluorbutansyra (PFBA)	<0.200	----	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR	
perfluoropentansyra (PFPeA)	<0.100	----	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR	
perfluorhexansyra (PFHxA)	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR	
perfluoroheptansyra (PFHpA)	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR	
perfluoroktansyra (PFOA)	<0.0050	----	µg/L	0.0050	OV-34A	W-PFCLMS02	PR	
perfluorononansyra (PFNA)	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR	
perfluorodekansyra (PFDA)	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR	
perfluorbutansulfonsyra (PFBS)	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR	
perfluorhexansulfonsyra (PFHxS)	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR	
perfluoroktansulfonsyra (PFOS)	<0.0050	----	µg/L	0.0050	OV-34A	W-PFCLMS02	PR	
6:2 FTS fluortelomersulfonat	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR	
PFAS, summa 11	<0.190	----	µg/L	0.050	OV-34A	W-PFCLMS02	PR	
perfluorundekansyra (PFUnDA)	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR	
perfluorododekansyra (PFDoDA)	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR	
PFTrDA perfluortridekansyra	<0.025	----	µg/L	0.025	OV-34A	W-PFCLMS02	PR	
PFTeDA perfluortetradekansyra	<0.025	----	µg/L	0.025	OV-34A	W-PFCLMS02	PR	
PFPeS perfluoropentansulfonsyra	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR	
perfluoroheptansulfonsyra (PFHpS)	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR	
PFNS perfluorononansulfonsyra	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR	
perfluorodekan sulfonsyra (PFDS)	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR	
PFDoDS perfluordodekansulfonsyra	<0.025	----	µg/L	0.025	OV-34A	W-PFCLMS02	PR	
4:2 FTS fluortelomersulfonat	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR	
8:2 FTS fluortelomersulfonat	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR	
perfluoroktan-sulfonamid (FOSA)	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR	
N-metylperfluoroktansulfonamid (MeFOSA)	<0.050	----	µg/L	0.050	OV-34A	W-PFCLMS02	PR	
N-etylperfluoroktansulfonamid (EtFOSA)	<0.050	----	µg/L	0.050	OV-34A	W-PFCLMS02	PR	
N-metylperfluoroktansulfonamidetanol (MeFOSE)	<0.025	----	µg/L	0.025	OV-34A	W-PFCLMS02	PR	
N-etylperfluoroktansulfonamidetanol (EtFOSE)	<0.025	----	µg/L	0.025	OV-34A	W-PFCLMS02	PR	
FOSAA perfluoroktansulfonamidättiksyra	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR	
N-metylperfluoroktansulfonamidättiksyra (MeFOSAA)	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR	
N-etylperfluoroktansulfonamidättiksyra (EtFOSAA)	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR	
7H-perfluoroheptansyra (HPFHpA)	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR	
PF37DMOA perfluor-3,7-dimetyloktansyra	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR	

BILAGA 6

Sida : 10 av 12
 Ordernummer : ST2211493
 Kund : SWECO Sverige AB



Matris: GRUNDTVATTEN		Provbeteckning		S1813				
		Laboratoriets provnummer		ST2211493-008				
		Provtagningsdatum / tid		2022-04-13				
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.	
Perfluorerade ämnen								
perfluorbutansyra (PFBA)	<0.030	----	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR	
perfluoropentansyra (PFPeA)	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR	
perfluorhexansyra (PFHxA)	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR	
perfluoroheptansyra (PFHpA)	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR	
perfluoroktansyra (PFOA)	<0.0050	----	µg/L	0.0050	OV-34A	W-PFCLMS02	PR	
perfluorononansyra (PFNA)	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR	
perfluorodekansyra (PFDA)	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR	
perfluorbutansulfonsyra (PFBS)	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR	
perfluorhexansulfonsyra (PFHxS)	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR	
perfluoroktansulfonsyra (PFOS)	<0.0050	----	µg/L	0.0050	OV-34A	W-PFCLMS02	PR	
6:2 FTS fluortelomersulfonat	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR	
PFAS, summa 11	<0.060	----	µg/L	0.050	OV-34A	W-PFCLMS02	PR	
perfluorundekansyra (PFUnDA)	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR	
perfluorododekansyra (PFDoDA)	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR	
PFTrDA perfluortridekansyra	<0.025	----	µg/L	0.025	OV-34A	W-PFCLMS02	PR	
PFTeDA perfluortetradekansyra	<0.025	----	µg/L	0.025	OV-34A	W-PFCLMS02	PR	
PFPeS perfluorpentansulfonsyra	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR	
perfluoroheptansulfonsyra (PFHpS)	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR	
PFNS perfluoronansulfonsyra	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR	
perfluorodekan sulfonsyra (PFDS)	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR	
PFDoDS perfluordodekansulfonsyra	<0.025	----	µg/L	0.025	OV-34A	W-PFCLMS02	PR	
4:2 FTS fluortelomersulfonat	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR	
8:2 FTS fluortelomersulfonat	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR	
perfluoroktan-sulfonamid (FOSA)	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR	
N-metylperfluoroktansulfonamid (MeFOSA)	<0.050	----	µg/L	0.050	OV-34A	W-PFCLMS02	PR	
N-etylperfluoroktansulfonamid (EtFOSA)	<0.050	----	µg/L	0.050	OV-34A	W-PFCLMS02	PR	
N-metylperfluoroktansulfonamidetanol (MeFOSE)	<0.025	----	µg/L	0.025	OV-34A	W-PFCLMS02	PR	
N-etylperfluoroktansulfonamidetanol (EtFOSE)	<0.025	----	µg/L	0.025	OV-34A	W-PFCLMS02	PR	
FOSAA perfluoroktansulfonamidättiksyra	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR	
N-metylperfluoroktansulfonamidättiksyra (MeFOSAA)	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR	
N-etylperfluoroktansulfonamidättiksyra (EtFOSAA)	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR	
7H-perfluoroheptansyra (HPFHpA)	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR	
PF37DMOA perfluor-3,7-dimetyloktansyra	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR	

BILAGA 6

Sida : 11 av 12
 Ordernummer : ST2211493
 Kund : SWECO Sverige AB



Matris: GRUNDTVATTEN		Provbeteckning		S1805				
		Laboratoriets provnummer		ST2211493-009				
		Provtagningsdatum / tid		2022-04-13				
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.	
Perfluorerade ämnen								
perfluorbutansyra (PFBA)	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR	
perfluoropentansyra (PFPeA)	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR	
perfluorhexansyra (PFHxA)	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR	
perfluoroheptansyra (PFHpA)	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR	
perfluoroktansyra (PFOA)	<0.0050	----	µg/L	0.0050	OV-34A	W-PFCLMS02	PR	
perfluorononansyra (PFNA)	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR	
perfluorodekansyra (PFDA)	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR	
perfluorbutansulfonsyra (PFBS)	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR	
perfluorhexansulfonsyra (PFHxS)	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR	
perfluoroktansulfonsyra (PFOS)	<0.0050	----	µg/L	0.0050	OV-34A	W-PFCLMS02	PR	
6:2 FTS fluortelomersulfonat	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR	
PFAS, summa 11	<0.050	----	µg/L	0.050	OV-34A	W-PFCLMS02	PR	
perfluorundekansyra (PFUnDA)	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR	
perfluorododekansyra (PFDoDA)	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR	
PFTrDA perfluortridekansyra	<0.025	----	µg/L	0.025	OV-34A	W-PFCLMS02	PR	
PFTeDA perfluortetradekansyra	<0.025	----	µg/L	0.025	OV-34A	W-PFCLMS02	PR	
PFPeS perfluorpentansulfonsyra	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR	
perfluoroheptansulfonsyra (PFHpS)	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR	
PFNS perfluoronansulfonsyra	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR	
perfluorodekan sulfonsyra (PFDS)	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR	
PFDoDS perfluordodekansulfonsyra	<0.025	----	µg/L	0.025	OV-34A	W-PFCLMS02	PR	
4:2 FTS fluortelomersulfonat	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR	
8:2 FTS fluortelomersulfonat	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR	
perfluoroktan-sulfonamid (FOSA)	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR	
N-metylperfluoroktansulfonamid (MeFOSA)	<0.050	----	µg/L	0.050	OV-34A	W-PFCLMS02	PR	
N-etylperfluoroktansulfonamid (EtFOSA)	<0.050	----	µg/L	0.050	OV-34A	W-PFCLMS02	PR	
N-metylperfluoroktansulfonamidetanol (MeFOSE)	<0.025	----	µg/L	0.025	OV-34A	W-PFCLMS02	PR	
N-etylperfluoroktansulfonamidetanol (EtFOSE)	<0.025	----	µg/L	0.025	OV-34A	W-PFCLMS02	PR	
FOSAA perfluoroktansulfonamidättiksyra	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR	
N-metylperfluoroktansulfonamidättiksyra (MeFOSAA)	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR	
N-etylperfluoroktansulfonamidättiksyra (EtFOSAA)	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR	
7H-perfluoroheptansyra (HPFHpA)	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR	
PF37DMOA perfluor-3,7-dimetyloktansyra	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR	

BILAGA 6

Sida : 12 av 12
Ordernummer : ST2211493
Kund : SWECO Sverige AB



Metodsammanfattningar

Analysmetoder	Metod
W-PAHGMS05	Bestämning av polycykliska aromatiska kolväten, PAH (16 föreningar enligt EPA), enligt metod baserad på US EPA 8270D, US EPA 8082A, CSN EN ISO 6468 och US EPA 8000D. Mätning utförs med GC-MS eller GC-MS/MS. PAH cancerogena utgörs av bens(a)antracen, krysen, bens(b)fluoranten, bens(k)fluoranten, bens(a)pyren, dibens(ah)antracen och indeno(123cd)pyren. Bestämning av polycykliska aromatiska kolväten; summa PAH L, summa PAH M och summa PAH H. Summa PAH L: naftalen, acenaften och acenaftalen. Summa PAH M: fluoren, fenantren, antracen, fluoranten och pyren. Summa PAH H: bens(a)antracen, krysen, bens(b)fluoranten, bens(k)fluoranten, bens(a)pyren, indeno(1,2,3-c,d)pyren, dibens(a,h)antracen och bens(g,h,i)perylen. PAH summorna är definierade enligt direktiv från Naturvårdsverket utgivna i oktober 2008.
W-PFCLMS02	Bestämning av perfluorerade ämnen enligt metod baserad på US EPA 537 och CSN P CEN/TS 15968. PFOS, PFHxS och PFOSA; Summan grenade och linjära rapporteras. Mätning utförs med LC-MS-MS. Provet homogeniseras innan uppberedning. Om extraktet innehåller partiklar, filtreras det innan det injiceras i instrumentet. PFAS, summa 11 består av PFBA, PFPeA, PFHxA, PFHpA, PFOA, PFNA, PFDA, PFBS, PFHxS, PFOS och 6:2 FTS. Resultat som är "mindre än" (<) ingår inte i summeringen. Resultat "mindre än" (<) betyder ej detekterbart för PFAS summa 11.
HS-OV-21	Mätningen utförs med headspace GC-MS, enligt EPA Metod 5021a rev 2 update V.

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

MU = Mätosäkerhet

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

Mätosäkerhet:

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

Mätosäkerhet anges endast för detekterade ämnen med halter över rapporteringsgränsen.

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

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

	Utf.
PR	Analys utförd av ALS Czech Republic s.r.o Prag, Na Harfe 336/9 Prag Tjeckien 190 00 Ackrediterad av: CAI Ackrediteringsnummer: 1163
ST	Analys utförd av ALS Scandinavia AB, Rinkebyvägen 19C Danderyd Sverige 182 36 Ackrediterad av: SWEDAC Ackrediteringsnummer: 2030

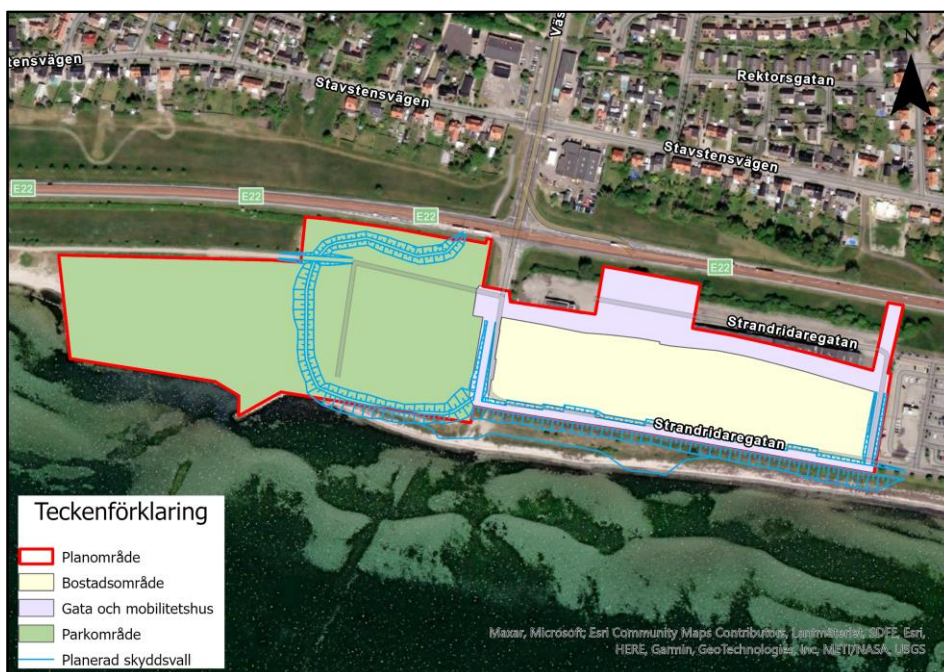
PM, Trelleborgs kommun - Kompletterande miljöteknisk markundersökning för Västra Entrén och strandpromenaden vid Västra Sjöstaden, Trelleborg

Upprättad av Robin Ridell
 Uppdragsnummer 30040681-001
 Uppdrag Fördjupad riskbedömning
 Kund SPV Projektjänster AB
 Uppdragsledare Klas Andersson

Inledning och syfte

Sweco har på uppdrag av Trelleborgs kommun och SPV Projektjänster AB utfört en riskbedömning med avseende på markföroreningar inom detaljplaneområdet Västra Sjöstaden etapp väst (Sweco 2022). I samband med riskbedömningen identifierades potentiella föroreningar som skulle kunna utgöra oacceptabla risker för människors hälsa och miljön vid planerad markanvändning. Bedömningen var dock osäker pga. begränsat dataunderlag, dvs. få provtagningspunkter för jord och grundvatten inom detaljplaneområdet.

Syftet med den kompletterande markundersökningen är att samla in mer data för att kunna göra en bättre riskbedömning för parkområdet (även kallat Västra entrén) som utgör den västra delen av detaljplaneområdet (se figur 1). En kompletterande undersökning utfördes även längs den planerade strandpromenaden söder om Strandridaregatan, där även en skyddsvall planeras anläggas.



Figur 1. Planerad markanvändning inom detaljplaneområdet Västra Sjöstaden etapp väst (Trelleborgs kommun 2020).

Genomförande

2022-10-13

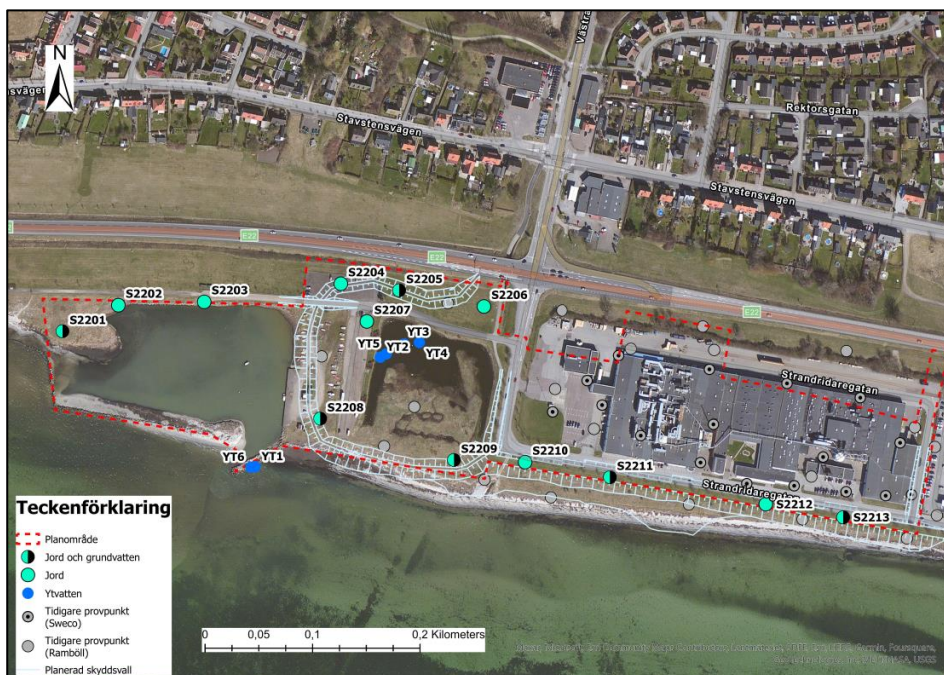
Skrubborrprovtagning

Uppdragsnummer 30040681-001
Uppdrag Fördjudad riskbedömning

Fältarbetet utfördes den 2022-08-25 – 2022-08-26. Jordprov uttogs i 13 punkter halvmetersvis, eller enligt jordlagerföljd, ned till maximalt 4 meters djup. Provpunkternas lägen framgår av figur 2.

Den yttersta delen av jorden på skruven avlägsnades med kniv innan provtagning. Jord som legat an mot skruven togs inte med vid provuttag. Kniven som användes för att ta ut jordprov rengjordes mekaniskt mellan varje uttaget prov. Skruven rengjordes mekaniskt mellan varje borrning. Uttagna jordprov för laboratorieanalyser förvarades kyllda.

Totalt 13 jordprov skickades på analys med avseende på fraktionerade alifater respektive aromater, bensen, toluen, etylbensen och xylener (s k BTEX), PAH, PCB samt metaller och grundämnen (13st). Tre jordprov analyserades även för tennorganiska föroreningar.



Figur 2. Visar utförda provpunkters lägen.

Grundvattenprovtagning och nivåmätning

Fältarbetet utfördes den 2022-08-29. I samband med skrubborrprovtagningen veckan innan, rensumpades de nya installerade rören.

Grundvattennivåerna mättes vid provtagningstillfället innan provtagning påbörjades och framgår av Tabell 1 i avsnitt "Resultat".

Prov uttogs med peristaltisk pump. I samband med provtagning utfördes fältmätning av fysikalisk-kemiska parametrar med ett multiinstrument (YSI Pro DSS, syre, temperatur, pH, redox och konduktivitet) kopplat till en flödescell. Grundvattenprov uttogs när stabil grundvattennivå och stabila mätvärden för ovannämnda parametrar erhöles. Om grundvattentillrinningen i rören var begränsad, uttogs prov utan mätning av fysikalisk- kemiska parametrar. Prov som skulle analyseras för metaller och grundämnen filterades i fält.

Proverna uttogs direkt till provtagningskärl (glas- eller plastflaskor) tillhandahållna av laboratoriet. Proverna förvarades kylda under transport till laboratoriet.

Uppdragsnummer 30040681-001
Uppdrag Fördjupad riskbedömning

Samtliga sju grundvattenprov analyserades med avseende på fraktionerade alifater och aromater, BTEX, PAH, metaller och grundämnen (13st) samt klorid. Fyra grundvattenprov analyserades med avseende på PFAS.

Ytvattennivåmätning i "sumpen"

Ytvattennivåmätning utfördes i totalt sex punkter. Fyra av punkterna var placerade inom det område som kallas "Sumpen" och två punkter var placerad i havet i syfte att vara referensmätningar, se figur 2. Ytvattennivåmätningen gjordes genom att mäta botten med GPS och därefter mäta avståndet från botten till vattenytan. I samband med detta utfördes konduktivitetmätningar med ett multiinstrument (YSI PRO DSS).

Vid fyra punkter (tre inom sumpen och ett i havet) uttogs ytvattenprov. Ytvattenproven uttogs genom att sänka ett provtagningskärl upp-och-ner och sedan vända det under vattnet. Då det inom "Sumpen" förekom mycket dy uttogs vattenprovet ytligt, ovan dyn. Uttagna ytvattenprov analyserades med avseende på klorid och förvarades kylda under transport till laboratoriet.

Riktvärden

Jord

Naturvårdsverket har tagit fram generella riktvärden för föroreningar i jord (Naturvårdsverket, 2009 och 2016). Dessa riktvärden är avsedda att användas i samband med förenklad riskbedömning av förorenade markområden. Värdena anger en nivå vid vilken en oacceptabel påverkan på människor eller miljö vid angiven markanvändning inte bedöms föreligga om förutsättningarna uppfylls.

Riktvärdena avser två typer av markanvändning:

- **KM**, känslig markanvändning. Markkvaliteten begränsar inte val av markanvändning och grundvattnet skyddas. Markanvändningen kan utgöras av exempelvis bostäder och förskola.
- **MKM**, mindre känslig markanvändning. Markkvaliteten begränsar val av markanvändning och grundvattnet skyddas på ett avstånd av ca 200 m. Marken kan användas till exempelvis kontor, industrier och vägar och grundvattenuttag kan ske vid ett visst avstånd från föroreningen.

Halterna jämförs även med de platsspecifika riktvärden som tagits fram för jord för olika planområden:

- Parkmark utan besöksanläggning
- Parkmark inkl. besöksanläggning med källare
- Gatumark utan marknivåhöjning

Grundvatten

Generella svenska riktvärden för föroreningar i grundvatten har tagits fram av SGU för några få kolväten och grundämnen (SGU, 2013a).

För petroleumrelaterade föroreningar i grundvatten har i första hand SGU:s föreskrift om miljökvalitetsnormer och statusklassificering av grundvatten använts (SGU, 2013a). I övrigt har jämförelser gjorts med Svenska Petroleum Institutets (SPI, 2011) branschrekommendationer.

Riktvärden har tagits fram för ämnen i grundvatten vid bensinstationer baserat på fem olika exponeringsvägar; dricksvatten, ångor i byggnader, bevattning samt miljörisker vid utströmning i ytvatten eller våtmarker (SPI, 2011). Aktuella riktvärden bedöms vara ångor i byggnader pga. intilliggande bostadsområde och planerad besöksanläggning i parkområdet samt miljörisker vid utströmning i ytvatten. Närmaste ytvattenrecipient är Östersjön, belägen precis angränsande till nu undersökt område, i södergående riktning. Endast en brunn (energibrunn) återfinns i närheten (inom 250 m radie) av nu undersökt område (SGU, 2022).

För metaller i grundvatten har riktvärdena i SGUs föreskrift enligt ovan använts i första hand. I andra hand har SGUs bedömningsgrunder för grundvatten använts (SGU, 2013b). SGUs bedömningsgrunder för grundvatten (SGU, 2013b) har även använts för jämförelse avseende bekämpningsmedel.

I SGUs bedömningsgrunder delas halterna in i fem olika tillståndsklasser, från *mycket låga* till *mycket höga*. Bedömningsgrunderna har anpassats till Livsmedelsverkets gränsvärden respektive Socialstyrelsens riktvärden för dricksvatten och dessa gräns- och riktvärden är satta utifrån vattnets användbarhet som dricksvatten. Klasserna har även anpassats till de nationella riktvärdena för grundvatten som tillämpas inom vattenförvaltning liksom till nivåer för att vända trender.

Statens geotekniska institut (SGI) har tagit fram preliminära riktvärden gällande högfluorerade ämnen (PFAS) i mark och grundvatten (SGI, 2015). Riktvärdena är framtagna för PFOS men i praxis används riktvärdet även för jämförelse med PFAS-11. I föreliggande rapport används riktvärden för PFOS även vid jämförelse för summaparametern av samtliga analyserade PFAS-ämnen. Riktvärden för PFOS i grundvatten styrs av skyddet av grundvatten som en naturresurs. Reviderade riktvärden är för närvarande ute på remiss och jämförs därför inte med.

För ämnen där svenska riktvärden och bedömningsgrunder saknas har jämförelse gjorts med nederländska åtgärdsvärden (Intervention value) Staatscourant, 2013).

Jämförelse gör även med av Swecos (2022) framtagna platsspecifika riktvärden för ytvatten för parkmark och bebyggt område då några punkter är belägna i anslutning till planerat bostadsområde i de östra delarna.

Jämförelse görs även för framtagna platsspecifika riktvärden för ånginträngning från grundvatten för de olika planområdena och omfattar parkmark, bostadsmark samt gatumark.

Resultat

Fältobservationer

Skruvborrprovtagning

Fyllnadsjorden utgörs generellt av grusig sand eller sand följt av lermorän. I tre punkter påträffades även torv innan lermoränen. Fyllnadsjordlagren består generellt av sand, grusig sand och grusig och/eller sandig lermorän. Naturliga fyllnadslager utgörs av lermorän, grusig sand, lera med siltskikt, torv och siltig sand.

Tegel påträffades i tre punkter (S2203, S2204, S2210). Plast påträffades i jordlager från punkt 22S12. I punkt 22S07 påträffades ett jordlager som var något mörkare och luktade svagt olja. Prov från jordlagret skickades för analys.

Borrprotokoll återfinns i bilaga 1. En koordinatlista återfinns i bilaga 2.

Grundvattenprovtagning

2022-10-13

Vid grundvattenprovtagningen noterades att vattnet var något mörkt i punkt S2201 och S2208. Svarta partiklar påträffades i punkt R1809. Tillrinningen av grundvatten i majoriteten av grundvattenrören var god med undantag för punkt S2208 och R1809.

Uppdragsnummer 30040681-001
Uppdrag Fördjupad riskbedömning

Mätning av fysikalisk-kemiska fältparametrar utfördes i 6 punkter och framgår i bilaga 3. Mätning av fältparametrar utfördes inte i punkt R1809 på grund av mycket begränsad volym vatten i röret. Grundvattenprovet uttogs direkt utan omsättning.

Ytvattenprovtagning

Vid ytvattenprovtagningen inom området "Sumpen" påträffades mycket dy efter ca 1-1,5 dm under vattenytan. Av den anledningen kunde endast konduktivitetmätning utföras i ytligt vatten för att inte riskera att förstöra instrumentet. Två försök gjordes för mätning av konduktivitet, den 2022-08-29 gjordes mätningar i YT1 och YT2. För resterande punkter utfördes mätningar den 2022-09-06. Konduktivitetsresultaten bör endast jämföras mellan punkter mätta från samma datum. Konduktivitetmätningar och nivåmätningar framgår i bilaga 3.

Laboratorieresultat

En sammanställning över laboratorieresultaten för jord framgår av bilaga 4. Resultatsammanställning för grund- och ytvatten framgår av bilaga 5. Laboratorieprotokoll återfinns i bilaga 6.

Jord

I jordprov från punkt S2202 vid nivån 0-0,5 m u my uppmättes en halt av PAH-H överskridande det generella riktvärdet för KM.

I jordprov från punkt S2203 vid nivån 0,2-0,5 m u my uppmättes en halt av PAH-H överskridande framtagna platsspecifika riktvärdet (PSRV) för parkmark utan besöksanläggning.

I jordprov från punkt S2212 vid nivån 1,3-2,0 m u my uppmättes halter av PAH-H, antimon, kadmium och zink överskridande de generella riktvärdena för KM.

Samtliga halter av PCB-7 underskred laboratoriets rapporteringsgräns.

Samtliga halter av tennorganiska föreningar underskred riktvärdena för KM.

Grundvatten

I fyra av 7 uttagna grundvattenprov (S2201, S2211, S2213 och R180) uppmättes måttliga halter av nickel.

I punkt S2209 uppmättes måttliga halter av zink.

I punkt S2213 uppmättes halter av PAH-M överskridande PSRV för ångor inom bostadsmark.

Ytvatten

Påvisade kloridhalter i grundvattenproven överskrider SGU:s gräns för tillståndsklass 4 (hög halt) med undantag för i punkt S2208 och S2211 som överskrider SGU:s tillståndsklass 5 (mycket hög halt).

Påvisade kloridhalter i ytvattenproverna överskrider SGU:s gräns för tillståndsklass 5 (mycket hög halt).

Bilagor

Uppdragsnummer 30040681-001
Uppdrag Fördjupad riskbedömning

Bilaga 1. Borrprotokoll

Bilaga 2. Koordinatlista

Bilaga 3. Fältmätningar grundvatten- och ytvattenprovtagning

Bilaga 4. Resultatsammanställning jord

Bilaga 5. Resultatsammanställning grundvatten och ytvatten

Bilaga 6. Laboratorieprotokoll

Referenser

Naturvårdsverket, 2009:

Riktvärden för förorenad mark: Modellbeskrivning och vägledning. Rapport 5976.

September 2009. Naturvårdsverket, Stockholm.

Naturvårdsverket, 2016:

Uppdaterade riktvärden för förorenad mark:

<http://www.naturvardsverket.se/upload/stod-i-miljoarbetet/vagledning/fororenade-omraden/berakning-riktvarden/generella-riktvarden-20160707.pdf> (hämtad 2022-03-01).

SGI, 2015:

Preliminära riktvärden för högfluorerade ämnen (PFAS) i mark och grundvatten.

SGI Publikation 21. Statens geotekniska institut.

SGU, 2013a:

Sveriges geologiska undersöknings föreskrifter om miljö kvalitetsnormer och statusklassificering för grundvatten. SGU-FS 2013:2.

SGU, 2013b:

Bedömningsgrunder för grundvatten. SGU-rapport 2013:1.

SGU, 2022:

SGU:s kartvisare över brunnar. <https://apps.sgu.se/kartvisare/kartvisare-brunnar.html?zoom=-903228.986205973,6063143.356396712,2082976.986205973,7706746.643603288> (hämtad 2022-03-09).

SPI, 2011:

SPI rekommendation – Efterbehandling av förorenade bensinstationer. Svenska Petroleum Institutet (SPI).

Staatscourant, 2013:

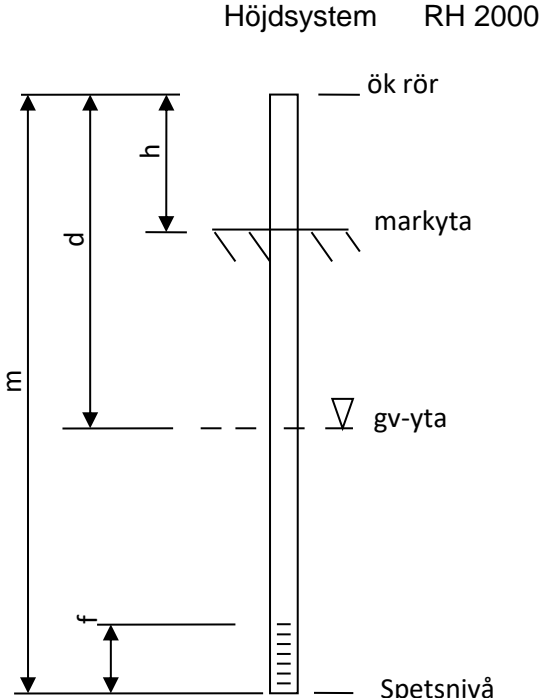
Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013 (Staatscourant 2013, nr 16675, 27juni 2013).

Sweco (2022). *Riskbedömning avseende markföroreningar inom Västra Sjöstaden (etapp väst) i Trelleborg.* 2022-06-10.

Trelleborgs kommun (2020). *Planprogram för Västra Sjöstaden i Trelleborg.* Samrådshandling 2020-11-03.

Uppdragsnr:	Uppdragsnamn:	Fältgeotekniker
30042986-001	Västra Entrén	Dennis Sköld

Punkt nr/namn	Sektion	Sida	Ref.linje	Installationsdatum
22S08G				2022-08-26

 <p>Höjdsystem RH 2000</p> <p>ök rör</p> <p>markyta</p> <p>gv-yta</p> <p>Spetsnivå</p> <p>m</p> <p>d</p> <p>r</p> <p>f</p>	Markyta nivå	=	
	ÖK rör nivå	=	-0,10
	Total rörlängd	m=	4,00
	Höjd över markytan	h=	-0,10
	Spetsnivå		-4,10
	Rörtyp (Rö, Rf,)		Rf
	Rörmaterial		PEH
	Diameter		50 mm
	Filtertyp		Slitsad
	Filterlängd	f=	1,00
	Tätning, Huv. Lock		Bentonit, Gångat lock
	Spets djup u my.		4,10

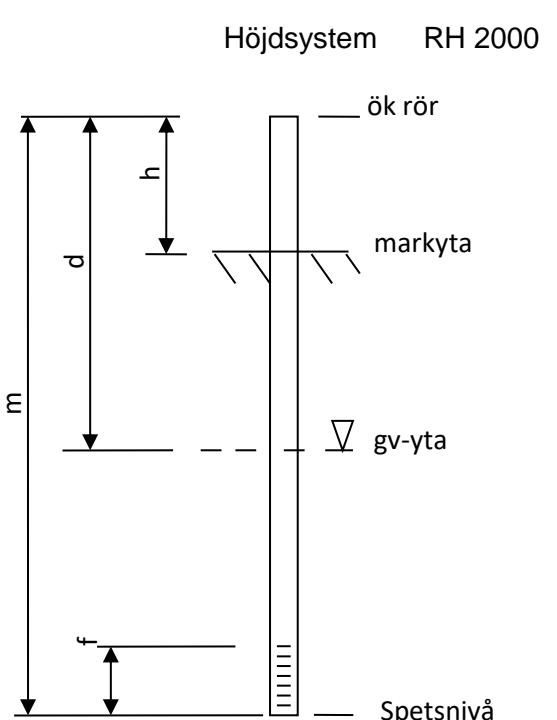
Anmärkning

Blå plastdixel

Avläsningar				Funktionskontroll		
Datum	Djup under ÖK-rör. d=	Nivå GW	Sign	Påfyllning av vatten till överkant rör eller tömning av rör och observation av sjunk- respektive stighastighet		
				Datum	Sjunk-/Stighastighet. Nivå m. u.ök. rör	Sign
				Anteckningar		

Uppdragsnr: 30042986-001	Uppdragsnamn: Västra Entrén	Fältgeotekniker Dennis Sköld
------------------------------------	---------------------------------------	--

Punkt nr/namn 22S11G	Sektion	Sida	Ref.linje	Installationsdatum 2022-08-25
--------------------------------	---------	------	-----------	---

<p>Höjdssystem RH 2000</p> 		Markyta nivå	=	
		ÖK rör nivå	=	-0,10
		Total rörlängd	m=	4,00
		Höjd över markytan	h=	-0,10
		Spetsnivå		-4,10
		Rörtyp (Rö, Rf,)		Rf
		Rörmaterial		PEH
		Diameter		50 mm
		Filtertyp		Slitsad
		Filterlängd	f=	1,00
		Tätning, Huv. Lock		Bentonit, gängat lock
		Spets djup u my.		4,10

Anmärkning

Blå plastdexel

Avläsningar				Funktionskontroll		
Datum	Djup under ÖK-rör. d=	Nivå GW	Sign	Påfyllning av vatten till överkant rör eller tömning av rör och observation av sjunk- respektive stighastighet		
				Datum	Sjunk- /Stighastighet. Nivå m. u.ök. rör	Sign

Anteckningar

Bilaga 2 Koordinatlista

UPPDRAG: Västra sjöstaden Trelleborg

Uppdragsnummer: 300040681

Koordinatlistan redovisas i koordinatsystem SWEREF 99 13 30, höjdsystem RH 2000.

Punkt	X	Y	Z	Referenspunkt Z
S2201	125642,928	6139069,912	1,43	Markyta
S2202	125694,891	6139094,112	0,96	Markyta
S2203	125774,789	6139097,229	1,35	Markyta
S2204	125901,919	6139114,077	1,84	Markyta
S2205	125956,152	6139107,986	1,57	Markyta
S2206	126035,068	6139092,922	1,54	Markyta
S2207	125926,129	6139079,003	1,74	Markyta
S2208	125882,732	6138988,605	1,51	Markyta
S2209	126007,15	6138950,098	1,51	Markyta
S2210	126073,347	6138948,094	2,59	Markyta
S2211	126153,055	6138934,121	3,03	Markyta
S2212	126297,958	6138908,999	2,93	Markyta
S2213	126369,887	6138896,752	2,66	Markyta
s22yt1botten	125822,18	6138943,848	-0,50	Botten
s22yt2botten	125938,659	6139045,726	-0,03	Vattenytan
s22yt3	125960,691	6139057,994	-0,45	Botten
s22yt4	125975,007	6139059,512	-0,35	Botten
s22yt5	125944,141	6139048,781	-0,47	Botten
s22yt6	125818,302	6138943,401	0,53	Botten
s22yt7	125938,544	6139045,377	0,03	Vattenytan

Bilaga 3 Fältmätningar

Fältmätningar – Grundvatten och ytvatten

Fältmätningarna utfördes vid två mättillfällen (2022-08-29 och 2022-09-06). Fältmätningar av temperatur, löst syre, redoxpotential, konduktivitet och pH mättes i samtliga provtagna grundvattenrör. Nivåmätningar utfördes i kompletterande rör. Nivåmätningar samt konduktivitetmätningar utfördes i 6 punkter (YT1-6). Resultaten framgår av tabellen nedan.

Punkt	Grundvatten-nivå (+nivå)	Datum	Temperatur	Löst syre (mg/l)	Redoxpotential (mV)	Konduktivitet (mS/cm)	pH	
S2201	0,27	2022-08-29	16	0,99	-120	1,9	7,0	
S2205	0,11	2022-08-29	13	0,51	-140	1,2	7,1	
S2208	0,16	2022-08-29	15	3,4	40	4,8	7,4	
S2209	0,12	2022-08-29	14	0,3	-260	1,6	7,1	
S2211	0,68	2022-08-29	15	0,49	-130	2,9	6,5	
S2213	0,30	2022-08-29	15	0,58	-110	2,2	6,7	
R1809	1,2	2022-08-29	Ej möjligt att mäta pga. för liten rörvolym.					
1803	0,42	2022-08-29	-	-	-	-	-	
1805	0,38	2022-08-29	-	-	-	-	-	
1810	0,54	2022-08-29	-	-	-	-	-	
1813	0,50	2022-08-29	-	-	-	-	-	
13Å04	0,32	2022-08-29	-	-	-	-	-	
YT1 (ytan)	-0,03	2022-08-29	-	-	-	13	-	
YT1 (botten)	-0,03	2022-08-29	-	-	-	13	-	
YT2	-0,03	2022-08-29	-	-	-	2,7	-	
YT3	0,01	2022-09-06	-	-	-	2,2	-	
YT4	0,01	2022-09-06	-	-	-	2,3	-	
YT5	0,07	2022-09-06	-	-	-	2,3	-	
YT6 (referens provtagning havet)	Ingen mätning pga. kraftig vind	2022-09-06	-	-	-	13	-	

Bilaga 4 SAMMANSTÄLLNING ANALYSRESULTAT - Jord, oljekolväten inklusive PAH, PCB, TBT, DBT och MBT.

UPPDRAG: Västra sjöstadens Trelleborg
Uppdragsnummer: 30042986-001

Jämförelse med Naturvårdsverkets generella riktvärden för känslig markanvändning (KM) och mindre känslig markanvändning (MKM) samt framtagna platsspecifika riktvärden.
Alla halter i mg/kg TS. Alla halter som tangerar eller överskrider ett riktvärde har markerats med respektive färg.

Provpunkt	Djup (m u my)	Alifater >C5-C8	Alifater >C8-C10	Alifater >C10-C12	Alifater >C12-C16	S:a alifater >C5-C16	Alifater >C16-C35	Aromater >C8-C10	Aromater >C10-C16	Aromater >C16-C35	Bensen	Toluen	Etyl- bensen	Xylen	PAH-L	PAH-M	PAH-H	PCB	TBT	DBT	MBT
KM		12	20	100	100	100	100	10	3	10	0,012	10	10	10	3	3	1	0,008	0,15	1,5	0,25
MKM		80	120	500	500	500	1000	50	15	30	0,04	40	50	50	15	20	10	0,2	0,3	5	0,8
Parkmark utan besöksanläggning		50	100	100	100		100	100	3	10	2,5				3	10	2,5	0,035			
Parkmark inkl. besöks- anläggning med källare		50	15	80	100		100	10	3	10	0,08				3	5	2,5	0,035			
Gatemark utan marknivåhöjning		60	15	80	400		2500	35	500	150	0,08				20	5	12	0,08			
S2201	0,3-1,0	<10	<10	<20	<20	<30	<20	<1,0	<1,0	<1,0	<0,010	<0,050	<0,050	<0,050	<0,15	<0,25	<0,33	<0,0070	-	-	-
S2202	0-0,5	<10	<10	<20	<20	<30	<20	<1,0	<1,0	<1,0	<0,010	<0,050	<0,050	<0,050	<0,15	0,22	0,090	<0,0070	-	-	-
S2203	0,5-1,0	<10	<10	<20	<20	<30	<20	<1,0	<1,0	<1,0	<0,010	<0,050	<0,050	<0,050	<0,15	1,7	1,2	<0,0070	-	-	-
S2204	0,2-0,5	<10	<10	<20	<20	<30	25	<1,0	<1,0	<1,0	<0,010	<0,050	<0,050	<0,050	0,20	1,1	3,3	<0,0070	-	-	-
S2205	0,2-0,5	<10	<10	<20	<20	<30	<20	<1,0	<1,0	<1,0	<0,010	<0,050	<0,050	<0,050	<0,15	<0,25	<0,33	<0,0070	-	-	-
S2206	0,3-0,5	<10	<10	<20	<20	<30	<20	<1,0	<1,0	<1,0	<0,010	<0,050	<0,050	<0,050	<0,15	<0,25	<0,33	<0,0070	-	-	-
S2207	0,4-1,0	<10	<10	<20	<20	<30	<20	<1,0	<1,0	<1,0	<0,010	<0,050	<0,050	<0,050	<0,15	<0,25	<0,33	<0,0070	<0,0010	0,0017	0,0011
S2208	0-0,4	<10	<10	<20	<20	<30	<20	<1,0	<1,0	<1,0	<0,010	<0,050	<0,050	<0,050	<0,15	<0,25	<0,33	<0,0070	0,00127	0,0022	<0,0010
S2209	1,0-1,5	<10	<10	<20	<20	<30	<20	<1,0	<1,0	<1,0	<0,010	<0,050	<0,050	<0,050	<0,15	<0,25	<0,33	<0,0070	-	-	-
S2210	0-0,5	<10	<10	<20	<20	<30	<20	<1,0	<1,0	<1,0	<0,010	<0,050	<0,050	<0,050	<0,15	0,11	<0,33	<0,0070	-	-	-
S2211	0-0,5	<10	<10	<20	<20	<30	<20	<1,0	<1,0	<1,0	<0,010	<0,050	<0,050	<0,050	<0,15	<0,25	<0,33	<0,0070	-	-	-
S2212	1,3-2,0	<10	<10	<20	<20	<30	43	<1,0	<1,0	<1,0	<0,010	<0,050	<0,050	<0,050	<0,15	1,2	1,9	<0,0070	-	-	-
S2213	0,5-1,0	<10	<10	<20	<20	<30	<20	<1,0	<1,0	<1,0	<0,010	<0,050	<0,050	<0,050	<0,15	<0,25	<0,33	<0,0070	-	-	-

Bilaga 4

SAMMANSTÄLLNING ANALYSRESULTAT - Jord, metaller.

UPPDRAG: Västra Entrén Trelleborg

Uppdragsnummer: 30042986-001

Jämförelse med Naturvårdsverkets generella riktvärden för känslig markanvändning (KM) och mindre känslig markanvändning (MKM) samt framtagna platsspecifika riktvärden. Alla halter i mg/kg TS. Alla halter som tangerar eller överskrider ett riktvärde har markerats med respektive färg.

Provpunkt	Djup (m u my)	Antimon	Arsenik	Barium	Bly	Kadmium	Kobolt	Koppar	Krom	Kvick- silver	Molybden	Nickel	Vanadin	Zink
KM		12	10	200	50	0,5	15	80	80	0,25	40	40	100	250
MKM		30	25	300	400	15	35	200	150	2,5	100	120	200	500
Parkmark utan besöksanläggning			10	200	150	4	20	80	80	2,5		70	100	250
Parkmark inkl. besöksanläggning med källare			10	200	150	4	20	80	80	0,3		70	100	250
Gatemark utan marknivåhöjning			15	3500	250	25	250	10000	8000	0,3		1200	1500	40000

S2201	0,3-1,0	<0,050	<0,50	2,3	1,9	<0,10	0,17	0,78	1,3	<0,20	<0,20	0,77	1,1	4,3
S2202	0-0,5	<0,050	<0,50	3,2	1,4	0,15	0,38	1,3	1,6	<0,20	<0,20	1,1	1,5	9,1
S2203	0,5-1,0	0,24	4,0	54	16	0,36	3,3	10	16	<0,20	0,93	8,6	15	43
S2204	0,2-0,5	0,28	3,3	43	17	0,27	3,0	14	16	<0,20	0,78	9,5	14	42
S2205	0,2-0,5	0,27	4,1	49	19	0,25	4,8	12	19	<0,20	0,40	12	18	62
S2206	0,3-0,5	0,19	4,2	48	12	0,21	5,1	10	23	<0,20	0,57	13	21	32
S2207	0,4-1,0	0,22	4,5	58	15	0,21	5,3	13	25	<0,20	0,52	15	21	36
S2208	0-0,4	0,26	4,5	57	17	0,23	5,3	20	25	<0,20	0,68	15	22	49
S2209	1,0-1,5	<0,050	<0,50	3,2	1,4	0,11	0,56	0,71	4,1	<0,20	<0,20	1,6	2,1	9,3
S2210	0-0,5	0,40	4,1	60	21	0,44	3,4	12	14	<0,20	0,54	11	17	58
S2211	0-0,5	0,29	4,0	48	8,7	0,17	4,0	9,8	18	<0,20	10	11	18	29
S2212	1,3-2,0	21	3,9	50	25	1,2	3,2	15	12	<0,20	0,50	9,8	14	329
S2213	0,5-1,0	0,20	4,7	42	10	0,23	3,4	10	15	<0,20	1,1	11	15	40

Bilaga 5

Sammanställning av analysresultat för grundämnen i grundvatten

UPPDRAG: Västra Entrén Trelleborg
Uppdragsnummer: 30042986-001

Jämförelse med SGUs generella riktvärden för grundvatten, SGUs tillståndsklassning och påverkansklassning för grundvatten, samt nederländska åtgärdsvärden.
Halter överstigande SGUs generella riktvärden, nederländska åtgärdsvärden eller SGUs tillståndsklass 3 har markerats med respektive färg.
Alla halter anges i µg/l. Halter under laboratoriets rapporteringsgräns markeras med <.

Provpunkt	Datum	Arsenik	Barium	Bly	Kadmium	Kobolt	Koppar	Krom	Kvicksilver	Molybden	Nickel	Vanadin	Zink
Riktvärde		10 ¹⁾ /620 ⁹⁾ /1300 ¹⁰⁾	625 ²⁾	10 ¹⁾	5 ¹⁾ /42 ⁹⁾ /84 ¹⁰⁾	100 ²⁾	<20 ⁴⁾ /20-200 ⁵⁾	<0,5 ⁴⁾ /0,5-5 ⁵⁾ /5-10 ⁶⁾ /10-50 ⁷⁾ /≥50 ⁸⁾ /620 ⁹⁾ /1300 ¹⁰⁾	1 ¹⁾	300 ²⁾	<0,5 ⁴⁾ /0,5-2 ⁵⁾ /2-10 ⁶⁾ /10-20 ⁷⁾ /≥20 ⁸⁾ /2100 ⁹⁾ /4200 ¹⁰⁾	70 ³⁾	<5 ⁴⁾ /5-10 ⁵⁾ /10-100 ⁶⁾ /100-1000 ⁷⁾ /8300 ⁹⁾ /17000 ¹⁰⁾
S2201	2022-08-29	1,1	85	<0,20	<0,050	1,3	<1,0	2,8	<0,020	<0,50	2,4	1,2	2,4
S2208	2022-08-29	6,7	150	1,5	<0,050	0,61	1,3	2,3	<0,020	1,7	1,8	7,1	5,4
S2209	2022-08-29	0,75	53	<0,20	<0,050	0,23	<1,0	1,0	<0,020	<0,50	1,8	1,4	12
S2211	2022-08-29	6,1	200	<0,20	<0,050	3,3	<1,0	<0,50	<0,020	2,4	2,4	0,68	2,1
S2205	2022-08-29	1,1	250	<0,20	<0,050	0,22	<1,0	<0,50	<0,020	0,66	0,72	0,36	<2,0
S2213	2022-08-29	0,58	180	<0,20	<0,050	0,49	<1,0	0,71	<0,020	<0,50	3,1	0,44	2,1
R1809	2022-08-29	0,99	68	<0,20	<0,050	0,24	<1,0	0,75	<0,020	<0,50	2,0	0,94	<2,0

¹⁾ Avser SGUs generella riktvärde (SGU FS 2013:2)

²⁾ Avser åtgärdsvärde enligt nederländska åtgärdsvärden (Staatscourant 2013, nr 16675, 27juni 2013)

³⁾ Indikerar kraftig förorening enligt nederländska åtgärdsvärden (Staatscourant 2013, nr 16675, 27juni 2013)

⁴⁾ Avser SGUs gräns för tillståndsklass 1 – mycket låg halt

⁵⁾ Avser SGUs gräns för tillståndsklass 2 – låg halt

⁶⁾ Avser SGUs gräns för tillståndsklass 3 – måttlig halt

⁷⁾ Avser SGUs gräns för tillståndsklass 4 – hög halt

⁸⁾ Avser SGUs gräns för tillståndsklass 5 – mycket hög halt

⁹⁾ PSRV ytvatten Parkmark

¹⁰⁾ PSRV ytvatten Bebyggt område

- Riktvärde saknas

Bilaga 5

Sammanställning av analysresultat för olika kolväten i grundvatten

UPPDRAG: Västra Entrén Trelleborg

Uppdragsnummer: 30042986-001

Jämförelse med Svenska Petroleum Institutets (SPI) branschrekommendationer för ångor i byggnader och miljörisker i ytvatten

samt SGUs generella riktvärde för bensen (SGU FS 2013:2).

SGI:s (2015) preliminära riktvärden för PFOS i grundvatten används för jämförelse av resultat av PFAS-11.

Alla halter anges i µg/l. Halter under laboratoriets rapporteringsgräns markeras med <. Rapporterade halter under riktvärden markeras i grått.

Provpunkt	Datum	Alifater >C5-C8	Alifater >C8-C10	Alifater >C10-C12	Alifater >C12-C16	Alifater >C16-C35	Aromater >C8-C10	Aromater >C10-C16	Aromater >C16-C35	Bensen	Toluen	Etyl- bensen	Xylener	PAH-L	PAH-M	PAH-H	PFAS-11	PFAS-21
Ångor i byggnader		3 000	100	25	-	-	800	10 000	25 000	1 ¹⁾	7 000	6 000	3 000	2 000	10	300		
Miljörisk ytvatten		300	150	300	3000	3000	500	120	5	500	500	500	500	120	5	0,5		
Riktvärde PFOS																	0,045	0,045
PSRV ytvatten Parkmark						62000				10 000					100	10		
PSRV ångor Parkmark										13 000					2 500	39000		
PSRV ytvatten Bebyggt område						130000				21 000					210	21		
PSRV ångor gatumark och mobilitetshus utan källare										160					32	720		
PSRV ångor bostadsmark										13					2,6	82		

S2201	2022-08-29	<10	<15	<15	<15	<31	<1,5	<1,5	<1,5	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	0,084	0,22	<0,060	0,0070	0,0070
S2208	2022-08-29	<10	<10	<10	<10	<20	<1,0	<1,0	<1,0	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	0,038	0,17	0,091	<0,050	<0,12
S2209	2022-08-29	<10	<10	<10	<10	<20	<1,0	<1,0	<1,0	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	0,15	0,44	0,072	<0,050	<0,12
S2211	2022-08-29	<10	<10	<10	<10	<20	<1,0	<1,0	<1,0	<0,20	<0,20	<0,20	0,30	0,27	0,25	0,087	<0,050	<0,12
S2205	2022-08-29	<10	<15	<15	<15	<31	<1,5	<1,5	<1,5	0,40	<0,20	<0,20	<0,20	<0,038	<0,038	<0,060		
S2213	2022-08-29	<10	<10	<10	<10	<20	<1,0	1,6	<1,0	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	0,70	3,1	0,036		
R1809	2022-08-29	<10	<10	<10	<10	<20	<1,0	<1,0	<1,0	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	0,15	0,18	0,057		

¹⁾ Avser SGUs generella riktvärde (SGU FS 2013:2)

- Riktvärde saknas

Bilaga 5

Sammanställning av analysresultat för klorid i grundvatten och ytvatten

UPPDRAG: Västra Entrén Trelleborg

Uppdragsnummer: 30042986-001

Jämförelse med SGUs generella riktvärden för grundvatten, SGUs tillståndsklassning och påverkansklassning för grundvatten. Alla halter anges i mg/l.

Provpunkt	Datum	Klorid
Riktvärde		<5/20 ¹⁾ /20-50 ²⁾ /50-100 ³⁾ /100-300 ⁴⁾ /≥300 ⁵⁾
S2201	2022-08-29	242
S2208	2022-08-29	1930
S2209	2022-08-29	247
S2211	2022-08-29	324
S2205	2022-08-29	112
S2213	2022-08-29	276
R1809	2022-08-29	359
S22YT3	2022-08-29	712
S22YT4	2022-08-29	712
S22YT5	2022-08-29	710
S22YT6	2022-08-29	4470

¹⁾ Avser SGUs gräns för tillståndsklass 1 – mycket låg halt

²⁾ Avser SGUs gräns för tillståndsklass 2 – låg halt

³⁾ Avser SGUs gräns för tillståndsklass 3 – måttlig halt

⁴⁾ Avser SGUs gräns för tillståndsklass 4 – hög halt

⁵⁾ Avser SGUs gräns för tillståndsklass 5 – mycket hög halt

Bilaga 6: Laboratorieprotokoll

Analyscertifikat

Ordernummer	: ST2226636	Sida	: 1 av 28
Kund	: SWECO Sverige AB	Projekt	: Västra entrén
Kontaktperson	: Robin Ridell	Beställningsnummer	: 30042986-001
Adress	: Drottningtorget 14 211 25 Malmö Sverige	Provtagare	: Robin Ridell
E-post	: Robin.ridell@sweco.se	Provtagningspunkt	: ----
Telefon	: ----	Ankomstdatum, prover	: 2022-09-01 08:00
C-O-C-nummer (eller Orderblankett-num mer)	: ----	Analys påbörjad	: 2022-09-02
Offertnummer	: ST2020SE-SWE-ENV0003 (OF200431)	Utfärdad	: 2022-09-13 17:24
		Antal ankomna prover	: 13
		Antal analyserade prover	: 13

Generell kommentar

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultatet gäller endast materialet såsom det har mottagits, identifierats och testats. Laboratoriet tar inget ansvar för information i denna rapport som har lämnats av kunden, eller resultat som kan ha påverkats av sådan information. Beträffande laboratoriets ansvar i samband med uppdrag, se vår webbplats www.alsglobal.se

Signatur	Position
Niels-Kristian Terkildsen	Laboratoriechef

Niels-Kristian Terkildsen



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

BILAGA 6

Sida : 2 av 28
 Ordnummer : ST2226636
 Kund : SWECO Sverige AB



Analysresultat

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
Matris: JORD		Provbeteckning		S2201			
				0,3-1,0			
		Laboratoriets provnummer		ST2226636-001			
		Provtagningsdatum / tid		ej specificerad			
Provbereidning							
Torkning	Ja	----	-	-	M-KM1	S-PP-dry50	LE
Siktning/mortling	Ja	----	-	-	M-KM1	S-PP-siev/grind	LE
Provbereidning							
Uppslutning	Ja	----	-	-	M-KM1	S-PM59-HB	LE
Uppslutning AR	Ja	----	-	-	M-KM1	S-PAR53-HB	LE
Metaller och grundämnen							
As, arsenik	<0.5	----	mg/kg TS	0.500	M-KM1	S-SFMS-59	LE
Ba, barium	2.32	± 0.24	mg/kg TS	1.00	M-KM1	S-SFMS-59	LE
Cd, kadmium	<0.1	----	mg/kg TS	0.100	M-KM1	S-SFMS-59	LE
Co, kobolt	0.172	± 0.023	mg/kg TS	0.100	M-KM1	S-SFMS-59	LE
Cr, krom	1.25	± 0.13	mg/kg TS	0.200	M-KM1	S-SFMS-59	LE
Cu, koppar	0.778	± 0.208	mg/kg TS	0.300	M-KM1	S-SFMS-59	LE
Hg, kvicksilver	<0.2	----	mg/kg TS	0.200	M-KM1	S-SFMS-59	LE
Ni, nickel	0.769	± 0.092	mg/kg TS	0.200	M-KM1	S-SFMS-59	LE
Pb, bly	1.91	± 0.19	mg/kg TS	1.00	M-KM1	S-SFMS-59	LE
V, vanadin	1.05	± 0.11	mg/kg TS	0.200	M-KM1	S-SFMS-59	LE
Zn, zink	4.29	± 0.53	mg/kg TS	1.00	M-KM1	S-SFMS-59	LE
Ag, silver	<0.05	----	mg/kg TS	0.0500	M-KM1	S-SFMS-53	LE
Mo, molybden	<0.2	----	mg/kg TS	0.200	M-KM1	S-SFMS-53	LE
Sb, antimon	<0.05	----	mg/kg TS	0.0500	M-KM1	S-SFMS-53	LE
Sn, tenn	<0.5	----	mg/kg TS	0.500	M-KM1	S-SFMS-53	LE
Alifatiska föreningar							
alifater >C5-C8	<10	----	mg/kg TS	10	OJ-21A	HS-OJ-21	ST
alifater >C8-C10	<10	----	mg/kg TS	10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C10-C12	<20	----	mg/kg TS	20	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C12-C16	<20	----	mg/kg TS	20	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C5-C16	<30 *	----	mg/kg TS	30	OJ-21A	SVOC-/HS-OJ-21	ST
alifater >C16-C35	<20	----	mg/kg TS	20	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
Aromatiska föreningar							
aromater >C8-C10	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
aromater >C10-C16	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
metylpyrener/metylfluorantener	<1.0 *	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
metylkryser/metylbens(a)antracener	<1.0 *	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
aromater >C16-C35	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
BTEX							
bensen	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-21A	HS-OJ-21	ST
toluen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	OJ-21A	HS-OJ-21	ST
etylbenzen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	OJ-21A	HS-OJ-21	ST
m,p-xylen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	OJ-21A	HS-OJ-21	ST
o-xylen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	OJ-21A	HS-OJ-21	ST
summa xylener	<0.050 *	----	mg/kg TS	0.050	OJ-21A	HS-OJ-21	ST
summa TEX	<0.100 *	----	mg/kg TS	0.100	OJ-21A	HS-OJ-21	ST
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)							
naftalen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
acenaftalen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
acenaften	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST

BILAGA 6

Sida : 3 av 28
 Ordernummer : ST2226636
 Kund : SWECO Sverige AB



Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH) - Fortsatt							
fluoren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
fenantren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
antracen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
fluoranten	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
pyren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
bens(a)antracen	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
krysen	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
bens(b)fluoranten	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
bens(k)fluoranten	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
bens(a)pyren	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
dibens(a,h)antracen	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
bens(g,h,i)perylene	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
indeno(1,2,3,cd)pyren	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH 16	<1.5	----	mg/kg TS	1.5	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
summa cancerogena PAH	<0.28 *	----	mg/kg TS	0.28	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
summa övriga PAH	<0.45 *	----	mg/kg TS	0.45	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH L	<0.15 *	----	mg/kg TS	0.15	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH M	<0.25 *	----	mg/kg TS	0.25	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH H	<0.33 *	----	mg/kg TS	0.33	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
Fysikaliska parametrar							
torrsubstans vid 105°C	89.5	± 5.37	%	1.00	M-KM1	TS-105	ST

BILAGA 6

Sida : 4 av 28
 Ordnummer : ST2226636
 Kund : SWECO Sverige AB



Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
Matris: JORD		Provbeteckning		S2202			
		Laboratoriets provnummer		0-0,5			
		Provtagningsdatum / tid		ST2226636-002			
				ej specificerad			
Provberedning							
Torkning	Ja	----	-	-	M-KM1	S-PP-dry50	LE
Siktning/mortling	Ja	----	-	-	M-KM1	S-PP-siev/grind	LE
Provberedning							
Uppslutning AR	Ja	----	-	-	M-KM1	S-PAR53-HB	LE
Uppslutning	Ja	----	-	-	P-7MHNO3-HB	S-PM59-HB	LE
Metaller och grundämnen							
As, arsenik	<0.5	----	mg/kg TS	0.500	M-KM1	S-SFMS-59	LE
Ba, barium	3.19	± 0.32	mg/kg TS	1.00	M-KM1	S-SFMS-59	LE
Cd, kadmium	0.152	± 0.016	mg/kg TS	0.100	M-KM1	S-SFMS-59	LE
Co, kobolt	0.380	± 0.041	mg/kg TS	0.100	M-KM1	S-SFMS-59	LE
Cr, krom	1.62	± 0.17	mg/kg TS	0.200	M-KM1	S-SFMS-59	LE
Cu, koppar	1.25	± 0.23	mg/kg TS	0.300	M-KM1	S-SFMS-59	LE
Hg, kvicksilver	<0.2	----	mg/kg TS	0.200	M-KM1	S-SFMS-59	LE
Ni, nickel	1.06	± 0.12	mg/kg TS	0.200	M-KM1	S-SFMS-59	LE
Pb, bly	1.38	± 0.14	mg/kg TS	1.00	M-KM1	S-SFMS-59	LE
V, vanadin	1.45	± 0.15	mg/kg TS	0.200	M-KM1	S-SFMS-59	LE
Zn, zink	9.07	± 0.96	mg/kg TS	1.00	M-KM1	S-SFMS-59	LE
Ag, silver	<0.05	----	mg/kg TS	0.0500	M-KM1	S-SFMS-53	LE
Mo, molybden	<0.2	----	mg/kg TS	0.200	M-KM1	S-SFMS-53	LE
Sb, antimon	<0.05	----	mg/kg TS	0.0500	M-KM1	S-SFMS-53	LE
Sn, tenn	<0.5	----	mg/kg TS	0.500	M-KM1	S-SFMS-53	LE
Alifatiska föreningar							
alifater >C5-C8	<10	----	mg/kg TS	10	OJ-21A	HS-OJ-21	ST
alifater >C8-C10	<10	----	mg/kg TS	10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C10-C12	<20	----	mg/kg TS	20	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C12-C16	<20	----	mg/kg TS	20	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C5-C16	<30 *	----	mg/kg TS	30	OJ-21A	SVOC-/HS-OJ-21	ST
alifater >C16-C35	<20	----	mg/kg TS	20	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
Aromatiska föreningar							
aromater >C8-C10	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
aromater >C10-C16	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
metylpirener/metylfloorantener	<1.0 *	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
metylkryserer/metylbens(a)antracener	<1.0 *	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
aromater >C16-C35	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
BTEX							
bensen	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-21A	HS-OJ-21	ST
toluen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	OJ-21A	HS-OJ-21	ST
etylbenzen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	OJ-21A	HS-OJ-21	ST
m,p-xylen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	OJ-21A	HS-OJ-21	ST
o-xylen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	OJ-21A	HS-OJ-21	ST
summa xylen	<0.050 *	----	mg/kg TS	0.050	OJ-21A	HS-OJ-21	ST
summa TEX	<0.100 *	----	mg/kg TS	0.100	OJ-21A	HS-OJ-21	ST
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)							
naftalen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
acenaftalen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
acenaften	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
fluoren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
fenantren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
antracen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
fluoranten	0.12	± 0.07	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST

BILAGA 6

Sida : 5 av 28
 Ordernummer : ST2226636
 Kund : SWECO Sverige AB



Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH) - Fortsatt							
pyren	0.10	± 0.06	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
bens(a)antracen	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
krysen	0.09	± 0.05	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
bens(b)fluoranten	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
bens(k)fluoranten	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
bens(a)pyren	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
dibens(a,h)antracen	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
bens(g,h,i)perylene	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
indeno(1,2,3,cd)pyren	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH 16	<1.5	----	mg/kg TS	1.5	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
summa cancerogena PAH	0.09 *	----	mg/kg TS	0.28	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
summa övriga PAH	0.22 *	----	mg/kg TS	0.45	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH L	<0.15 *	----	mg/kg TS	0.15	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH M	0.22 *	----	mg/kg TS	0.25	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH H	0.09 *	----	mg/kg TS	0.33	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
Fysikaliska parametrar							
torrsubstans vid 105°C	83.3	± 5.00	%	1.00	TS105	TS-105	ST

BILAGA 6

Sida : 6 av 28
 Ordnummer : ST2226636
 Kund : SWECO Sverige AB



Felmärkt labb. 0,5-1,0

Matris: JORD		Provbeteckning		S2203				
		Laboratoriets provnummer		0,5-1,5				
		Provtagningsdatum / tid		ST2226636-003				
				ej specificerad				
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.	
Provberedning								
Torkning	Ja	----	-	-	M-KM1	S-PP-dry50	LE	
Siktning/mortling	Ja	----	-	-	M-KM1	S-PP-siev/grind	LE	
Provberedning								
Uppslutning AR	Ja	----	-	-	M-KM1	S-PAR53-HB	LE	
Uppslutning	Ja	----	-	-	P-7MHNO3-HB	S-PM59-HB	LE	
Metaller och grundämnen								
As, arsenik	3.99	± 0.40	mg/kg TS	0.500	M-KM1	S-SFMS-59	LE	
Ba, barium	54.1	± 5.4	mg/kg TS	1.00	M-KM1	S-SFMS-59	LE	
Cd, kadmium	0.356	± 0.036	mg/kg TS	0.100	M-KM1	S-SFMS-59	LE	
Co, kobolt	3.32	± 0.33	mg/kg TS	0.100	M-KM1	S-SFMS-59	LE	
Cr, krom	15.5	± 1.6	mg/kg TS	0.200	M-KM1	S-SFMS-59	LE	
Cu, koppar	10.4	± 1.1	mg/kg TS	0.300	M-KM1	S-SFMS-59	LE	
Hg, kvicksilver	<0.2	----	mg/kg TS	0.200	M-KM1	S-SFMS-59	LE	
Ni, nickel	8.60	± 0.86	mg/kg TS	0.200	M-KM1	S-SFMS-59	LE	
Pb, bly	16.0	± 1.6	mg/kg TS	1.00	M-KM1	S-SFMS-59	LE	
V, vanadin	14.6	± 1.5	mg/kg TS	0.200	M-KM1	S-SFMS-59	LE	
Zn, zink	43.1	± 4.3	mg/kg TS	1.00	M-KM1	S-SFMS-59	LE	
Ag, silver	0.0662	± 0.0105	mg/kg TS	0.0500	M-KM1	S-SFMS-53	LE	
Mo, molybden	0.934	± 0.113	mg/kg TS	0.200	M-KM1	S-SFMS-53	LE	
Sb, antimon	0.238	± 0.029	mg/kg TS	0.0500	M-KM1	S-SFMS-53	LE	
Sn, tenn	1.18	± 0.16	mg/kg TS	0.500	M-KM1	S-SFMS-53	LE	
Alifatiska föreningar								
alifater >C5-C8	<10	----	mg/kg TS	10	OJ-21A	HS-OJ-21	ST	
alifater >C8-C10	<10	----	mg/kg TS	10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
alifater >C10-C12	<20	----	mg/kg TS	20	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
alifater >C12-C16	<20	----	mg/kg TS	20	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
alifater >C5-C16	<30 *	----	mg/kg TS	30	OJ-21A	SVOC-/HS-OJ-21	ST	
alifater >C16-C35	<20	----	mg/kg TS	20	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
Aromatiska föreningar								
aromater >C8-C10	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
aromater >C10-C16	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
metylpirener/metylfloorantener	<1.0 *	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
metylkryserer/metylbens(a)antracener	<1.0 *	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
aromater >C16-C35	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
BTEX								
bensen	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-21A	HS-OJ-21	ST	
toluen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	OJ-21A	HS-OJ-21	ST	
etylbenzen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	OJ-21A	HS-OJ-21	ST	
m,p-xylen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	OJ-21A	HS-OJ-21	ST	
o-xylen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	OJ-21A	HS-OJ-21	ST	
summa xylen	<0.050 *	----	mg/kg TS	0.050	OJ-21A	HS-OJ-21	ST	
summa TEX	<0.100 *	----	mg/kg TS	0.100	OJ-21A	HS-OJ-21	ST	
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)								
naftalen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
acenaftalen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
acenaften	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
fluoren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
fenantren	0.57	± 0.19	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
antracen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
fluoranten	0.62	± 0.21	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	

BILAGA 6

Sida : 7 av 28
 Ordernummer : ST2226636
 Kund : SWECO Sverige AB



Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH) - Fortsatt							
pyren	0.46	± 0.16	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
bens(a)antracen	0.15	± 0.07	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
krysen	0.25	± 0.10	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
bens(b)fluoranten	0.25	± 0.10	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
bens(k)fluoranten	0.11	± 0.06	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
bens(a)pyren	0.20	± 0.08	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
dibens(a,h)antracen	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
bens(g,h,i)perylene	0.12	± 0.07	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
indeno(1,2,3,cd)pyren	0.10	± 0.06	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH 16	2.8	± 1.2	mg/kg TS	1.5	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
summa cancerogena PAH	1.06 *	----	mg/kg TS	0.28	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
summa övriga PAH	1.77 *	----	mg/kg TS	0.45	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH L	<0.15 *	----	mg/kg TS	0.15	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH M	1.65 *	----	mg/kg TS	0.25	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH H	1.18 *	----	mg/kg TS	0.33	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
Fysikaliska parametrar							
torrsubstans vid 105°C	84.1	± 5.05	%	1.00	TS105	TS-105	ST

BILAGA 6

Sida : 8 av 28
 Ordnummer : ST2226636
 Kund : SWECO Sverige AB



Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
Matris: JORD		Provbeteckning		S2204			
		Laboratoriets provnummer		0,2-0,5			
		Provtagningsdatum / tid		ST2226636-004			
				ej specificerad			
Provberedning							
Torkning	Ja	----	-	-	M-KM1	S-PP-dry50	LE
Siktning/mortling	Ja	----	-	-	M-KM1	S-PP-siev/grind	LE
Provberedning							
Uppslutning AR	Ja	----	-	-	M-KM1	S-PAR53-HB	LE
Uppslutning	Ja	----	-	-	P-7MHNO3-HB	S-PM59-HB	LE
Metaller och grundämnen							
As, arsenik	3.29	± 0.33	mg/kg TS	0.500	M-KM1	S-SFMS-59	LE
Ba, barium	43.0	± 4.3	mg/kg TS	1.00	M-KM1	S-SFMS-59	LE
Cd, kadmium	0.271	± 0.027	mg/kg TS	0.100	M-KM1	S-SFMS-59	LE
Co, kobolt	3.02	± 0.30	mg/kg TS	0.100	M-KM1	S-SFMS-59	LE
Cr, krom	15.7	± 1.6	mg/kg TS	0.200	M-KM1	S-SFMS-59	LE
Cu, koppar	13.7	± 1.4	mg/kg TS	0.300	M-KM1	S-SFMS-59	LE
Hg, kvicksilver	<0.2	----	mg/kg TS	0.200	M-KM1	S-SFMS-59	LE
Ni, nickel	9.54	± 0.96	mg/kg TS	0.200	M-KM1	S-SFMS-59	LE
Pb, bly	17.2	± 1.7	mg/kg TS	1.00	M-KM1	S-SFMS-59	LE
V, vanadin	13.6	± 1.4	mg/kg TS	0.200	M-KM1	S-SFMS-59	LE
Zn, zink	42.1	± 4.2	mg/kg TS	1.00	M-KM1	S-SFMS-59	LE
Ag, silver	<0.05	----	mg/kg TS	0.0500	M-KM1	S-SFMS-53	LE
Mo, molybden	0.778	± 0.101	mg/kg TS	0.200	M-KM1	S-SFMS-53	LE
Sb, antimon	0.275	± 0.032	mg/kg TS	0.0500	M-KM1	S-SFMS-53	LE
Sn, tenn	1.32	± 0.18	mg/kg TS	0.500	M-KM1	S-SFMS-53	LE
Alifatiska föreningar							
alifater >C5-C8	<10	----	mg/kg TS	10	OJ-21A	HS-OJ-21	ST
alifater >C8-C10	<10	----	mg/kg TS	10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C10-C12	<20	----	mg/kg TS	20	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C12-C16	<20	----	mg/kg TS	20	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C5-C16	<30 *	----	mg/kg TS	30	OJ-21A	SVOC-/HS-OJ-21	ST
alifater >C16-C35	25	± 14	mg/kg TS	20	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
Aromatiska föreningar							
aromater >C8-C10	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
aromater >C10-C16	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
metylpyrener/metylfluorantener	<1.0 *	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
metylkryserer/metylbens(a)antracener	<1.0 *	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
aromater >C16-C35	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
BTEX							
bensen	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-21A	HS-OJ-21	ST
toluen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	OJ-21A	HS-OJ-21	ST
etylbenzen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	OJ-21A	HS-OJ-21	ST
m,p-xylen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	OJ-21A	HS-OJ-21	ST
o-xylen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	OJ-21A	HS-OJ-21	ST
summa xylen	<0.050 *	----	mg/kg TS	0.050	OJ-21A	HS-OJ-21	ST
summa TEX	<0.100 *	----	mg/kg TS	0.100	OJ-21A	HS-OJ-21	ST
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)							
naftalen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
acenaftalen	0.20	± 0.09	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
acenaften	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
fluoren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
fenantren	0.12	± 0.07	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
antracen	0.20	± 0.09	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
fluoranten	0.34	± 0.13	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST

BILAGA 6

Sida : 9 av 28
 Ordernummer : ST2226636
 Kund : SWECO Sverige AB



Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH) - Fortsatt							
pyren	0.44	± 0.16	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
bens(a)antracen	0.22	± 0.09	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
krysen	0.19	± 0.08	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
bens(b)fluoranten	0.72	± 0.23	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
bens(k)fluoranten	0.24	± 0.09	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
bens(a)pyren	0.72	± 0.23	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
dibens(a,h)antracen	0.15	± 0.07	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
bens(g,h,i)perylene	0.58	± 0.20	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
indeno(1,2,3,cd)pyren	0.47	± 0.16	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH 16	4.6	± 1.7	mg/kg TS	1.5	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
summa cancerogena PAH	2.71 *	----	mg/kg TS	0.28	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
summa övriga PAH	1.88 *	----	mg/kg TS	0.45	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH L	0.20 *	----	mg/kg TS	0.15	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH M	1.10 *	----	mg/kg TS	0.25	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH H	3.29 *	----	mg/kg TS	0.33	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
Fysikaliska parametrar							
torrsubstans vid 105°C	90.8	± 5.45	%	1.00	TS105	TS-105	ST

BILAGA 6

Sida : 10 av 28
 Ordernummer : ST2226636
 Kund : SWECO Sverige AB



Matris: JORD		Provbeteckning		S2205				
		Laboratoriets provnummer		0,2-0,5				
		Provtagningsdatum / tid		ST2226636-005				
				ej specificerad				
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.	
Provbereidning								
Torkning	Ja	----	-	-	M-KM1	S-PP-dry50	LE	
Siktning/mortling	Ja	----	-	-	M-KM1	S-PP-siev/grind	LE	
Provbereidning								
Uppslutning AR	Ja	----	-	-	M-KM1	S-PAR53-HB	LE	
Uppslutning	Ja	----	-	-	P-7MHNO3-HB	S-PM59-HB	LE	
Metaller och grundämnen								
As, arsenik	4.07	± 0.41	mg/kg TS	0.500	M-KM1	S-SFMS-59	LE	
Ba, barium	49.2	± 4.9	mg/kg TS	1.00	M-KM1	S-SFMS-59	LE	
Cd, kadmium	0.252	± 0.026	mg/kg TS	0.100	M-KM1	S-SFMS-59	LE	
Co, kobolt	4.80	± 0.48	mg/kg TS	0.100	M-KM1	S-SFMS-59	LE	
Cr, krom	18.5	± 1.9	mg/kg TS	0.200	M-KM1	S-SFMS-59	LE	
Cu, koppar	11.9	± 1.2	mg/kg TS	0.300	M-KM1	S-SFMS-59	LE	
Hg, kvicksilver	<0.2	----	mg/kg TS	0.200	M-KM1	S-SFMS-59	LE	
Ni, nickel	11.8	± 1.2	mg/kg TS	0.200	M-KM1	S-SFMS-59	LE	
Pb, bly	18.8	± 1.9	mg/kg TS	1.00	M-KM1	S-SFMS-59	LE	
V, vanadin	17.8	± 1.8	mg/kg TS	0.200	M-KM1	S-SFMS-59	LE	
Zn, zink	61.6	± 6.2	mg/kg TS	1.00	M-KM1	S-SFMS-59	LE	
Ag, silver	0.0697	± 0.0110	mg/kg TS	0.0500	M-KM1	S-SFMS-53	LE	
Mo, molybden	0.395	± 0.075	mg/kg TS	0.200	M-KM1	S-SFMS-53	LE	
Sb, antimon	0.273	± 0.032	mg/kg TS	0.0500	M-KM1	S-SFMS-53	LE	
Sn, tenn	1.07	± 0.15	mg/kg TS	0.500	M-KM1	S-SFMS-53	LE	
Alifatiska föreningar								
alifater >C5-C8	<10	----	mg/kg TS	10	OJ-21A	HS-OJ-21	ST	
alifater >C8-C10	<10	----	mg/kg TS	10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
alifater >C10-C12	<20	----	mg/kg TS	20	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
alifater >C12-C16	<20	----	mg/kg TS	20	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
alifater >C5-C16	<30 *	----	mg/kg TS	30	OJ-21A	SVOC-/HS-OJ-21	ST	
alifater >C16-C35	<20	----	mg/kg TS	20	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
Aromatiska föreningar								
aromater >C8-C10	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
aromater >C10-C16	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
metylpyrener/metylfluorantener	<1.0 *	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
metylkysener/metylbens(a)antracener	<1.0 *	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
aromater >C16-C35	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
BTEX								
bensen	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-21A	HS-OJ-21	ST	
toluen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	OJ-21A	HS-OJ-21	ST	
etylbenzen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	OJ-21A	HS-OJ-21	ST	
m,p-xylen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	OJ-21A	HS-OJ-21	ST	
o-xylen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	OJ-21A	HS-OJ-21	ST	
summa xylen	<0.050 *	----	mg/kg TS	0.050	OJ-21A	HS-OJ-21	ST	
summa TEX	<0.100 *	----	mg/kg TS	0.100	OJ-21A	HS-OJ-21	ST	
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)								
naftalen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
acenaftalen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
acenaften	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
fluoren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
fenantren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
antracen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
fluoranten	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	

BILAGA 6

Sida : 11 av 28
 Ordernummer : ST2226636
 Kund : SWECO Sverige AB



Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH) - Fortsatt							
pyren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
bens(a)antracen	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
krysen	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
bens(b)fluoranten	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
bens(k)fluoranten	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
bens(a)pyren	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
dibens(a,h)antracen	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
bens(g,h,i)perylene	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
indeno(1,2,3,cd)pyren	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH 16	<1.5	----	mg/kg TS	1.5	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
summa cancerogena PAH	<0.28 *	----	mg/kg TS	0.28	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
summa övriga PAH	<0.45 *	----	mg/kg TS	0.45	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH L	<0.15 *	----	mg/kg TS	0.15	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH M	<0.25 *	----	mg/kg TS	0.25	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH H	<0.33 *	----	mg/kg TS	0.33	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
Fysikaliska parametrar							
torrsubstans vid 105°C	93.4	± 5.60	%	1.00	TS105	TS-105	ST

BILAGA 6

Sida : 12 av 28
 Ordnummer : ST2226636
 Kund : SWECO Sverige AB



Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
Matris: JORD		Provbeteckning		S2206			
		Laboratoriets provnummer		0,3-0,5			
		Provtagningsdatum / tid		ST2226636-006			
				ej specificerad			
Provberedning							
Torkning	Ja	----	-	-	M-KM1	S-PP-dry50	LE
Siktning/mortling	Ja	----	-	-	M-KM1	S-PP-siev/grind	LE
Uppsättning							
Uppsättning AR	Ja	----	-	-	M-KM1	S-PAR53-HB	LE
Uppsättning	Ja	----	-	-	P-7MHNO3-HB	S-PM59-HB	LE
Metaller och grundämnen							
As, arsenik	4.20	± 0.42	mg/kg TS	0.500	M-KM1	S-SFMS-59	LE
Ba, barium	47.6	± 4.8	mg/kg TS	1.00	M-KM1	S-SFMS-59	LE
Cd, kadmium	0.205	± 0.021	mg/kg TS	0.100	M-KM1	S-SFMS-59	LE
Co, kobolt	5.05	± 0.51	mg/kg TS	0.100	M-KM1	S-SFMS-59	LE
Cr, krom	23.4	± 2.3	mg/kg TS	0.200	M-KM1	S-SFMS-59	LE
Cu, koppar	10.1	± 1.0	mg/kg TS	0.300	M-KM1	S-SFMS-59	LE
Hg, kvicksilver	<0.2	----	mg/kg TS	0.200	M-KM1	S-SFMS-59	LE
Ni, nickel	13.3	± 1.3	mg/kg TS	0.200	M-KM1	S-SFMS-59	LE
Pb, bly	11.5	± 1.2	mg/kg TS	1.00	M-KM1	S-SFMS-59	LE
V, vanadin	20.7	± 2.1	mg/kg TS	0.200	M-KM1	S-SFMS-59	LE
Zn, zink	32.3	± 3.2	mg/kg TS	1.00	M-KM1	S-SFMS-59	LE
Ag, silver	<0.05	----	mg/kg TS	0.0500	M-KM1	S-SFMS-53	LE
Mo, molybden	0.568	± 0.086	mg/kg TS	0.200	M-KM1	S-SFMS-53	LE
Sb, antimon	0.188	± 0.025	mg/kg TS	0.0500	M-KM1	S-SFMS-53	LE
Sn, tenn	8.24	± 1.11	mg/kg TS	0.500	M-KM1	S-SFMS-53	LE
Alifatiska föreningar							
alifater >C5-C8	<10	----	mg/kg TS	10	OJ-21A	HS-OJ-21	ST
alifater >C8-C10	<10	----	mg/kg TS	10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C10-C12	<20	----	mg/kg TS	20	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C12-C16	<20	----	mg/kg TS	20	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C5-C16	<30 *	----	mg/kg TS	30	OJ-21A	SVOC-/HS-OJ-21	ST
alifater >C16-C35	<20	----	mg/kg TS	20	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
Aromatiska föreningar							
aromater >C8-C10	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
aromater >C10-C16	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
metylpirener/metylfluorantener	<1.0 *	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
metylkryserer/metylbens(a)antracener	<1.0 *	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
aromater >C16-C35	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
BTEX							
bensen	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-21A	HS-OJ-21	ST
toluen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	OJ-21A	HS-OJ-21	ST
etylbenzen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	OJ-21A	HS-OJ-21	ST
m,p-xylen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	OJ-21A	HS-OJ-21	ST
o-xylen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	OJ-21A	HS-OJ-21	ST
summa xylen	<0.050 *	----	mg/kg TS	0.050	OJ-21A	HS-OJ-21	ST
summa TEX	<0.100 *	----	mg/kg TS	0.100	OJ-21A	HS-OJ-21	ST
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)							
naftalen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
acenaftalen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
acenaften	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
fluoren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
fenantren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
antracen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
fluoranten	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST

BILAGA 6

Sida : 13 av 28
 Ordernummer : ST2226636
 Kund : SWECO Sverige AB



Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH) - Fortsatt							
pyren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
bens(a)antracen	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
krysen	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
bens(b)fluoranten	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
bens(k)fluoranten	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
bens(a)pyren	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
dibens(a,h)antracen	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
bens(g,h,i)perylen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
indeno(1,2,3,cd)pyren	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH 16	<1.5	----	mg/kg TS	1.5	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
summa cancerogena PAH	<0.28 *	----	mg/kg TS	0.28	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
summa övriga PAH	<0.45 *	----	mg/kg TS	0.45	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH L	<0.15 *	----	mg/kg TS	0.15	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH M	<0.25 *	----	mg/kg TS	0.25	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH H	<0.33 *	----	mg/kg TS	0.33	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
Fysikaliska parametrar							
torrsubstans vid 105°C	93.6	± 5.62	%	1.00	TS105	TS-105	ST

BILAGA 6

Sida : 14 av 28
 Ordnummer : ST2226636
 Kund : SWECO Sverige AB



Matris: JORD		Provbeteckning		S2207				
		Laboratoriets provnummer		0,4-1,0				
		Provtagningsdatum / tid		ST2226636-007				
				ej specificerad				
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.	
Provberedning								
Torkning	Ja	----	-	-	M-KM1	S-PP-dry50	LE	
Siktning/mortling	Ja	----	-	-	M-KM1	S-PP-siev/grind	LE	
Provberedning								
Uppslutning	Ja	----	-	-	M-KM1	S-PM59-HB	LE	
Uppslutning AR	Ja	----	-	-	M-KM1	S-PAR53-HB	LE	
Extraktion	Ja	----	-	-	P-OTC-S	S-P46	LE	
Metaller och grundämnen								
As, arsenik	4.48	± 0.45	mg/kg TS	0.500	M-KM1	S-SFMS-59	LE	
Ba, barium	58.1	± 5.8	mg/kg TS	1.00	M-KM1	S-SFMS-59	LE	
Cd, kadmium	0.213	± 0.022	mg/kg TS	0.100	M-KM1	S-SFMS-59	LE	
Co, kobolt	5.30	± 0.53	mg/kg TS	0.100	M-KM1	S-SFMS-59	LE	
Cr, krom	25.4	± 2.5	mg/kg TS	0.200	M-KM1	S-SFMS-59	LE	
Cu, koppar	12.8	± 1.3	mg/kg TS	0.300	M-KM1	S-SFMS-59	LE	
Hg, kvicksilver	<0.2	----	mg/kg TS	0.200	M-KM1	S-SFMS-59	LE	
Ni, nickel	14.5	± 1.5	mg/kg TS	0.200	M-KM1	S-SFMS-59	LE	
Pb, bly	15.4	± 1.5	mg/kg TS	1.00	M-KM1	S-SFMS-59	LE	
V, vanadin	21.2	± 2.1	mg/kg TS	0.200	M-KM1	S-SFMS-59	LE	
Zn, zink	36.4	± 3.7	mg/kg TS	1.00	M-KM1	S-SFMS-59	LE	
Ag, silver	0.0595	± 0.0095	mg/kg TS	0.0500	M-KM1	S-SFMS-53	LE	
Mo, molybden	0.521	± 0.083	mg/kg TS	0.200	M-KM1	S-SFMS-53	LE	
Sb, antimon	0.216	± 0.027	mg/kg TS	0.0500	M-KM1	S-SFMS-53	LE	
Sn, tenn	0.959	± 0.130	mg/kg TS	0.500	M-KM1	S-SFMS-53	LE	
Alifatiska föreningar								
alifater >C5-C8	<10	----	mg/kg TS	10	OJ-21A	HS-OJ-21	ST	
alifater >C8-C10	<10	----	mg/kg TS	10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
alifater >C10-C12	<20	----	mg/kg TS	20	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
alifater >C12-C16	<20	----	mg/kg TS	20	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
alifater >C5-C16	<30 *	----	mg/kg TS	30	OJ-21A	SVOC-/HS-OJ-21	ST	
alifater >C16-C35	<20	----	mg/kg TS	20	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
Aromatiska föreningar								
aromater >C8-C10	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
aromater >C10-C16	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
metylpyrener/metylfluorantener	<1.0 *	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
metylkysener/metylbens(a)antracener	<1.0 *	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
aromater >C16-C35	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
BTEX								
bensen	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-21A	HS-OJ-21	ST	
toluen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	OJ-21A	HS-OJ-21	ST	
etylbenzen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	OJ-21A	HS-OJ-21	ST	
m,p-xylen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	OJ-21A	HS-OJ-21	ST	
o-xylen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	OJ-21A	HS-OJ-21	ST	
summa xylener	<0.050 *	----	mg/kg TS	0.050	OJ-21A	HS-OJ-21	ST	
summa TEX	<0.100 *	----	mg/kg TS	0.100	OJ-21A	HS-OJ-21	ST	
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)								
naftalen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
acenaftylen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
acenaften	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
fluoren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
fenantren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
antracen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	

BILAGA 6

Sida : 15 av 28
 Ordnummer : ST2226636
 Kund : SWECO Sverige AB



Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH) - Fortsatt							
fluoranten	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
pyren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
bens(a)antracen	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
krysen	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
bens(b)fluoranten	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
bens(k)fluoranten	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
bens(a)pyren	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
dibens(a,h)antracen	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
bens(g,h,i)perylene	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
indeno(1,2,3,cd)pyren	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH 16	<1.5	----	mg/kg TS	1.5	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
summa cancerogena PAH	<0.28 *	----	mg/kg TS	0.28	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
summa övriga PAH	<0.45 *	----	mg/kg TS	0.45	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH L	<0.15 *	----	mg/kg TS	0.15	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH M	<0.25 *	----	mg/kg TS	0.25	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH H	<0.33 *	----	mg/kg TS	0.33	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
Metallorganiska föreningar							
MBT, monobutyltenn	1.14	± 0.14	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE
DBT, dibutyltenn	1.65	± 0.18	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE
TBT, tributyltenn	<1	----	µg/kg TS	1.0	OJ-19a	S-GC-46	LE
TTBT, tetrabutyltenn	<1	----	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE
MOT, monooktyltenn	<1	----	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE
DOT, dioktyltenn	<1	----	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE
TCyT, tricyklohexyltenn	<1	----	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE
MPhT, monofenyltenn	<1	----	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE
DPhT, difenyltenn	<1	----	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE
TPhT, trifenyltenn	<1	----	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE
Fysikaliska parametrar							
torrsubstans vid 105°C	88.7	± 5.32	%	1.00	OJ-19a	TS-105	ST

BILAGA 6

Sida : 16 av 28
 Ordnummer : ST2226636
 Kund : SWECO Sverige AB



Matris: JORD		Provbeteckning		S2208				
		Laboratoriets provnummer		0-0,4				
		Provtagningsdatum / tid		ST2226636-008				
				ej specificerad				
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.	
Provbereidning								
Torkning	Ja	----	-	-	M-KM1	S-PP-dry50	LE	
Siktning/mortling	Ja	----	-	-	M-KM1	S-PP-siev/grind	LE	
Provbereidning								
Uppslutning	Ja	----	-	-	M-KM1	S-PM59-HB	LE	
Uppslutning AR	Ja	----	-	-	M-KM1	S-PAR53-HB	LE	
Extraktion	Ja	----	-	-	P-OTC-S	S-P46	LE	
Metaller och grundämnen								
As, arsenik	4.47	± 0.45	mg/kg TS	0.500	M-KM1	S-SFMS-59	LE	
Ba, barium	57.2	± 5.7	mg/kg TS	1.00	M-KM1	S-SFMS-59	LE	
Cd, kadmium	0.226	± 0.023	mg/kg TS	0.100	M-KM1	S-SFMS-59	LE	
Co, kobolt	5.30	± 0.53	mg/kg TS	0.100	M-KM1	S-SFMS-59	LE	
Cr, krom	24.9	± 2.5	mg/kg TS	0.200	M-KM1	S-SFMS-59	LE	
Cu, koppar	19.5	± 2.0	mg/kg TS	0.300	M-KM1	S-SFMS-59	LE	
Hg, kvicksilver	<0.2	----	mg/kg TS	0.200	M-KM1	S-SFMS-59	LE	
Ni, nickel	14.8	± 1.5	mg/kg TS	0.200	M-KM1	S-SFMS-59	LE	
Pb, bly	16.9	± 1.7	mg/kg TS	1.00	M-KM1	S-SFMS-59	LE	
V, vanadin	22.3	± 2.2	mg/kg TS	0.200	M-KM1	S-SFMS-59	LE	
Zn, zink	48.5	± 4.9	mg/kg TS	1.00	M-KM1	S-SFMS-59	LE	
Ag, silver	<0.05	----	mg/kg TS	0.0500	M-KM1	S-SFMS-53	LE	
Mo, molybden	0.683	± 0.094	mg/kg TS	0.200	M-KM1	S-SFMS-53	LE	
Sb, antimon	0.263	± 0.031	mg/kg TS	0.0500	M-KM1	S-SFMS-53	LE	
Sn, tenn	1.11	± 0.15	mg/kg TS	0.500	M-KM1	S-SFMS-53	LE	
Alifatiska föreningar								
alifater >C5-C8	<10	----	mg/kg TS	10	OJ-21A	HS-OJ-21	ST	
alifater >C8-C10	<10	----	mg/kg TS	10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
alifater >C10-C12	<20	----	mg/kg TS	20	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
alifater >C12-C16	<20	----	mg/kg TS	20	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
alifater >C5-C16	<30 *	----	mg/kg TS	30	OJ-21A	SVOC-/HS-OJ-21	ST	
alifater >C16-C35	<20	----	mg/kg TS	20	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
Aromatiska föreningar								
aromater >C8-C10	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
aromater >C10-C16	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
metylpyrener/metylfluorantener	<1.0 *	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
metylkysener/metylbens(a)antracener	<1.0 *	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
aromater >C16-C35	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
BTEX								
bensen	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-21A	HS-OJ-21	ST	
toluen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	OJ-21A	HS-OJ-21	ST	
etylbenzen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	OJ-21A	HS-OJ-21	ST	
m,p-xylen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	OJ-21A	HS-OJ-21	ST	
o-xylen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	OJ-21A	HS-OJ-21	ST	
summa xylen	<0.050 *	----	mg/kg TS	0.050	OJ-21A	HS-OJ-21	ST	
summa TEX	<0.100 *	----	mg/kg TS	0.100	OJ-21A	HS-OJ-21	ST	
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)								
naftalen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
acenaftylen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
acenaften	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
fluoren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
fenantren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
antracen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	

BILAGA 6

Sida : 17 av 28
 Ordnummer : ST2226636
 Kund : SWECO Sverige AB



Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH) - Fortsatt							
fluoranten	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
pyren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
bens(a)antracen	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
krysen	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
bens(b)fluoranten	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
bens(k)fluoranten	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
bens(a)pyren	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
dibens(a,h)antracen	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
bens(g,h,i)perylene	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
indeno(1,2,3,cd)pyren	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH 16	<1.5	----	mg/kg TS	1.5	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
summa cancerogena PAH	<0.28 *	----	mg/kg TS	0.28	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
summa övriga PAH	<0.45 *	----	mg/kg TS	0.45	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH L	<0.15 *	----	mg/kg TS	0.15	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH M	<0.25 *	----	mg/kg TS	0.25	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH H	<0.33 *	----	mg/kg TS	0.33	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
Metallorganiska föreningar							
MBT, monobutyltenn	<1	----	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE
DBT, dibutyltenn	2.20	± 0.23	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE
TBT, tributyltenn	1.27	± 0.14	µg/kg TS	1.0	OJ-19a	S-GC-46	LE
TTBT, tetrabutyltenn	<1	----	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE
MOT, monooktyltenn	<1	----	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE
DOT, dioktyltenn	3.33	± 0.34	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE
TCyT, tricyklohexyltenn	<1	----	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE
MPhT, monofenyltenn	<1	----	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE
DPhT, difenyltenn	<1	----	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE
TPhT, trifenyltenn	1.43	± 0.17	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE
Fysikaliska parametrar							
torrsubstans vid 105°C	94.8	± 5.68	%	1.00	OJ-19a	TS-105	ST

BILAGA 6

Sida : 18 av 28
 Ordnummer : ST2226636
 Kund : SWECO Sverige AB



Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
Matris: JORD		Provbeteckning		S2209			
		Laboratoriets provnummer		1,0-1,5			
		Provtagningsdatum / tid		ST2226636-009			
				ej specificerad			
Provberedning							
Torkning	Ja	----	-	-	M-KM1	S-PP-dry50	LE
Siktning/mortling	Ja	----	-	-	M-KM1	S-PP-siev/grind	LE
Provberedning							
Uppslutning AR	Ja	----	-	-	M-KM1	S-PAR53-HB	LE
Uppslutning	Ja	----	-	-	P-7MHNO3-HB	S-PM59-HB	LE
Metaller och grundämnen							
As, arsenik	<0.5	----	mg/kg TS	0.500	M-KM1	S-SFMS-59	LE
Ba, barium	3.19	± 0.32	mg/kg TS	1.00	M-KM1	S-SFMS-59	LE
Cd, kadmium	0.109	± 0.012	mg/kg TS	0.100	M-KM1	S-SFMS-59	LE
Co, kobolt	0.555	± 0.058	mg/kg TS	0.100	M-KM1	S-SFMS-59	LE
Cr, krom	4.13	± 0.42	mg/kg TS	0.200	M-KM1	S-SFMS-59	LE
Cu, koppar	0.711	± 0.206	mg/kg TS	0.300	M-KM1	S-SFMS-59	LE
Hg, kvicksilver	<0.2	----	mg/kg TS	0.200	M-KM1	S-SFMS-59	LE
Ni, nickel	1.59	± 0.17	mg/kg TS	0.200	M-KM1	S-SFMS-59	LE
Pb, bly	1.42	± 0.14	mg/kg TS	1.00	M-KM1	S-SFMS-59	LE
V, vanadin	2.09	± 0.21	mg/kg TS	0.200	M-KM1	S-SFMS-59	LE
Zn, zink	9.34	± 0.98	mg/kg TS	1.00	M-KM1	S-SFMS-59	LE
Ag, silver	<0.05	----	mg/kg TS	0.0500	M-KM1	S-SFMS-53	LE
Mo, molybden	<0.2	----	mg/kg TS	0.200	M-KM1	S-SFMS-53	LE
Sb, antimon	<0.05	----	mg/kg TS	0.0500	M-KM1	S-SFMS-53	LE
Sn, tenn	<0.5	----	mg/kg TS	0.500	M-KM1	S-SFMS-53	LE
Alifatiska föreningar							
alifater >C5-C8	<10	----	mg/kg TS	10	OJ-21A	HS-OJ-21	ST
alifater >C8-C10	<10	----	mg/kg TS	10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C10-C12	<20	----	mg/kg TS	20	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C12-C16	<20	----	mg/kg TS	20	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C5-C16	<30 *	----	mg/kg TS	30	OJ-21A	SVOC-/HS-OJ-21	ST
alifater >C16-C35	<20	----	mg/kg TS	20	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
Aromatiska föreningar							
aromater >C8-C10	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
aromater >C10-C16	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
metylpyrener/metylfluorantener	<1.0 *	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
metylkysener/metylbens(a)antracener	<1.0 *	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
aromater >C16-C35	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
BTEX							
bensen	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-21A	HS-OJ-21	ST
toluen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	OJ-21A	HS-OJ-21	ST
etylbenzen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	OJ-21A	HS-OJ-21	ST
m,p-xylen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	OJ-21A	HS-OJ-21	ST
o-xylen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	OJ-21A	HS-OJ-21	ST
summa xylen	<0.050 *	----	mg/kg TS	0.050	OJ-21A	HS-OJ-21	ST
summa TEX	<0.100 *	----	mg/kg TS	0.100	OJ-21A	HS-OJ-21	ST
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)							
naftalen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
acenaftalen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
acenaften	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
fluoren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
fenantren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
antracen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
fluoranten	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST

BILAGA 6

Sida : 19 av 28
 Ordernummer : ST2226636
 Kund : SWECO Sverige AB



Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH) - Fortsatt							
pyren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
bens(a)antracen	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
krysen	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
bens(b)fluoranten	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
bens(k)fluoranten	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
bens(a)pyren	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
dibens(a,h)antracen	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
bens(g,h,i)perylen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
indeno(1,2,3,cd)pyren	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH 16	<1.5	----	mg/kg TS	1.5	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
summa cancerogena PAH	<0.28 *	----	mg/kg TS	0.28	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
summa övriga PAH	<0.45 *	----	mg/kg TS	0.45	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH L	<0.15 *	----	mg/kg TS	0.15	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH M	<0.25 *	----	mg/kg TS	0.25	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH H	<0.33 *	----	mg/kg TS	0.33	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
Fysikaliska parametrar							
torrsubstans vid 105°C	89.1	± 5.34	%	1.00	TS105	TS-105	ST

BILAGA 6

Sida : 20 av 28
 Ordernummer : ST2226636
 Kund : SWECO Sverige AB



Matris: JORD		Provbeteckning		S2210				
		Laboratoriets provnummer		0-0,5				
		Provtagningsdatum / tid		ST2226636-010				
				ej specificerad				
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.	
Provberedning								
Torkning	Ja	----	-	-	M-KM1	S-PP-dry50	LE	
Siktning/mortling	Ja	----	-	-	M-KM1	S-PP-siev/grind	LE	
Provberedning								
Uppslutning AR	Ja	----	-	-	M-KM1	S-PAR53-HB	LE	
Uppslutning	Ja	----	-	-	P-7MHNO3-HB	S-PM59-HB	LE	
Metaller och grundämnen								
As, arsenik	4.10	± 0.41	mg/kg TS	0.500	M-KM1	S-SFMS-59	LE	
Ba, barium	59.6	± 6.0	mg/kg TS	1.00	M-KM1	S-SFMS-59	LE	
Cd, kadmium	0.442	± 0.044	mg/kg TS	0.100	M-KM1	S-SFMS-59	LE	
Co, kobolt	3.40	± 0.34	mg/kg TS	0.100	M-KM1	S-SFMS-59	LE	
Cr, krom	13.5	± 1.4	mg/kg TS	0.200	M-KM1	S-SFMS-59	LE	
Cu, koppar	11.5	± 1.2	mg/kg TS	0.300	M-KM1	S-SFMS-59	LE	
Hg, kvicksilver	<0.2	----	mg/kg TS	0.200	M-KM1	S-SFMS-59	LE	
Ni, nickel	10.8	± 1.1	mg/kg TS	0.200	M-KM1	S-SFMS-59	LE	
Pb, bly	21.1	± 2.1	mg/kg TS	1.00	M-KM1	S-SFMS-59	LE	
V, vanadin	17.0	± 1.7	mg/kg TS	0.200	M-KM1	S-SFMS-59	LE	
Zn, zink	57.8	± 5.8	mg/kg TS	1.00	M-KM1	S-SFMS-59	LE	
Ag, silver	<0.05	----	mg/kg TS	0.0500	M-KM1	S-SFMS-53	LE	
Mo, molybden	0.542	± 0.084	mg/kg TS	0.200	M-KM1	S-SFMS-53	LE	
Sb, antimon	0.395	± 0.043	mg/kg TS	0.0500	M-KM1	S-SFMS-53	LE	
Sn, tenn	1.21	± 0.16	mg/kg TS	0.500	M-KM1	S-SFMS-53	LE	
Alifatiska föreningar								
alifater >C5-C8	<10	----	mg/kg TS	10	OJ-21A	HS-OJ-21	ST	
alifater >C8-C10	<10	----	mg/kg TS	10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
alifater >C10-C12	<20	----	mg/kg TS	20	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
alifater >C12-C16	<20	----	mg/kg TS	20	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
alifater >C5-C16	<30 *	----	mg/kg TS	30	OJ-21A	SVOC-/HS-OJ-21	ST	
alifater >C16-C35	<20	----	mg/kg TS	20	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
Aromatiska föreningar								
aromater >C8-C10	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
aromater >C10-C16	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
metylpirener/metylfloorantener	<1.0 *	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
metylkryserer/metylbens(a)antracener	<1.0 *	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
aromater >C16-C35	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
BTEX								
bensen	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-21A	HS-OJ-21	ST	
toluen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	OJ-21A	HS-OJ-21	ST	
etylbenzen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	OJ-21A	HS-OJ-21	ST	
m,p-xylen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	OJ-21A	HS-OJ-21	ST	
o-xylen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	OJ-21A	HS-OJ-21	ST	
summa xylen	<0.050 *	----	mg/kg TS	0.050	OJ-21A	HS-OJ-21	ST	
summa TEX	<0.100 *	----	mg/kg TS	0.100	OJ-21A	HS-OJ-21	ST	
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)								
naftalen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
acenaftalen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
acenaften	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
fluoren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
fenantren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
antracen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
fluoranten	0.11	± 0.06	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	

BILAGA 6

Sida : 21 av 28
 Ordernummer : ST2226636
 Kund : SWECO Sverige AB



Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH) - Fortsatt							
pyren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
bens(a)antracen	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
krysen	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
bens(b)fluoranten	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
bens(k)fluoranten	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
bens(a)pyren	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
dibens(a,h)antracen	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
bens(g,h,i)perylen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
indeno(1,2,3,cd)pyren	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH 16	<1.5	----	mg/kg TS	1.5	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
summa cancerogena PAH	<0.28 *	----	mg/kg TS	0.28	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
summa övriga PAH	0.11 *	----	mg/kg TS	0.45	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH L	<0.15 *	----	mg/kg TS	0.15	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH M	0.11 *	----	mg/kg TS	0.25	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH H	<0.33 *	----	mg/kg TS	0.33	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
Fysikaliska parametrar							
torrsubstans vid 105°C	94.4	± 5.66	%	1.00	TS105	TS-105	ST

BILAGA 6

Sida : 22 av 28
 Ordnummer : ST2226636
 Kund : SWECO Sverige AB



Matris: JORD		Provbeteckning		S2211				
		Laboratoriets provnummer		0-0,5				
		Provtagningsdatum / tid		ST2226636-011				
				ej specificerad				
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.	
Provberedning								
Torkning	Ja	----	-	-	M-KM1	S-PP-dry50	LE	
Siktning/mortling	Ja	----	-	-	M-KM1	S-PP-siev/grind	LE	
Provberedning								
Uppslutning AR	Ja	----	-	-	M-KM1	S-PAR53-HB	LE	
Uppslutning	Ja	----	-	-	P-7MHNO3-HB	S-PM59-HB	LE	
Metaller och grundämnen								
As, arsenik	4.04	± 0.40	mg/kg TS	0.500	M-KM1	S-SFMS-59	LE	
Ba, barium	47.6	± 4.8	mg/kg TS	1.00	M-KM1	S-SFMS-59	LE	
Cd, kadmium	0.165	± 0.017	mg/kg TS	0.100	M-KM1	S-SFMS-59	LE	
Co, kobolt	4.04	± 0.40	mg/kg TS	0.100	M-KM1	S-SFMS-59	LE	
Cr, krom	18.3	± 1.8	mg/kg TS	0.200	M-KM1	S-SFMS-59	LE	
Cu, koppar	9.78	± 1.00	mg/kg TS	0.300	M-KM1	S-SFMS-59	LE	
Hg, kvicksilver	<0.2	----	mg/kg TS	0.200	M-KM1	S-SFMS-59	LE	
Ni, nickel	11.4	± 1.1	mg/kg TS	0.200	M-KM1	S-SFMS-59	LE	
Pb, bly	8.74	± 0.87	mg/kg TS	1.00	M-KM1	S-SFMS-59	LE	
V, vanadin	17.5	± 1.8	mg/kg TS	0.200	M-KM1	S-SFMS-59	LE	
Zn, zink	28.8	± 2.9	mg/kg TS	1.00	M-KM1	S-SFMS-59	LE	
Ag, silver	<0.05	----	mg/kg TS	0.0500	M-KM1	S-SFMS-53	LE	
Mo, molybden	10.3	± 1.0	mg/kg TS	0.200	M-KM1	S-SFMS-53	LE	
Sb, antimon	0.285	± 0.033	mg/kg TS	0.0500	M-KM1	S-SFMS-53	LE	
Sn, tenn	1.01	± 0.14	mg/kg TS	0.500	M-KM1	S-SFMS-53	LE	
Alifatiska föreningar								
alifater >C5-C8	<10	----	mg/kg TS	10	OJ-21A	HS-OJ-21	ST	
alifater >C8-C10	<10	----	mg/kg TS	10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
alifater >C10-C12	<20	----	mg/kg TS	20	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
alifater >C12-C16	<20	----	mg/kg TS	20	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
alifater >C5-C16	<30 *	----	mg/kg TS	30	OJ-21A	SVOC-/HS-OJ-21	ST	
alifater >C16-C35	<20	----	mg/kg TS	20	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
Aromatiska föreningar								
aromater >C8-C10	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
aromater >C10-C16	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
metylpirener/metylfloorantener	<1.0 *	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
metylkryserer/metylbens(a)antracener	<1.0 *	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
aromater >C16-C35	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
BTEX								
bensen	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-21A	HS-OJ-21	ST	
toluen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	OJ-21A	HS-OJ-21	ST	
etylbenzen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	OJ-21A	HS-OJ-21	ST	
m,p-xylen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	OJ-21A	HS-OJ-21	ST	
o-xylen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	OJ-21A	HS-OJ-21	ST	
summa xylen	<0.050 *	----	mg/kg TS	0.050	OJ-21A	HS-OJ-21	ST	
summa TEX	<0.100 *	----	mg/kg TS	0.100	OJ-21A	HS-OJ-21	ST	
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)								
naftalen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
acenaftalen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
acenaften	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
fluoren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
fenantren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
antracen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
fluoranten	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	

BILAGA 6

Sida : 23 av 28
 Ordernummer : ST2226636
 Kund : SWECO Sverige AB



Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH) - Fortsatt							
pyren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
bens(a)antracen	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
krysen	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
bens(b)fluoranten	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
bens(k)fluoranten	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
bens(a)pyren	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
dibens(a,h)antracen	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
bens(g,h,i)perylen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
indeno(1,2,3,cd)pyren	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH 16	<1.5	----	mg/kg TS	1.5	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
summa cancerogena PAH	<0.28 *	----	mg/kg TS	0.28	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
summa övriga PAH	<0.45 *	----	mg/kg TS	0.45	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH L	<0.15 *	----	mg/kg TS	0.15	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH M	<0.25 *	----	mg/kg TS	0.25	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH H	<0.33 *	----	mg/kg TS	0.33	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
Fysikaliska parametrar							
torrsubstans vid 105°C	94.5	± 5.67	%	1.00	TS105	TS-105	ST

BILAGA 6

Sida : 24 av 28
 Ordernummer : ST2226636
 Kund : SWECO Sverige AB



Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
Matris: JORD		Provbeteckning		S2212			
		Laboratoriets provnummer		1,3-2,0			
		Provtagningsdatum / tid		ST2226636-012			
				ej specificerad			
Provberedning							
Torkning	Ja	----	-	-	M-KM1	S-PP-dry50	LE
Siktning/mortling	Ja	----	-	-	M-KM1	S-PP-siev/grind	LE
Provberedning							
Uppslutning AR	Ja	----	-	-	M-KM1	S-PAR53-HB	LE
Uppslutning	Ja	----	-	-	P-7MHNO3-HB	S-PM59-HB	LE
Metaller och grundämnen							
As, arsenik	3.87	± 0.39	mg/kg TS	0.500	M-KM1	S-SFMS-59	LE
Ba, barium	49.6	± 5.0	mg/kg TS	1.00	M-KM1	S-SFMS-59	LE
Cd, kadmium	1.24	± 0.12	mg/kg TS	0.100	M-KM1	S-SFMS-59	LE
Co, kobolt	3.18	± 0.32	mg/kg TS	0.100	M-KM1	S-SFMS-59	LE
Cr, krom	12.2	± 1.2	mg/kg TS	0.200	M-KM1	S-SFMS-59	LE
Cu, koppar	15.1	± 1.5	mg/kg TS	0.300	M-KM1	S-SFMS-59	LE
Hg, kvicksilver	<0.2	----	mg/kg TS	0.200	M-KM1	S-SFMS-59	LE
Ni, nickel	9.77	± 0.98	mg/kg TS	0.200	M-KM1	S-SFMS-59	LE
Pb, bly	25.0	± 2.5	mg/kg TS	1.00	M-KM1	S-SFMS-59	LE
V, vanadin	14.3	± 1.4	mg/kg TS	0.200	M-KM1	S-SFMS-59	LE
Zn, zink	329	± 33	mg/kg TS	1.00	M-KM1	S-SFMS-59	LE
Ag, silver	0.115	± 0.018	mg/kg TS	0.0500	M-KM1	S-SFMS-53	LE
Mo, molybden	0.503	± 0.082	mg/kg TS	0.200	M-KM1	S-SFMS-53	LE
Sb, antimon	21.1	± 2.1	mg/kg TS	0.0500	M-KM1	S-SFMS-53	LE
Sn, tenn	2.37	± 0.32	mg/kg TS	0.500	M-KM1	S-SFMS-53	LE
Alifatiska föreningar							
alifater >C5-C8	<10	----	mg/kg TS	10	OJ-21A	HS-OJ-21	ST
alifater >C8-C10	<10	----	mg/kg TS	10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C10-C12	<20	----	mg/kg TS	20	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C12-C16	<20	----	mg/kg TS	20	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C5-C16	<30 *	----	mg/kg TS	30	OJ-21A	SVOC-/HS-OJ-21	ST
alifater >C16-C35	43	± 20	mg/kg TS	20	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
Aromatiska föreningar							
aromater >C8-C10	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
aromater >C10-C16	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
metylpirener/metylfluorantener	<1.0 *	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
metylkysener/metylbens(a)antracener	<1.0 *	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
aromater >C16-C35	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
BTEX							
bensen	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-21A	HS-OJ-21	ST
toluen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	OJ-21A	HS-OJ-21	ST
etylbenzen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	OJ-21A	HS-OJ-21	ST
m,p-xylen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	OJ-21A	HS-OJ-21	ST
o-xylen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	OJ-21A	HS-OJ-21	ST
summa xylen	<0.050 *	----	mg/kg TS	0.050	OJ-21A	HS-OJ-21	ST
summa TEX	<0.100 *	----	mg/kg TS	0.100	OJ-21A	HS-OJ-21	ST
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)							
naftalen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
acenaftalen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
acenaften	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
fluoren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
fenantren	0.27	± 0.11	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
antracen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
fluoranten	0.52	± 0.18	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST

BILAGA 6

Sida : 25 av 28
 Ordernummer : ST2226636
 Kund : SWECO Sverige AB



Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH) - Fortsatt							
pyren	0.44	± 0.16	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
bens(a)antracen	0.24	± 0.10	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
krysen	0.19	± 0.08	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
bens(b)fluoranten	0.42	± 0.14	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
bens(k)fluoranten	0.15	± 0.07	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
bens(a)pyren	0.36	± 0.13	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
dibens(a,h)antracen	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
bens(g,h,i)perylen	0.37	± 0.14	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
indeno(1,2,3,cd)pyren	0.16	± 0.07	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH 16	3.1	± 1.3	mg/kg TS	1.5	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
summa cancerogena PAH	1.52 *	----	mg/kg TS	0.28	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
summa övriga PAH	1.60 *	----	mg/kg TS	0.45	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH L	<0.15 *	----	mg/kg TS	0.15	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH M	1.23 *	----	mg/kg TS	0.25	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH H	1.89 *	----	mg/kg TS	0.33	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
Fysikaliska parametrar							
torrsubstans vid 105°C	93.7	± 5.62	%	1.00	TS105	TS-105	ST

BILAGA 6

Sida : 26 av 28
 Ordnummer : ST2226636
 Kund : SWECO Sverige AB



Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
Matris: JORD		Provbeteckning		S2213			
		Laboratoriets provnummer		0,5-1,0			
		Provtagningsdatum / tid		ST2226636-013			
				ej specificerad			
Provberedning							
Torkning	Ja	----	-	-	M-KM1	S-PP-dry50	LE
Siktning/mortling	Ja	----	-	-	M-KM1	S-PP-siev/grind	LE
Provberedning							
Uppslutning AR	Ja	----	-	-	M-KM1	S-PAR53-HB	LE
Uppslutning	Ja	----	-	-	P-7MHNO3-HB	S-PM59-HB	LE
Metaller och grundämnen							
As, arsenik	4.66	± 0.47	mg/kg TS	0.500	M-KM1	S-SFMS-59	LE
Ba, barium	41.5	± 4.2	mg/kg TS	1.00	M-KM1	S-SFMS-59	LE
Cd, kadmium	0.233	± 0.024	mg/kg TS	0.100	M-KM1	S-SFMS-59	LE
Co, kobolt	3.42	± 0.34	mg/kg TS	0.100	M-KM1	S-SFMS-59	LE
Cr, krom	15.1	± 1.5	mg/kg TS	0.200	M-KM1	S-SFMS-59	LE
Cu, koppar	10.0	± 1.0	mg/kg TS	0.300	M-KM1	S-SFMS-59	LE
Hg, kvicksilver	<0.2	----	mg/kg TS	0.200	M-KM1	S-SFMS-59	LE
Ni, nickel	10.9	± 1.1	mg/kg TS	0.200	M-KM1	S-SFMS-59	LE
Pb, bly	10.1	± 1.0	mg/kg TS	1.00	M-KM1	S-SFMS-59	LE
V, vanadin	14.5	± 1.5	mg/kg TS	0.200	M-KM1	S-SFMS-59	LE
Zn, zink	39.5	± 4.0	mg/kg TS	1.00	M-KM1	S-SFMS-59	LE
Ag, silver	<0.05	----	mg/kg TS	0.0500	M-KM1	S-SFMS-53	LE
Mo, molybden	1.09	± 0.13	mg/kg TS	0.200	M-KM1	S-SFMS-53	LE
Sb, antimon	0.201	± 0.026	mg/kg TS	0.0500	M-KM1	S-SFMS-53	LE
Sn, tenn	0.723	± 0.099	mg/kg TS	0.500	M-KM1	S-SFMS-53	LE
Alifatiska föreningar							
alifater >C5-C8	<10	----	mg/kg TS	10	OJ-21A	HS-OJ-21	ST
alifater >C8-C10	<10	----	mg/kg TS	10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C10-C12	<20	----	mg/kg TS	20	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C12-C16	<20	----	mg/kg TS	20	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C5-C16	<30 *	----	mg/kg TS	30	OJ-21A	SVOC-/HS-OJ-21	ST
alifater >C16-C35	<20	----	mg/kg TS	20	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
Aromatiska föreningar							
aromater >C8-C10	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
aromater >C10-C16	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
metylpirener/metylfluorantener	<1.0 *	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
metylkysener/metylbens(a)antracener	<1.0 *	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
aromater >C16-C35	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
BTEX							
bensen	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-21A	HS-OJ-21	ST
toluen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	OJ-21A	HS-OJ-21	ST
etylbenzen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	OJ-21A	HS-OJ-21	ST
m,p-xylen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	OJ-21A	HS-OJ-21	ST
o-xylen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	OJ-21A	HS-OJ-21	ST
summa xylen	<0.050 *	----	mg/kg TS	0.050	OJ-21A	HS-OJ-21	ST
summa TEX	<0.100 *	----	mg/kg TS	0.100	OJ-21A	HS-OJ-21	ST
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)							
naftalen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
acenaftalen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
acenaften	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
fluoren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
fenantren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
antracen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
fluoranten	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST

BILAGA 6

Sida : 27 av 28
 Ordnummer : ST2226636
 Kund : SWECO Sverige AB



Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH) - Fortsatt							
pyren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
bens(a)antracen	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
krysen	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
bens(b)fluoranten	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
bens(k)fluoranten	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
bens(a)pyren	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
dibens(a,h)antracen	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
bens(g,h,i)perylen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
indeno(1,2,3,cd)pyren	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH 16	<1.5	----	mg/kg TS	1.5	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
summa cancerogena PAH	<0.28 *	----	mg/kg TS	0.28	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
summa övriga PAH	<0.45 *	----	mg/kg TS	0.45	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH L	<0.15 *	----	mg/kg TS	0.15	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH M	<0.25 *	----	mg/kg TS	0.25	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH H	<0.33 *	----	mg/kg TS	0.33	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
Fysikaliska parametrar							
torrsubstans vid 105°C	93.4	± 5.60	%	1.00	TS105	TS-105	ST

Metodsammanfattningar

Analysmetoder	Metod
S-GC-46	Analys av tennorganiska föreningar (OTC) i jord, slam och sediment med GC-ICP-MS enligt SE-SOP-0036 (SS-EN ISO 23161:2018).
S-PP-dry50	Torkning av prov vid 50°C.
S-PP-siev/grind	Jord siktas <2mm enligt ISO 11464:2006. Slam och sediment homogeniseras genom mortling.
S-SFMS-53	Analys av metaller i jord, slam, sediment och byggnadsmaterial med ICP-SFMS enligt SS-EN ISO 17294-2:2016 och US EPA Method 200.8:1994 efter uppslutning av prov enligt S-PAR53-HB.
S-SFMS-59	Analys av metaller i jord, slam, sediment och byggnadsmaterial med ICP-SFMS enligt SS-EN ISO 17294-2:2016 och US EPA Method 200.8:1994 efter uppslutning av prov enligt S-PM59-HB.
HS-OJ-21	Mätningen utförs med headspace GC-MS enligt referens EPA Method 5021a rev. 2 update V; och SPIMFAB.
SVOC-/HS-OJ-21*	Summa alifater >C5-C16 beräknad från HS-OJ-21 och SVOC-OJ-21.
SVOC-OJ-21	Bestämning av alifatfraktioner och aromatfraktioner Bestämning av polycykliska aromatiska kolväten, PAH (16 föreningar enligt EPA) Summa metylpyrener/metylfluorantener och summa metylkryser/metylbens(a)antracener. GC-MS enligt SIS/TK 535 N012 som är baserad på SPIMFABs kvalitetsmanual. PAH cancerogena utgörs av bens(a)antracen, krysen, bens(b)fluoranten, bens(k)fluoranten, bens(a)pyren, dibens(a,h)antracen och indeno(123cd)pyren. Summa PAH L: naftalen, acenaften och acenaftalen. Summa PAH M: fluoren, fenantren, antracen, fluoranten och pyren. Summa PAH H: bens(a)antracen, krysen, bens(b)fluoranten, bens(k)fluoranten, bens(a)pyren, indeno(1,2,3-c,d)pyren, dibens(a,h)antracen och bens(g,h,i)perylen.
TS-105	Bestämning av torrsubstans (TS) enligt SS-EN 15934:2012 utg 1.

Beredningsmetoder	Metod
S-P46	Prep metod- OTC enligt SE-SOP-0036 (SS-EN ISO 23161:2018).
S-PAR53-HB	Upplösning med kungsvatten i hotblock enligt SE-SOP-0047 (SS-EN ISO 54321:2021 och SS-EN 16174:2012).
S-PM59-HB	Upplösning i 7M salpetersyra i hotblock enligt SE-SOP-0021.

BILAGA 6

Sida : 28 av 28
Ordernummer : ST2226636
Kund : SWECO Sverige AB



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

MU = Mätosäkerhet

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

Mätosäkerhet:

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

Mätosäkerhet anges endast för detekterade ämnen med halter över rapporteringsgränsen.

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

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

	Utf.
LE	Analys utförd av ALS Scandinavia AB, Aurorum 10 Luleå Sverige 977 75 Ackrediterad av: SWEDAC Ackrediteringsnummer: 2030
ST	Analys utförd av ALS Scandinavia AB, Rinkebyvägen 19C Danderyd Sverige 182 36 Ackrediterad av: SWEDAC Ackrediteringsnummer: 2030

Analyscertifikat

Ordernummer	: ST2226762	Sida	: 1 av 16
Kund	: SWECO Sverige AB	Projekt	: Västra entrén
Kontaktperson	: Emmy Molin	Beställningsnummer	: 30042986-001
Adress	: Drottningtorget 14 211 25 Malmö Sverige	Provtagare	: Emmy Molin, Sara Nilsson
E-post	: emmy.molin@sweco.se	Provtagningspunkt	: ----
Telefon	: ----	Ankomstdatum, prover	: 2022-08-31 08:00
C-O-C-nummer	: ----	Analys påbörjad	: 2022-09-02
(eller		Utfärdad	: 2022-09-09 11:53
Orderblankett-nummer)		Antal ankomna prover	: 7
Offertnummer	: ST2020SE-SWE-ENV0003 (OF200431)	Antal analyserade prover	: 7

Generell kommentar

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultatet gäller endast materialet såsom det har mottagits, identifierats och testats. Laboratoriet tar inget ansvar för information i denna rapport som har lämnats av kunden, eller resultat som kan ha påverkats av sådan information. Beträffande laboratoriets ansvar i samband med uppdrag, se vår webbplats www.alsglobal.se

Signatur	Position
Niels-Kristian Terkildsen	Laboratoriechef

Niels-Kristian Terkildsen



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

BILAGA 6

Sida : 2 av 16
 Ordernummer : ST2226762
 Kund : SWECO Sverige AB



Analysresultat

Parameter	Resultat	S2201						Utf.
		Laboratoriets provnummer						
		ST2226762-001						
		Provtagningsdatum / tid						
2022-08-29						Metod		
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.	
Metaller och grundämnen								
Al, aluminium	7.86	± 5.50	µg/L	2.0	V-3a	W-SFMS-5D	LE	
As, arsenik	1.14	± 0.16	µg/L	0.50	V-3a	W-SFMS-5D	LE	
Ba, barium	85.1	± 8.5	µg/L	0.20	V-3a	W-SFMS-5D	LE	
Ca, kalcium	128	± 13	mg/L	0.2	V-3a	W-AES-1B	LE	
Cd, kadmium	<0.05	----	µg/L	0.050	V-3a	W-SFMS-5D	LE	
Co, kobolt	1.29	± 0.16	µg/L	0.050	V-3a	W-SFMS-5D	LE	
Cr, krom	2.82	± 0.32	µg/L	0.50	V-3a	W-SFMS-5D	LE	
Cu, koppar	<1	----	µg/L	1.0	V-3a	W-SFMS-5D	LE	
Fe, järn	3.68	± 0.37	mg/L	0.0040	V-3a	W-SFMS-5D	LE	
Hg, kvicksilver	<0.02	----	µg/L	0.02	V-3a	W-AFS-17V3a	LE	
K, kalium	23.3	± 2.3	mg/L	0.5	V-3a	W-AES-1B	LE	
Mg, magnesium	35.4	± 3.5	mg/L	0.09	V-3a	W-AES-1B	LE	
Mn, mangan	192	± 19	µg/L	0.20	V-3a	W-SFMS-5D	LE	
Mo, molybden	<0.5	----	µg/L	0.50	V-3a	W-SFMS-5D	LE	
Na, natrium	213	± 21	mg/L	0.2	V-3a	W-AES-1B	LE	
Ni, nickel	2.38	± 0.39	µg/L	0.50	V-3a	W-SFMS-5D	LE	
Pb, bly	<0.2	----	µg/L	0.20	V-3a	W-SFMS-5D	LE	
V, vanadin	1.17	± 0.12	µg/L	0.050	V-3a	W-SFMS-5D	LE	
Zn, zink	2.43	± 0.91	µg/L	2.0	V-3a	W-SFMS-5D	LE	
Alifatiska föreningar								
alifater >C5-C8	<10	----	µg/L	10	OV-21A	HS-OV-21	ST	
alifater >C8-C10	<15	----	µg/L	10	OV-21A	SVOC-OV-21	ST	
alifater >C10-C12	<15	----	µg/L	10	OV-21A	SVOC-OV-21	ST	
alifater >C12-C16	<15	----	µg/L	10	OV-21A	SVOC-OV-21	ST	
alifater >C5-C16	<28 *	----	µg/L	20	OV-21A	SVOC-/HS-OV-21	ST	
alifater >C16-C35	<31	----	µg/L	20	OV-21A	SVOC-OV-21	ST	
Aromatiska föreningar								
aromater >C8-C10	<1.5	----	µg/L	1.0	OV-21A	SVOC-OV-21	ST	
aromater >C10-C16	<1.5	----	µg/L	1.0	OV-21A	SVOC-OV-21	ST	
metylpyrener/metylfluorantener	<1.5 *	----	µg/L	1.0	OV-21A	SVOC-OV-21	ST	
metylkryser/metylbens(a)antracener	<1.5 *	----	µg/L	1.0	OV-21A	SVOC-OV-21	ST	
aromater >C16-C35	<1.5	----	µg/L	1.0	OV-21A	SVOC-OV-21	ST	
BTEX								
bensen	<0.2	----	µg/L	0.2	OV-21A	HS-OV-21	ST	
toluen	<0.2	----	µg/L	0.2	OV-21A	HS-OV-21	ST	
etylbenzen	<0.2	----	µg/L	0.2	OV-21A	HS-OV-21	ST	
m,p-xylen	<0.2	----	µg/L	0.2	OV-21A	HS-OV-21	ST	
o-xylen	<0.2	----	µg/L	0.2	OV-21A	HS-OV-21	ST	
summa xylen	<0.2 *	----	µg/L	0.2	OV-21A	HS-OV-21	ST	
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)								
naftalen	0.065	± 0.022	µg/L	0.030	OV-21A	SVOC-OV-21	ST	
acenaftalen	<0.015	----	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST	
acenaften	0.019	± 0.008	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST	
fluoren	0.025	± 0.010	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST	
fenantren	0.066	± 0.022	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST	
antracen	<0.015	----	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST	
fluorant	0.076	± 0.025	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST	

BILAGA 6

Sida : 3 av 16
 Ordnummer : ST2226762
 Kund : SWECO Sverige AB



Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH) - Fortsatt							
pyren	0.048	± 0.017	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
bens(a)antracen	<0.015	----	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
krysen	<0.015	----	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
bens(b)fluoranten	<0.015	----	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
bens(k)fluoranten	<0.015	----	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
bens(a)pyren	<0.015	----	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
dibens(a,h)antracen	<0.015	----	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
bens(g,h,i)perylen	<0.015	----	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
indeno(1,2,3,cd)pyren	<0.015	----	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
summa PAH 16	0.299 *	----	µg/L	0.090	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
summa cancerogena PAH	<0.052 *	----	µg/L	0.035	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
summa övriga PAH	0.299 *	----	µg/L	0.055	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
summa PAH L	0.084 *	----	µg/L	0.025	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
summa PAH M	0.215 *	----	µg/L	0.030	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
summa PAH H	<0.060 *	----	µg/L	0.040	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
Oorganiska parametrar							
klorid	242	± 36.3	mg/L	1.00	Klorid i vatten	W-CL-IC	PR
Perfluorerade ämnen							
perfluorbutansyra (PFBA)	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR
perfluoropentansyra (PFPeA)	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR
perfluorhexansyra (PFHxA)	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR
perfluoroheptansyra (PFHpA)	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR
perfluoroktansyra (PFOA)	<0.0050	----	µg/L	0.0050	OV-34A	W-PFCLMS02	PR
perfluorononansyra (PFNA)	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR
perfluorodekansyra (PFDA)	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR
perfluorbutansulfonsyra (PFBS)	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR
perfluorhexansulfonsyra (PFHxS)	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR
perfluoroktansulfonsyra (PFOS)	0.0067	± 0.0020	µg/L	0.0050	OV-34A	W-PFCLMS02	PR
6:2 FTS fluortelomersulfonat	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR
summa PFAS 11	0.007	± 0.002	µg/L	0.050	OV-34A	W-PFCLMS02	PR
perfluorundekansyra (PFUnDA)	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR
perfluorododekansyra (PFDoDA)	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR
PFTrDA perfluortridekansyra	<0.025	----	µg/L	0.025	OV-34A	W-PFCLMS02	PR
PFPeS perfluorpentansulfonsyra	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR
perfluoroheptansulfonsyra (PFHpS)	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR
PFNS perfluoromonansulfonsyra	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR
perfluorodekan sulfonsyra (PFDS)	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR
perfluorundekansulfonsyra (PFUnDS)	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR
PFDoDS perfluordodekansulfonsyra	<0.025	----	µg/L	0.025	OV-34A	W-PFCLMS02	PR
PFTrDS perfluortridekansulfonsyra	<0.020	----	µg/L	0.020	OV-34A	W-PFCLMS02	PR
summa PFAS 20	0.007	± 0.003	µg/L	0.10	OV-34A	W-PFCLMS02	PR
summa PFAS 21	0.007	± 0.003	µg/L	0.10	OV-34A	W-PFCLMS02	PR
4:2 FTS fluortelomersulfonat	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR
8:2 FTS fluortelomersulfonat	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR
perfluoroktan-sulfonamid (FOSA)	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR
N-metylperfluoroktansulfonamid (MeFOSA)	<0.050	----	µg/L	0.050	OV-34A	W-PFCLMS02	PR
N-etylperfluoroktansulfonamid (EtFOSA)	<0.050	----	µg/L	0.050	OV-34A	W-PFCLMS02	PR
N-metylperfluoroktansulfonamidetanol (MeFOSE)	<0.025	----	µg/L	0.025	OV-34A	W-PFCLMS02	PR
N-etylperfluoroktansulfonamidetanol (EtFOSE)	<0.025	----	µg/L	0.025	OV-34A	W-PFCLMS02	PR
FOSAA perfluoroktansulfonamidättiksyra	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR
N-metylperfluoroktansulfonamidättiksyra (MeFOSAA)	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR
N-etylperfluoroktansulfonamidättiksyra (EtFOSAA)	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR
7H-perfluoroheptansyra (HPFHpA)	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR
PF37DMOA perfluor-3,7-dimetyloktansyra	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR
PFTeDA perfluortetradekansyra	<0.025	----	µg/L	0.025	OV-34A	W-PFCLMS02	PR

BILAGA 6

Sida : 4 av 16
 Ordnummer : ST2226762
 Kund : SWECO Sverige AB



Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.		
								S2208	
								ST2226762-002	
Matris: VATTEN		Provbeteckning		S2208					
		Laboratoriets provnummer		ST2226762-002					
		Provtagningsdatum / tid		2022-08-29					
Metaller och grundämnen									
Al, aluminium	37.6	± 6.6	µg/L	2.0	V-3a	W-SFMS-5D	LE		
As, arsenik	6.66	± 0.68	µg/L	0.50	V-3a	W-SFMS-5D	LE		
Ba, barium	147	± 15	µg/L	0.20	V-3a	W-SFMS-5D	LE		
Ca, kalcium	54.3	± 5.4	mg/L	0.2	V-3a	W-AES-1B	LE		
Cd, kadmium	<0.05	----	µg/L	0.050	V-3a	W-SFMS-5D	LE		
Co, kobolt	0.606	± 0.116	µg/L	0.050	V-3a	W-SFMS-5D	LE		
Cr, krom	2.30	± 0.28	µg/L	0.50	V-3a	W-SFMS-5D	LE		
Cu, koppar	1.26	± 0.22	µg/L	1.0	V-3a	W-SFMS-5D	LE		
Fe, järn	0.405	± 0.041	mg/L	0.0040	V-3a	W-SFMS-5D	LE		
Hg, kvicksilver	<0.02	----	µg/L	0.02	V-3a	W-AFS-17V3a	LE		
K, kalium	39.7	± 4.0	mg/L	0.5	V-3a	W-AES-1B	LE		
Mg, magnesium	67.0	± 6.7	mg/L	0.09	V-3a	W-AES-1B	LE		
Mn, mangan	226	± 23	µg/L	0.20	V-3a	W-SFMS-5D	LE		
Mo, molybden	1.69	± 0.40	µg/L	0.50	V-3a	W-SFMS-5D	LE		
Na, natrium	838	± 84	mg/L	0.2	V-3a	W-AES-1B	LE		
Ni, nickel	1.81	± 0.35	µg/L	0.50	V-3a	W-SFMS-5D	LE		
Pb, bly	1.52	± 0.17	µg/L	0.20	V-3a	W-SFMS-5D	LE		
V, vanadin	7.09	± 0.71	µg/L	0.050	V-3a	W-SFMS-5D	LE		
Zn, zink	5.41	± 1.03	µg/L	2.0	V-3a	W-SFMS-5D	LE		
Alifatiska föreningar									
alifater >C5-C8	<10	----	µg/L	10	OV-21A	HS-OV-21	ST		
alifater >C8-C10	<10	----	µg/L	10	OV-21A	SVOC-OV-21	ST		
alifater >C10-C12	<10	----	µg/L	10	OV-21A	SVOC-OV-21	ST		
alifater >C12-C16	<10	----	µg/L	10	OV-21A	SVOC-OV-21	ST		
alifater >C5-C16	<20 *	----	µg/L	20	OV-21A	SVOC-/HS-OV-21	ST		
alifater >C16-C35	<20	----	µg/L	20	OV-21A	SVOC-OV-21	ST		
Aromatiska föreningar									
aromater >C8-C10	<1.0	----	µg/L	1.0	OV-21A	SVOC-OV-21	ST		
aromater >C10-C16	<1.0	----	µg/L	1.0	OV-21A	SVOC-OV-21	ST		
metylpyrener/metylfluorantener	<1.0 *	----	µg/L	1.0	OV-21A	SVOC-OV-21	ST		
metylkrysen/metylbens(a)antracener	<1.0 *	----	µg/L	1.0	OV-21A	SVOC-OV-21	ST		
aromater >C16-C35	<1.0	----	µg/L	1.0	OV-21A	SVOC-OV-21	ST		
BTEX									
bensen	<0.2	----	µg/L	0.2	OV-21A	HS-OV-21	ST		
toluen	<0.2	----	µg/L	0.2	OV-21A	HS-OV-21	ST		
etylbenzen	<0.2	----	µg/L	0.2	OV-21A	HS-OV-21	ST		
m,p-xylen	<0.2	----	µg/L	0.2	OV-21A	HS-OV-21	ST		
o-xylen	<0.2	----	µg/L	0.2	OV-21A	HS-OV-21	ST		
summa xylener	<0.2 *	----	µg/L	0.2	OV-21A	HS-OV-21	ST		
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)									
naftalen	<0.030	----	µg/L	0.030	OV-21A	SVOC-OV-21	ST		
acenaftylen	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST		
acenaften	0.038	± 0.014	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST		
fluoren	0.037	± 0.013	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST		
fenantren	0.028	± 0.011	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST		
antracen	0.012	± 0.006	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST		
fluoranten	0.054	± 0.018	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST		
pyren	0.040	± 0.014	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST		
bens(a)antracen	0.024	± 0.009	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST		
krysen	0.021	± 0.009	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST		
bens(b)fluoranten	0.022	± 0.009	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST		

BILAGA 6

Sida : 5 av 16
 Ordnummer : ST2226762
 Kund : SWECO Sverige AB



Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH) - Fortsatt							
bens(k)fluoranten	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
bens(a)pyren	0.024	± 0.009	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
dibens(a,h)antracen	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
bens(g,h,i)perylene	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
indeno(1,2,3,cd)pyren	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
summa PAH 16	0.300 *	----	µg/L	0.090	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
summa cancerogena PAH	0.091 *	----	µg/L	0.035	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
summa övriga PAH	0.209 *	----	µg/L	0.055	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
summa PAH L	0.038 *	----	µg/L	0.025	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
summa PAH M	0.171 *	----	µg/L	0.030	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
summa PAH H	0.091 *	----	µg/L	0.040	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
Oorganiska parametrar							
klorid	1930	± 290	mg/L	1.00	Klorid i vatten	W-CL-IC	PR
Perfluorerade ämnen							
perfluorbutansyra (PFBA)	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR
perfluoropentansyra (PFPeA)	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR
perfluorhexansyra (PFHxA)	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR
perfluoroheptansyra (PFHpA)	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR
perfluoroktansyra (PFOA)	<0.0050	----	µg/L	0.0050	OV-34A	W-PFCLMS02	PR
perfluorononansyra (PFNA)	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR
perfluorodekansyra (PFDA)	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR
perfluorbutansulfonsyra (PFBS)	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR
perfluorhexansulfonsyra (PFHxS)	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR
perfluoroktansulfonsyra (PFOS)	<0.0050	----	µg/L	0.0050	OV-34A	W-PFCLMS02	PR
6:2 FTS fluortelomersulfonat	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR
summa PFAS 11	<0.050	----	µg/L	0.050	OV-34A	W-PFCLMS02	PR
perfluorundekansyra (PFUnDA)	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR
perfluorododekansyra (PFDoDA)	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR
PFTrDA perfluorotridekansyra	<0.025	----	µg/L	0.025	OV-34A	W-PFCLMS02	PR
PFPeS perfluoropentansulfonsyra	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR
perfluoroheptansulfonsyra (PFHpS)	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR
PFNS perfluoromonansulfonsyra	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR
perfluorodekan sulfonsyra (PFDS)	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR
perfluorundekansulfonsyra (PFUnDS)	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR
PFDoDS perfluorododekansulfonsyra	<0.025	----	µg/L	0.025	OV-34A	W-PFCLMS02	PR
PFTrDS perfluorotridekansulfonsyra	<0.020	----	µg/L	0.020	OV-34A	W-PFCLMS02	PR
summa PFAS 20	<0.12	----	µg/L	0.10	OV-34A	W-PFCLMS02	PR
summa PFAS 21	<0.12	----	µg/L	0.10	OV-34A	W-PFCLMS02	PR
4:2 FTS fluortelomersulfonat	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR
8:2 FTS fluortelomersulfonat	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR
perfluoroktan-sulfonamid (FOSA)	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR
N-metylperfluoroktansulfonamid (MeFOSA)	<0.050	----	µg/L	0.050	OV-34A	W-PFCLMS02	PR
N-etylperfluoroktansulfonamid (EtFOSA)	<0.050	----	µg/L	0.050	OV-34A	W-PFCLMS02	PR
N-metylperfluoroktansulfonamidetanol (MeFOSE)	<0.025	----	µg/L	0.025	OV-34A	W-PFCLMS02	PR
N-etylperfluoroktansulfonamidetanol (EtFOSE)	<0.025	----	µg/L	0.025	OV-34A	W-PFCLMS02	PR
FOSAA perfluoroktansulfonamidättiksyra	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR
N-metylperfluoroktansulfonamidättiksyra (MeFOSAA)	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR
N-etylperfluoroktansulfonamidättiksyra (EtFOSAA)	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR
7H-perfluorheptansyra (HPFHpA)	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR
PF37DMOA perfluor-3,7-dimetyloktansyra	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR
PFTeDA perfluortetradekansyra	<0.025	----	µg/L	0.025	OV-34A	W-PFCLMS02	PR

BILAGA 6

Sida : 6 av 16
 Ordnummer : ST2226762
 Kund : SWECO Sverige AB



Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.		
								S2209	
								ST2226762-003	
Laboratoriets provnummer		2022-08-29		Provtagningsdatum / tid					
Metaller och grundämnen									
Al, aluminium	16.7	± 5.7	µg/L	2.0	V-3a	W-SFMS-5D	LE		
As, arsenik	0.746	± 0.137	µg/L	0.50	V-3a	W-SFMS-5D	LE		
Ba, barium	52.6	± 5.3	µg/L	0.20	V-3a	W-SFMS-5D	LE		
Ca, kalcium	92.1	± 9.2	mg/L	0.2	V-3a	W-AES-1B	LE		
Cd, kadmium	<0.05	----	µg/L	0.05	V-3a	W-SFMS-5D	LE		
Co, kobolt	0.229	± 0.101	µg/L	0.050	V-3a	W-SFMS-5D	LE		
Cr, krom	0.995	± 0.184	µg/L	0.50	V-3a	W-SFMS-5D	LE		
Cu, koppar	<1	----	µg/L	1.0	V-3a	W-SFMS-5D	LE		
Fe, järn	0.126	± 0.013	mg/L	0.0040	V-3a	W-SFMS-5D	LE		
Hg, kvicksilver	<0.02	----	µg/L	0.02	V-3a	W-AFS-17V3a	LE		
K, kalium	17.5	± 1.8	mg/L	0.5	V-3a	W-AES-1B	LE		
Mg, magnesium	28.6	± 2.9	mg/L	0.09	V-3a	W-AES-1B	LE		
Mn, mangan	88.4	± 8.9	µg/L	0.20	V-3a	W-SFMS-5D	LE		
Mo, molybden	<0.5	----	µg/L	0.50	V-3a	W-SFMS-5D	LE		
Na, natrium	211	± 21	mg/L	0.2	V-3a	W-AES-1B	LE		
Ni, nickel	1.81	± 0.35	µg/L	0.50	V-3a	W-SFMS-5D	LE		
Pb, bly	<0.2	----	µg/L	0.20	V-3a	W-SFMS-5D	LE		
V, vanadin	1.38	± 0.14	µg/L	0.050	V-3a	W-SFMS-5D	LE		
Zn, zink	12.0	± 1.5	µg/L	2.0	V-3a	W-SFMS-5D	LE		
Alifatiska föreningar									
alifater >C5-C8	<10	----	µg/L	10	OV-21A	HS-OV-21	ST		
alifater >C8-C10	<10	----	µg/L	10	OV-21A	SVOC-OV-21	ST		
alifater >C10-C12	<10	----	µg/L	10	OV-21A	SVOC-OV-21	ST		
alifater >C12-C16	<10	----	µg/L	10	OV-21A	SVOC-OV-21	ST		
alifater >C5-C16	<20 *	----	µg/L	20	OV-21A	SVOC-/HS-OV-21	ST		
alifater >C16-C35	<20	----	µg/L	20	OV-21A	SVOC-OV-21	ST		
Aromatiska föreningar									
aromater >C8-C10	<1.0	----	µg/L	1.0	OV-21A	SVOC-OV-21	ST		
aromater >C10-C16	<1.0	----	µg/L	1.0	OV-21A	SVOC-OV-21	ST		
metylpyrener/metylfluorantener	<1.0 *	----	µg/L	1.0	OV-21A	SVOC-OV-21	ST		
metylkrysenener/metylbens(a)antracener	<1.0 *	----	µg/L	1.0	OV-21A	SVOC-OV-21	ST		
aromater >C16-C35	<1.0	----	µg/L	1.0	OV-21A	SVOC-OV-21	ST		
BTEX									
bensen	<0.2	----	µg/L	0.2	OV-21A	HS-OV-21	ST		
toluen	<0.2	----	µg/L	0.2	OV-21A	HS-OV-21	ST		
etylbenzen	<0.2	----	µg/L	0.2	OV-21A	HS-OV-21	ST		
m,p-xylen	<0.2	----	µg/L	0.2	OV-21A	HS-OV-21	ST		
o-xylen	<0.2	----	µg/L	0.2	OV-21A	HS-OV-21	ST		
summa xylener	<0.2 *	----	µg/L	0.2	OV-21A	HS-OV-21	ST		
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)									
naftalen	<0.030	----	µg/L	0.030	OV-21A	SVOC-OV-21	ST		
acenaftylen	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST		
acenaften	0.145	± 0.046	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST		
fluoren	0.027	± 0.010	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST		
fenantren	0.031	± 0.012	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST		
antracen	0.022	± 0.009	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST		
fluoranten	0.228	± 0.071	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST		
pyren	0.136	± 0.043	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST		
bens(a)antracen	0.023	± 0.009	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST		
krysen	0.014	± 0.006	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST		
bens(b)fluoranten	0.017	± 0.007	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST		

BILAGA 6

Sida : 7 av 16
 Ordnummer : ST2226762
 Kund : SWECO Sverige AB



Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH) - Fortsatt							
bens(k)fluoranten	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
bens(a)pyren	0.018	± 0.008	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
dibens(a,h)antracen	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
bens(g,h,i)perylene	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
indeno(1,2,3,cd)pyren	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
summa PAH 16	0.661 *	----	µg/L	0.090	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
summa cancerogena PAH	0.072 *	----	µg/L	0.035	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
summa övriga PAH	0.589 *	----	µg/L	0.055	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
summa PAH L	0.145 *	----	µg/L	0.025	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
summa PAH M	0.444 *	----	µg/L	0.030	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
summa PAH H	0.072 *	----	µg/L	0.040	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
Organiska parametrar							
klorid	247	± 37.0	mg/L	1.00	Klorid i vatten	W-CL-IC	PR
Perfluorerade ämnen							
perfluorbutansyra (PFBA)	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR
perfluoropentansyra (PFPeA)	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR
perfluorhexansyra (PFHxA)	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR
perfluoroheptansyra (PFHpA)	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR
perfluoroktansyra (PFOA)	<0.0050	----	µg/L	0.0050	OV-34A	W-PFCLMS02	PR
perfluorononansyra (PFNA)	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR
perfluorodekansyra (PFDA)	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR
perfluorbutansulfonsyra (PFBS)	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR
perfluorhexansulfonsyra (PFHxS)	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR
perfluoroktansulfonsyra (PFOS)	<0.0050	----	µg/L	0.0050	OV-34A	W-PFCLMS02	PR
6:2 FTS fluortelomersulfonat	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR
summa PFAS 11	<0.050	----	µg/L	0.050	OV-34A	W-PFCLMS02	PR
perfluorundekansyra (PFUnDA)	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR
perfluorododekansyra (PFDoDA)	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR
PFTrDA perfluorotridekansyra	<0.025	----	µg/L	0.025	OV-34A	W-PFCLMS02	PR
PFPeS perfluoropentansulfonsyra	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR
perfluoroheptansulfonsyra (PFHpS)	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR
PFNS perfluoromonansulfonsyra	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR
perfluorodekan sulfonsyra (PFDS)	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR
perfluorundekansulfonsyra (PFUnDS)	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR
PFDoDS perfluorododekansulfonsyra	<0.025	----	µg/L	0.025	OV-34A	W-PFCLMS02	PR
PFTrDS perfluorotridekansulfonsyra	<0.020	----	µg/L	0.020	OV-34A	W-PFCLMS02	PR
summa PFAS 20	<0.12	----	µg/L	0.10	OV-34A	W-PFCLMS02	PR
summa PFAS 21	<0.12	----	µg/L	0.10	OV-34A	W-PFCLMS02	PR
4:2 FTS fluortelomersulfonat	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR
8:2 FTS fluortelomersulfonat	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR
perfluoroktan-sulfonamid (FOSA)	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR
N-metylperfluoroktansulfonamid (MeFOSA)	<0.050	----	µg/L	0.050	OV-34A	W-PFCLMS02	PR
N-etylperfluoroktansulfonamid (EtFOSA)	<0.050	----	µg/L	0.050	OV-34A	W-PFCLMS02	PR
N-metylperfluoroktansulfonamidetanol (MeFOSE)	<0.025	----	µg/L	0.025	OV-34A	W-PFCLMS02	PR
N-etylperfluoroktansulfonamidetanol (EtFOSE)	<0.025	----	µg/L	0.025	OV-34A	W-PFCLMS02	PR
FOSAA perfluoroktansulfonamidättiksyra	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR
N-metylperfluoroktansulfonamidättiksyra (MeFOSAA)	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR
N-etylperfluoroktansulfonamidättiksyra (EtFOSAA)	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR
7H-perfluoroheptansyra (HPFHpA)	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR
PF37DMOA perfluor-3,7-dimetyloktansyra	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR
PFTeDA perfluortetradekansyra	<0.025	----	µg/L	0.025	OV-34A	W-PFCLMS02	PR

BILAGA 6

Sida : 8 av 16
 Ordnummer : ST2226762
 Kund : SWECO Sverige AB



Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.		
								S2211	
								ST2226762-004	
Laboratoriets provnummer		2022-08-29							
Matris: VATTEN		Provbeteckning							
		Laboratoriets provnummer							
		Provtagningsdatum / tid							
Metaller och grundämnen									
Al, aluminium	4.37	± 5.46	µg/L	2.0	V-3a	W-SFMS-5D	LE		
As, arsenik	6.09	± 0.62	µg/L	0.50	V-3a	W-SFMS-5D	LE		
Ba, barium	200	± 20	µg/L	0.20	V-3a	W-SFMS-5D	LE		
Ca, kalcium	211	± 21	mg/L	0.2	V-3a	W-AES-1B	LE		
Cd, kadmium	<0.05	----	µg/L	0.05	V-3a	W-SFMS-5D	LE		
Co, kobolt	3.28	± 0.34	µg/L	0.050	V-3a	W-SFMS-5D	LE		
Cr, krom	<0.5	----	µg/L	0.50	V-3a	W-SFMS-5D	LE		
Cu, koppar	<1	----	µg/L	1.0	V-3a	W-SFMS-5D	LE		
Fe, järn	16.2	± 1.6	mg/L	0.0040	V-3a	W-SFMS-5D	LE		
Hg, kvicksilver	<0.02	----	µg/L	0.02	V-3a	W-AFS-17V3a	LE		
K, kalium	49.5	± 5.0	mg/L	0.5	V-3a	W-AES-1B	LE		
Mg, magnesium	118	± 12	mg/L	0.09	V-3a	W-AES-1B	LE		
Mn, mangan	1090	± 109	µg/L	0.20	V-3a	W-SFMS-5D	LE		
Mo, molybden	2.40	± 0.44	µg/L	0.50	V-3a	W-SFMS-5D	LE		
Na, natrium	213	± 21	mg/L	0.2	V-3a	W-AES-1B	LE		
Ni, nickel	2.40	± 0.39	µg/L	0.50	V-3a	W-SFMS-5D	LE		
Pb, bly	<0.2	----	µg/L	0.20	V-3a	W-SFMS-5D	LE		
V, vanadin	0.684	± 0.076	µg/L	0.050	V-3a	W-SFMS-5D	LE		
Zn, zink	2.09	± 0.90	µg/L	2.0	V-3a	W-SFMS-5D	LE		
Alifatiska föreningar									
alifater >C5-C8	<10	----	µg/L	10	OV-21A	HS-OV-21	ST		
alifater >C8-C10	<10	----	µg/L	10	OV-21A	SVOC-OV-21	ST		
alifater >C10-C12	<10	----	µg/L	10	OV-21A	SVOC-OV-21	ST		
alifater >C12-C16	<10	----	µg/L	10	OV-21A	SVOC-OV-21	ST		
alifater >C5-C16	<20 *	----	µg/L	20	OV-21A	SVOC-/HS-OV-21	ST		
alifater >C16-C35	<20	----	µg/L	20	OV-21A	SVOC-OV-21	ST		
Aromatiska föreningar									
aromater >C8-C10	<1.0	----	µg/L	1.0	OV-21A	SVOC-OV-21	ST		
aromater >C10-C16	<1.0	----	µg/L	1.0	OV-21A	SVOC-OV-21	ST		
metylpyrener/metylfluorantener	<1.0 *	----	µg/L	1.0	OV-21A	SVOC-OV-21	ST		
metylkrysen/metylbens(a)antracener	<1.0 *	----	µg/L	1.0	OV-21A	SVOC-OV-21	ST		
aromater >C16-C35	<1.0	----	µg/L	1.0	OV-21A	SVOC-OV-21	ST		
BTEX									
bensen	<0.2	----	µg/L	0.2	OV-21A	HS-OV-21	ST		
toluen	<0.2	----	µg/L	0.2	OV-21A	HS-OV-21	ST		
etylbenzen	<0.2	----	µg/L	0.2	OV-21A	HS-OV-21	ST		
m,p-xylen	0.3	± 0.2	µg/L	0.2	OV-21A	HS-OV-21	ST		
o-xylen	<0.2	----	µg/L	0.2	OV-21A	HS-OV-21	ST		
summa xylener	0.3 *	----	µg/L	0.2	OV-21A	HS-OV-21	ST		
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)									
naftalen	<0.030	----	µg/L	0.030	OV-21A	SVOC-OV-21	ST		
acenaftylen	0.013	± 0.006	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST		
acenaften	0.257	± 0.079	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST		
fluoren	0.035	± 0.013	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST		
fenantren	0.015	± 0.007	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST		
antracen	0.016	± 0.007	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST		
fluoranten	0.113	± 0.036	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST		
pyren	0.073	± 0.024	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST		
bens(a)antracen	0.026	± 0.010	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST		
krysen	0.019	± 0.008	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST		
bens(b)fluoranten	0.021	± 0.008	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST		

BILAGA 6

Sida : 9 av 16
 Ordnummer : ST2226762
 Kund : SWECO Sverige AB



Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH) - Fortsatt							
bens(k)fluoranten	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
bens(a)pyren	0.021	± 0.008	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
dibens(a,h)antracen	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
bens(g,h,i)perylene	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
indeno(1,2,3,cd)pyren	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
summa PAH 16	0.609 *	----	µg/L	0.090	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
summa cancerogena PAH	0.087 *	----	µg/L	0.035	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
summa övriga PAH	0.522 *	----	µg/L	0.055	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
summa PAH L	0.270 *	----	µg/L	0.025	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
summa PAH M	0.252 *	----	µg/L	0.030	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
summa PAH H	0.087 *	----	µg/L	0.040	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
Oorganiska parametrar							
klorid	324	± 48.6	mg/L	1.00	Klorid i vatten	W-CL-IC	PR
Perfluorerade ämnen							
perfluorbutansyra (PFBA)	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR
perfluoropentansyra (PFPeA)	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR
perfluorhexansyra (PFHxA)	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR
perfluoroheptansyra (PFHpA)	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR
perfluoroktansyra (PFOA)	<0.0050	----	µg/L	0.0050	OV-34A	W-PFCLMS02	PR
perfluorononansyra (PFNA)	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR
perfluorodekansyra (PFDA)	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR
perfluorbutansulfonsyra (PFBS)	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR
perfluorhexansulfonsyra (PFHxS)	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR
perfluoroktansulfonsyra (PFOS)	<0.0050	----	µg/L	0.0050	OV-34A	W-PFCLMS02	PR
6:2 FTS fluortelomersulfonat	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR
summa PFAS 11	<0.050	----	µg/L	0.050	OV-34A	W-PFCLMS02	PR
perfluorundekansyra (PFUnDA)	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR
perfluorododekansyra (PFDoDA)	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR
PFTrDA perfluortridekansyra	<0.025	----	µg/L	0.025	OV-34A	W-PFCLMS02	PR
PFPeS perfluorpentansulfonsyra	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR
perfluoroheptansulfonsyra (PFHpS)	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR
PFNS perfluoromonansulfonsyra	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR
perfluorodekan sulfonsyra (PFDS)	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR
perfluorundekansulfonsyra (PFUnDS)	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR
PFDoDS perfluordodekansulfonsyra	<0.025	----	µg/L	0.025	OV-34A	W-PFCLMS02	PR
PFTrDS perfluortridekansulfonsyra	<0.020	----	µg/L	0.020	OV-34A	W-PFCLMS02	PR
summa PFAS 20	<0.12	----	µg/L	0.10	OV-34A	W-PFCLMS02	PR
summa PFAS 21	<0.12	----	µg/L	0.10	OV-34A	W-PFCLMS02	PR
4:2 FTS fluortelomersulfonat	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR
8:2 FTS fluortelomersulfonat	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR
perfluoroktan-sulfonamid (FOSA)	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR
N-metylperfluoroktansulfonamid (MeFOSA)	<0.050	----	µg/L	0.050	OV-34A	W-PFCLMS02	PR
N-etylperfluoroktansulfonamid (EtFOSA)	<0.050	----	µg/L	0.050	OV-34A	W-PFCLMS02	PR
N-metylperfluoroktansulfonamidetanol (MeFOSE)	<0.025	----	µg/L	0.025	OV-34A	W-PFCLMS02	PR
N-etylperfluoroktansulfonamidetanol (EtFOSE)	<0.025	----	µg/L	0.025	OV-34A	W-PFCLMS02	PR
FOSAA perfluoroktansulfonamidättiksyra	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR
N-metylperfluoroktansulfonamidättiksyra (MeFOSAA)	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR
N-etylperfluoroktansulfonamidättiksyra (EtFOSAA)	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR
7H-perfluorheptansyra (HPFHpA)	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR
PF37DMOA perfluor-3,7-dimetyloktansyra	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR
PFTeDA perfluortetradekansyra	<0.025	----	µg/L	0.025	OV-34A	W-PFCLMS02	PR

BILAGA 6

Sida : 10 av 16
 Ordnummer : ST2226762
 Kund : SWECO Sverige AB



Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.		
								S2205	
								ST2226762-005	
Matris: VATTEN		Provbeteckning		S2205					
		Laboratoriets provnummer		ST2226762-005					
		Provtagningsdatum / tid		2022-08-29					
Metaller och grundämnen									
Al, aluminium	<2	----	µg/L	2.0	V-3a	W-SFMS-5D	LE		
As, arsenik	1.14	± 0.16	µg/L	0.50	V-3a	W-SFMS-5D	LE		
Ba, barium	254	± 25	µg/L	0.20	V-3a	W-SFMS-5D	LE		
Ca, kalcium	60.4	± 6.0	mg/L	0.2	V-3a	W-AES-1B	LE		
Cd, kadmium	<0.05	----	µg/L	0.050	V-3a	W-SFMS-5D	LE		
Co, kobolt	0.221	± 0.101	µg/L	0.050	V-3a	W-SFMS-5D	LE		
Cr, krom	<0.5	----	µg/L	0.50	V-3a	W-SFMS-5D	LE		
Cu, koppar	<1	----	µg/L	1.0	V-3a	W-SFMS-5D	LE		
Fe, järn	5.36	± 0.54	mg/L	0.0040	V-3a	W-SFMS-5D	LE		
Hg, kvicksilver	<0.02	----	µg/L	0.02	V-3a	W-AFS-17V3a	LE		
K, kalium	22.6	± 2.3	mg/L	0.5	V-3a	W-AES-1B	LE		
Mg, magnesium	36.8	± 3.7	mg/L	0.09	V-3a	W-AES-1B	LE		
Mn, mangan	127	± 13	µg/L	0.20	V-3a	W-SFMS-5D	LE		
Mo, molybden	0.659	± 0.368	µg/L	0.50	V-3a	W-SFMS-5D	LE		
Na, natrium	160	± 16	mg/L	0.2	V-3a	W-AES-1B	LE		
Ni, nickel	0.715	± 0.310	µg/L	0.50	V-3a	W-SFMS-5D	LE		
Pb, bly	<0.2	----	µg/L	0.20	V-3a	W-SFMS-5D	LE		
V, vanadin	0.363	± 0.049	µg/L	0.050	V-3a	W-SFMS-5D	LE		
Zn, zink	<2	----	µg/L	2.0	V-3a	W-SFMS-5D	LE		
Alifatiska föreningar									
alifater >C5-C8	<10	----	µg/L	10	OV-21A	HS-OV-21	ST		
alifater >C8-C10	<15	----	µg/L	10	OV-21A	SVOC-OV-21	ST		
alifater >C10-C12	<15	----	µg/L	10	OV-21A	SVOC-OV-21	ST		
alifater >C12-C16	<15	----	µg/L	10	OV-21A	SVOC-OV-21	ST		
alifater >C5-C16	<28 *	----	µg/L	20	OV-21A	SVOC-/HS-OV-21	ST		
alifater >C16-C35	<31	----	µg/L	20	OV-21A	SVOC-OV-21	ST		
Aromatiska föreningar									
aromater >C8-C10	<1.5	----	µg/L	1.0	OV-21A	SVOC-OV-21	ST		
aromater >C10-C16	<1.5	----	µg/L	1.0	OV-21A	SVOC-OV-21	ST		
metylpyrener/metylfluorantener	<1.5 *	----	µg/L	1.0	OV-21A	SVOC-OV-21	ST		
metylkrysen/metylbens(a)antracener	<1.5 *	----	µg/L	1.0	OV-21A	SVOC-OV-21	ST		
aromater >C16-C35	<1.5	----	µg/L	1.0	OV-21A	SVOC-OV-21	ST		
BTEX									
bensen	0.4	± 0.2	µg/L	0.2	OV-21A	HS-OV-21	ST		
toluen	<0.2	----	µg/L	0.2	OV-21A	HS-OV-21	ST		
etylbenzen	<0.2	----	µg/L	0.2	OV-21A	HS-OV-21	ST		
m,p-xylen	<0.2	----	µg/L	0.2	OV-21A	HS-OV-21	ST		
o-xylen	<0.2	----	µg/L	0.2	OV-21A	HS-OV-21	ST		
summa xylener	<0.2 *	----	µg/L	0.2	OV-21A	HS-OV-21	ST		
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)									
naftalen	<0.045	----	µg/L	0.030	OV-21A	SVOC-OV-21	ST		
acenaftylen	<0.015	----	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST		
acenaften	<0.015	----	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST		
fluoren	<0.015	----	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST		
fenantren	<0.015	----	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST		
antracen	<0.015	----	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST		
fluoranten	<0.015	----	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST		
pyren	<0.015	----	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST		
bens(a)antracen	<0.015	----	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST		
krysen	<0.015	----	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST		
bens(b)fluoranten	<0.015	----	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST		

BILAGA 6

Sida : 11 av 16
 Ordernummer : ST2226762
 Kund : SWECO Sverige AB



Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH) - Fortsatt							
bens(k)fluoranten	<0.015	----	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
bens(a)pyren	<0.015	----	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
dibens(a,h)antracen	<0.015	----	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
bens(g,h,i)perylen	<0.015	----	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
indeno(1,2,3,cd)pyren	<0.015	----	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
summa PAH 16	<0.270 *	----	µg/L	0.090	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
summa cancerogena PAH	<0.052 *	----	µg/L	0.035	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
summa övriga PAH	<0.082 *	----	µg/L	0.055	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
summa PAH L	<0.038 *	----	µg/L	0.025	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
summa PAH M	<0.038 *	----	µg/L	0.030	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
summa PAH H	<0.060 *	----	µg/L	0.040	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
Oorganiska parametrar							
klorid	112	± 16.8	mg/L	1.00	Klorid i vatten	W-CL-IC	PR

BILAGA 6

Sida : 12 av 16
 Ordnummer : ST2226762
 Kund : SWECO Sverige AB



Felmärkt av labb. Rätt beteckning är S2213.

Parameter	Resultat	S2215						Metod	Utf.
		Laboratoriets provnummer							
		ST2226762-006							
Matris: VATTEN		2022-08-29							
Provbeteckning									
Laboratoriets provnummer									
Provtagningsdatum / tid									
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.		
Metaller och grundämnen									
Al, aluminium	5.17	± 5.46	µg/L	2.0	V-3a	W-SFMS-5D	LE		
As, arsenik	0.577	± 0.128	µg/L	0.50	V-3a	W-SFMS-5D	LE		
Ba, barium	177	± 18	µg/L	0.20	V-3a	W-SFMS-5D	LE		
Ca, kalcium	173	± 17	mg/L	0.2	V-3a	W-AES-1B	LE		
Cd, kadmium	<0.05	----	µg/L	0.05	V-3a	W-SFMS-5D	LE		
Co, kobolt	0.494	± 0.110	µg/L	0.050	V-3a	W-SFMS-5D	LE		
Cr, krom	0.713	± 0.170	µg/L	0.50	V-3a	W-SFMS-5D	LE		
Cu, koppar	<1	----	µg/L	1.0	V-3a	W-SFMS-5D	LE		
Fe, järn	9.90	± 0.99	mg/L	0.0040	V-3a	W-SFMS-5D	LE		
Hg, kvicksilver	<0.02	----	µg/L	0.02	V-3a	W-AFS-17V3a	LE		
K, kalium	10.2	± 1.0	mg/L	0.5	V-3a	W-AES-1B	LE		
Mg, magnesium	18.3	± 1.8	mg/L	0.09	V-3a	W-AES-1B	LE		
Mn, mangan	858	± 86	µg/L	0.20	V-3a	W-SFMS-5D	LE		
Mo, molybden	<0.5	----	µg/L	0.50	V-3a	W-SFMS-5D	LE		
Na, natrium	314	± 31	mg/L	0.2	V-3a	W-AES-1B	LE		
Ni, nickel	3.14	± 0.44	µg/L	0.50	V-3a	W-SFMS-5D	LE		
Pb, bly	<0.2	----	µg/L	0.20	V-3a	W-SFMS-5D	LE		
V, vanadin	0.442	± 0.055	µg/L	0.050	V-3a	W-SFMS-5D	LE		
Zn, zink	2.14	± 0.90	µg/L	2.0	V-3a	W-SFMS-5D	LE		
Alifatiska föreningar									
alifater >C5-C8	<10	----	µg/L	10	OV-21A	HS-OV-21	ST		
alifater >C8-C10	<10	----	µg/L	10	OV-21A	SVOC-OV-21	ST		
alifater >C10-C12	<10	----	µg/L	10	OV-21A	SVOC-OV-21	ST		
alifater >C12-C16	<10	----	µg/L	10	OV-21A	SVOC-OV-21	ST		
alifater >C5-C16	<20 *	----	µg/L	20	OV-21A	SVOC-/HS-OV-21	ST		
alifater >C16-C35	<20	----	µg/L	20	OV-21A	SVOC-OV-21	ST		
Aromatiska föreningar									
aromater >C8-C10	<1.0	----	µg/L	1.0	OV-21A	SVOC-OV-21	ST		
aromater >C10-C16	1.6	± 0.6	µg/L	1.0	OV-21A	SVOC-OV-21	ST		
metylpyrener/metylfluorantener	<1.0 *	----	µg/L	1.0	OV-21A	SVOC-OV-21	ST		
metylkrysenener/metylbens(a)antracener	<1.0 *	----	µg/L	1.0	OV-21A	SVOC-OV-21	ST		
aromater >C16-C35	<1.0	----	µg/L	1.0	OV-21A	SVOC-OV-21	ST		
BTEX									
bensen	<0.2	----	µg/L	0.2	OV-21A	HS-OV-21	ST		
toluen	<0.2	----	µg/L	0.2	OV-21A	HS-OV-21	ST		
etylbenzen	<0.2	----	µg/L	0.2	OV-21A	HS-OV-21	ST		
m,p-xylen	<0.2	----	µg/L	0.2	OV-21A	HS-OV-21	ST		
o-xylen	<0.2	----	µg/L	0.2	OV-21A	HS-OV-21	ST		
summa xylener	<0.2 *	----	µg/L	0.2	OV-21A	HS-OV-21	ST		
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)									
naftalen	<0.030	----	µg/L	0.030	OV-21A	SVOC-OV-21	ST		
acenaftylen	0.035	± 0.013	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST		
acenaften	0.666	± 0.203	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST		
fluoren	0.882	± 0.268	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST		
fenantren	1.11	± 0.337	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST		
antracen	0.372	± 0.114	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST		
fluoranten	0.474	± 0.145	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST		
pyren	0.249	± 0.077	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST		
bens(a)antracen	0.020	± 0.008	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST		
krysen	0.016	± 0.007	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST		
bens(b)fluoranten	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST		

BILAGA 6

Sida : 13 av 16
 Ordernummer : ST2226762
 Kund : SWECO Sverige AB



Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH) - Fortsatt							
bens(k)fluoranten	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
bens(a)pyren	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
dibens(a,h)antracen	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
bens(g,h,i)perylen	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
indeno(1,2,3,cd)pyren	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
summa PAH 16	3.82 *	----	µg/L	0.090	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
summa cancerogena PAH	0.036 *	----	µg/L	0.035	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
summa övriga PAH	3.79 *	----	µg/L	0.055	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
summa PAH L	0.701 *	----	µg/L	0.025	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
summa PAH M	3.09 *	----	µg/L	0.030	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
summa PAH H	0.036 *	----	µg/L	0.040	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
Oorganiska parametrar							
klorid	276	± 41.5	mg/L	1.00	Klorid i vatten	W-CL-IC	PR

BILAGA 6

Sida : 14 av 16
 Ordnummer : ST2226762
 Kund : SWECO Sverige AB



Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.		
								R1809	
								ST2226762-007	
Matris: VATTEN		Provbeteckning		2022-08-29					
		Laboratoriets provnummer							
		Provtagningsdatum / tid							
Metaller och grundämnen									
Al, aluminium	15.4	± 5.7	µg/L	2.0	V-3a	W-SFMS-5D	LE		
As, arsenik	0.990	± 0.151	µg/L	0.50	V-3a	W-SFMS-5D	LE		
Ba, barium	67.6	± 6.8	µg/L	0.20	V-3a	W-SFMS-5D	LE		
Ca, kalcium	137	± 14	mg/L	0.2	V-3a	W-AES-1B	LE		
Cd, kadmium	<0.05	----	µg/L	0.050	V-3a	W-SFMS-5D	LE		
Co, kobolt	0.238	± 0.101	µg/L	0.050	V-3a	W-SFMS-5D	LE		
Cr, krom	0.751	± 0.172	µg/L	0.50	V-3a	W-SFMS-5D	LE		
Cu, koppar	<1	----	µg/L	1.0	V-3a	W-SFMS-5D	LE		
Fe, järn	0.0696	± 0.0083	mg/L	0.0040	V-3a	W-SFMS-5D	LE		
Hg, kvicksilver	<0.02	----	µg/L	0.02	V-3a	W-AFS-17V3a	LE		
K, kalium	13.6	± 1.4	mg/L	0.5	V-3a	W-AES-1B	LE		
Mg, magnesium	34.7	± 3.5	mg/L	0.09	V-3a	W-AES-1B	LE		
Mn, mangan	76.0	± 7.6	µg/L	0.20	V-3a	W-SFMS-5D	LE		
Mo, molybden	<0.5	----	µg/L	0.50	V-3a	W-SFMS-5D	LE		
Na, natrium	236	± 24	mg/L	0.2	V-3a	W-AES-1B	LE		
Ni, nickel	2.00	± 0.36	µg/L	0.50	V-3a	W-SFMS-5D	LE		
Pb, bly	<0.2	----	µg/L	0.20	V-3a	W-SFMS-5D	LE		
V, vanadin	0.936	± 0.099	µg/L	0.050	V-3a	W-SFMS-5D	LE		
Zn, zink	<2	----	µg/L	2.0	V-3a	W-SFMS-5D	LE		
Alifatiska föreningar									
alifater >C5-C8	<10	----	µg/L	10	OV-21A	HS-OV-21	ST		
alifater >C8-C10	<10	----	µg/L	10	OV-21A	SVOC-OV-21	ST		
alifater >C10-C12	<10	----	µg/L	10	OV-21A	SVOC-OV-21	ST		
alifater >C12-C16	<10	----	µg/L	10	OV-21A	SVOC-OV-21	ST		
alifater >C5-C16	<20 *	----	µg/L	20	OV-21A	SVOC-/HS-OV-21	ST		
alifater >C16-C35	<20	----	µg/L	20	OV-21A	SVOC-OV-21	ST		
Aromatiska föreningar									
aromater >C8-C10	<1.0	----	µg/L	1.0	OV-21A	SVOC-OV-21	ST		
aromater >C10-C16	<1.0	----	µg/L	1.0	OV-21A	SVOC-OV-21	ST		
metylpyrener/metylfluorantener	<1.0 *	----	µg/L	1.0	OV-21A	SVOC-OV-21	ST		
metylkryser/metylbens(a)antracener	<1.0 *	----	µg/L	1.0	OV-21A	SVOC-OV-21	ST		
aromater >C16-C35	<1.0	----	µg/L	1.0	OV-21A	SVOC-OV-21	ST		
BTEX									
bensen	<0.2	----	µg/L	0.2	OV-21A	HS-OV-21	ST		
toluen	<0.2	----	µg/L	0.2	OV-21A	HS-OV-21	ST		
etylbenzen	<0.2	----	µg/L	0.2	OV-21A	HS-OV-21	ST		
m,p-xylen	<0.2	----	µg/L	0.2	OV-21A	HS-OV-21	ST		
o-xylen	<0.2	----	µg/L	0.2	OV-21A	HS-OV-21	ST		
summa xylener	<0.2 *	----	µg/L	0.2	OV-21A	HS-OV-21	ST		
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)									
naftalen	<0.030	----	µg/L	0.030	OV-21A	SVOC-OV-21	ST		
acenaftylen	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST		
acenaften	0.147	± 0.046	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST		
fluoren	0.031	± 0.012	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST		
fenantren	0.020	± 0.008	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST		
antracen	0.015	± 0.007	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST		
fluoranten	0.067	± 0.022	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST		
pyren	0.043	± 0.015	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST		
bens(a)antracen	0.014	± 0.006	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST		
krysen	0.013	± 0.006	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST		
bens(b)fluoranten	0.015	± 0.007	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST		

BILAGA 6

Sida : 15 av 16
 Ordernummer : ST2226762
 Kund : SWECO Sverige AB



Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH) - Fortsatt							
bens(k)fluoranten	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
bens(a)pyren	0.015	± 0.007	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
dibens(a,h)antracen	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
bens(g,h,i)perylene	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
indeno(1,2,3-cd)pyren	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
summa PAH 16	0.380 *	----	µg/L	0.090	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
summa cancerogena PAH	0.057 *	----	µg/L	0.035	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
summa övriga PAH	0.323 *	----	µg/L	0.055	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
summa PAH L	0.147 *	----	µg/L	0.025	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
summa PAH M	0.176 *	----	µg/L	0.030	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
summa PAH H	0.057 *	----	µg/L	0.040	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
Organiska parametrar							
klorid	359	± 53.8	mg/L	1.00	Klorid i vatten	W-CL-IC	PR

Metodsammanfattningar

Analysmetoder	Metod
W-AES-1B	Analys av metaller i förorenat vatten med ICP-AES enligt SS-EN ISO 11885:2009 och US EPA Method 200.7:1994. Analys utan föregående uppslutning. Provet är surgjort med 1 ml HNO ₃ (suprapur) per 100 ml före analys.
W-AFS-17V3a	Analys av kvicksilver (Hg) i förorenat vatten med AFS enligt SS-EN ISO 17852:2008. Analys utan föregående uppslutning. Provet är surgjort med 1 ml HNO ₃ (suprapur) per 100 ml före analys.
W-SFMS-5D	Analys av metaller i förorenat vatten med ICP-SFMS enligt SS-EN ISO 17294-2:2016 och US EPA Method 200.8:1994. Analys utan föregående uppslutning. Provet är surgjort med 1 ml HNO ₃ (suprapur) per 100 ml före analys.
W-CL-IC	Bestämning av klorid med jonkromatografi enligt metod CSN EN ISO 10304-1 och CSN EN 16192. Filtrering av grumliga prover ingår i metoden.
W-PFCLMS02	Bestämning av perfluorerade ämnen enligt metod baserad på US EPA 537 och CSN P CEN/TS 15968. PFOS, PFHxS och PFOSA; Summan grenade och linjära rapporteras. Mätning utförs med LC-MS-MS. Provet homogeniseras innan upparbetning. Om extraktet innehåller partiklar, filtreras det innan det injiceras i instrumentet. PFAS, summa 11 består av PFBA, PFPeA, PFHxA, PFHpA, PFOA, PFNA, PFDA, PFBS, PFHxS, PFOS och 6:2 FTS. Resultat som är "mindre än" (<) ingår inte i summeringen. Resultat "mindre än" (<) betyder ej detekterbart för PFAS summa 11.
HS-OV-21	Mätningen utförs med headspace GC-MS, enligt EPA Metod 5021a rev 2 update V.
SVOC-/HS-OV-21*	Summa alifater >C5-C16 beräknad från HS-OJ-21 och SVOC-OJ-21.
SVOC-OV-21	Bestämning av alifatfraktioner och aromatfraktioner Bestämning av polycykliska aromatiska kolväten, PAH (16 föreningar enligt EPA) Summa metylpyrener/metylfluorantener och summa metylkrysener/metylbens(a)antracener. GC-MS TK535 N 012 som är baserade på SPIMFABs kvalitetsmanual. PAH cancerogena utgörs av bens(a)antracen, krysen, bens(b)fluoranten, bens(k)fluoranten, bens(a)pyren, dibens(ah)antracen och indeno(123cd)pyren. Summa PAH L: naftalen, acenaften och acenaftalen. Summa PAH M: fluoren, fenantren, antracen, fluoranten och pyren. Summa PAH H: bens(a)antracen, krysen, bens(b)fluoranten, bens(k)fluoranten, bens(a)pyren, indeno(1,2,3-c,d)pyren, dibens(a,h)antracen och bens(g,h,i)perylene.

BILAGA 6

Sida : 16 av 16
Ordernummer : ST2226762
Kund : SWECO Sverige AB



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

MU = Mätosäkerhet

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

Mätosäkerhet:

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

Mätosäkerhet anges endast för detekterade ämnen med halter över rapporteringsgränsen.

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

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

	Utf.
LE	Analys utförd av ALS Scandinavia AB, Aurorum 10 Luleå Sverige 977 75 Ackrediterad av: SWEDAC Ackrediteringsnummer: 2030
PR	Analys utförd av ALS Czech Republic s.r.o Prag, Na Harfe 336/9 Prag Tjeckien 190 00 Ackrediterad av: CAI Ackrediteringsnummer: 1163
ST	Analys utförd av ALS Scandinavia AB, Rinkebyvägen 19C Danderyd Sverige 182 36 Ackrediterad av: SWEDAC Ackrediteringsnummer: 2030

Analyscertifikat

Ordernummer	: ST2227300	Sida	: 1 av 3
Kund	: SWECO Sverige AB	Projekt	: Västra entrén
Kontaktperson	: Emmy Molin	Beställningsnummer	: 30042986-001
Adress	: Drottningtorget 14 211 25 Malmö Sverige	Provtagare	: Emmy Molin, Sara Nilsson
E-post	: emmy.molin@sweco.se	Provtagningspunkt	: ----
Telefon	: ----	Ankomstdatum, prover	: 2022-09-07 08:00
C-O-C-nummer	: ----	Analys påbörjad	: 2022-09-08
(eller		Utfärdad	: 2022-09-09 11:52
Orderblankett-num		Antal ankomna prover	: 4
mer)			
Offertnummer	: ST2020SE-SWE-ENV0003 (OF200431)	Antal analyserade prover	: 4

Generell kommentar

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultatet gäller endast materialet såsom det har mottagits, identifierats och testats. Laboratoriet tar inget ansvar för information i denna rapport som har lämnats av kunden, eller resultat som kan ha påverkats av sådan information. Beträffande laboratoriets ansvar i samband med uppdrag, se vår webbplats www.alsglobal.se

Signatur	Position
Niels-Kristian Terkildsen	Laboratoriechef



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

BILAGA 6

Sida : 2 av 3
 Ordernummer : ST2227300
 Kund : SWECO Sverige AB



Analysresultat

Matris: VATTEN	<i>Provbeteckning</i>	S22yt3						
	<i>Laboratoriets provnummer</i>	ST2227300-001						
	<i>Provtagningsdatum / tid</i>	2022-09-06						
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.	
Oorganiska parametrar								
klorid	712	± 107	mg/L	1.00	Klorid i vatten	W-CL-IC	PR	

Matris: VATTEN	<i>Provbeteckning</i>	S22yt4						
	<i>Laboratoriets provnummer</i>	ST2227300-002						
	<i>Provtagningsdatum / tid</i>	2022-09-06						
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.	
Oorganiska parametrar								
klorid	712	± 107	mg/L	1.00	Klorid i vatten	W-CL-IC	PR	

Matris: VATTEN	<i>Provbeteckning</i>	S22yt5						
	<i>Laboratoriets provnummer</i>	ST2227300-003						
	<i>Provtagningsdatum / tid</i>	2022-09-06						
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.	
Oorganiska parametrar								
klorid	710	± 106	mg/L	1.00	Klorid i vatten	W-CL-IC	PR	

Matris: VATTEN	<i>Provbeteckning</i>	S22yt6						
	<i>Laboratoriets provnummer</i>	ST2227300-004						
	<i>Provtagningsdatum / tid</i>	2022-09-06						
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.	
Oorganiska parametrar								
klorid	4470	± 671	mg/L	1.00	Klorid i vatten	W-CL-IC	PR	

Metodsammanfattningar

Analysmetoder	Metod
W-CL-IC	Bestämning av klorid med jonkromatografi enligt metod CSN EN ISO 10304-1 och CSN EN 16192. Filtrering av grumliga prover ingår i metoden.

BILAGA 6

Sida : 3 av 3
Ordernummer : ST2227300
Kund : SWECO Sverige AB



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

MU = Mätosäkerhet

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

Mätosäkerhet:

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

Mätosäkerhet anges endast för detekterade ämnen med halter över rapporteringsgränsen.

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

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

	Utf.
PR	Analys utförd av ALS Czech Republic s.r.o Prag, Na Harfe 336/9 Prag Tjeckien 190 00 Ackrediterad av: CAI Ackrediteringsnummer: 1163

Analyscertifikat

Ordernummer	: ST2229338	Sida	: 1 av 5
Kund	: SWECO Sverige AB	Projekt	: Västra entrén
Kontaktperson	: Robin Ridell	Beställningsnummer	: 30042986-001
Adress	: Drottningtorget 14 211 25 Malmö Sverige	Provtagare	: Robin Ridell
E-post	: Robin.ridell@sweco.se	Provtagningspunkt	: ----
Telefon	: ----	Ankomstdatum, prover	: 2022-09-21 12:00
C-O-C-nummer (eller Orderblankett-num mer)	: ----	Analys påbörjad	: 2022-09-22
Offertnummer	: ST2020SE-SWE-ENV0003 (OF200431)	Utfärdad	: 2022-09-26 11:18
		Antal ankomna prover	: 8
		Antal analyserade prover	: 8

Generell kommentar

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultatet gäller endast materialet såsom det har mottagits, identifierats och testats. Laboratoriet tar inget ansvar för information i denna rapport som har lämnats av kunden, eller resultat som kan ha påverkats av sådan information. Beträffande laboratoriets ansvar i samband med uppdrag, se vår webbplats www.alsglobal.se

Signatur	Position
Niels-Kristian Terkildsen	Laboratoriechef



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

BILAGA 6

Sida : 2 av 5
 Ordnummer : ST2229338
 Kund : SWECO Sverige AB



Analysresultat

Matris: JORD		Provbeteckning		S2201				
		Laboratoriets provnummer		0,3-1,0				
		Provtagningsdatum / tid		ST2229338-001				
				2022-08-25				
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.	
Torrsubstans								
torrsubstans vid 105°C	90.6	± 5.43	%	1.00	TS105	TS-105	ST	
Polyklorerade bifenyler (PCB)								
PCB 28	<0.0020	----	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	OJ-2a	ST	
PCB 52	<0.0020	----	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	OJ-2a	ST	
PCB 101	<0.0020	----	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	OJ-2a	ST	
PCB 118	<0.0020	----	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	OJ-2a	ST	
PCB 153	<0.0020	----	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	OJ-2a	ST	
PCB 138	<0.0020	----	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	OJ-2a	ST	
PCB 180	<0.0020	----	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	OJ-2a	ST	
Summa PCB 7	<0.0070 *	----	mg/kg TS	0.0070	OJ-2A	OJ-2a	ST	

Felmärkt labb. 0,5-1,0

Matris: JORD		Provbeteckning		S2203				
		Laboratoriets provnummer		0,5-1,5				
		Provtagningsdatum / tid		ST2229338-003				
				2022-08-25				
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.	
Torrsubstans								
torrsubstans vid 105°C	86.7	± 5.20	%	1.00	TS105	TS-105	ST	
Polyklorerade bifenyler (PCB)								
PCB 28	<0.0020	----	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	OJ-2a	ST	
PCB 52	<0.0020	----	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	OJ-2a	ST	
PCB 101	<0.0020	----	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	OJ-2a	ST	
PCB 118	<0.0020	----	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	OJ-2a	ST	
PCB 153	<0.0020	----	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	OJ-2a	ST	
PCB 138	<0.0020	----	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	OJ-2a	ST	
PCB 180	<0.0020	----	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	OJ-2a	ST	
Summa PCB 7	<0.0070 *	----	mg/kg TS	0.0070	OJ-2A	OJ-2a	ST	

BILAGA 6

Sida : 3 av 5
 Ordnummer : ST2229338
 Kund : SWECO Sverige AB



Matris: JORD		Provbeteckning		S2205 0,2-0,5				
		Laboratoriets provnummer		ST2229338-005				
		Provtagningsdatum / tid		2022-08-25				
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.	
Torrsubstans								
torrsubstans vid 105°C	94.7	± 5.68	%	1.00	TS105	TS-105	ST	
Polyklorerade bifenyler (PCB)								
PCB 28	<0.0020	----	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	OJ-2a	ST	
PCB 52	<0.0020	----	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	OJ-2a	ST	
PCB 101	<0.0020	----	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	OJ-2a	ST	
PCB 118	<0.0020	----	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	OJ-2a	ST	
PCB 153	<0.0020	----	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	OJ-2a	ST	
PCB 138	<0.0020	----	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	OJ-2a	ST	
PCB 180	<0.0020	----	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	OJ-2a	ST	
Summa PCB 7	<0.0070 *	----	mg/kg TS	0.0070	OJ-2A	OJ-2a	ST	

Matris: JORD		Provbeteckning		S2209 1,0-1,5				
		Laboratoriets provnummer		ST2229338-009				
		Provtagningsdatum / tid		2022-08-25				
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.	
Torrsubstans								
torrsubstans vid 105°C	91.0	± 5.46	%	1.00	TS105	TS-105	ST	
Polyklorerade bifenyler (PCB)								
PCB 28	<0.0020	----	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	OJ-2a	ST	
PCB 52	<0.0020	----	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	OJ-2a	ST	
PCB 101	<0.0020	----	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	OJ-2a	ST	
PCB 118	<0.0020	----	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	OJ-2a	ST	
PCB 153	<0.0020	----	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	OJ-2a	ST	
PCB 138	<0.0020	----	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	OJ-2a	ST	
PCB 180	<0.0020	----	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	OJ-2a	ST	
Summa PCB 7	<0.0070 *	----	mg/kg TS	0.0070	OJ-2A	OJ-2a	ST	

Matris: JORD		Provbeteckning		S2210 0-0,5				
		Laboratoriets provnummer		ST2229338-010				
		Provtagningsdatum / tid		2022-08-25				
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.	
Torrsubstans								
torrsubstans vid 105°C	96.0	± 5.76	%	1.00	TS105	TS-105	ST	
Polyklorerade bifenyler (PCB)								
PCB 28	<0.0020	----	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	OJ-2a	ST	
PCB 52	<0.0020	----	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	OJ-2a	ST	
PCB 101	<0.0020	----	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	OJ-2a	ST	
PCB 118	<0.0020	----	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	OJ-2a	ST	
PCB 153	<0.0020	----	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	OJ-2a	ST	
PCB 138	<0.0020	----	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	OJ-2a	ST	
PCB 180	<0.0020	----	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	OJ-2a	ST	
Summa PCB 7	<0.0070 *	----	mg/kg TS	0.0070	OJ-2A	OJ-2a	ST	

BILAGA 6

Sida : 4 av 5
 Ordnummer : ST2229338
 Kund : SWECO Sverige AB



Matris: JORD		Provbeteckning		S2211				
		Laboratoriets provnummer		0-0,5				
		Provtagningsdatum / tid		ST2229338-011				
				2022-08-25				
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.	
Torrsubstans								
torrsubstans vid 105°C	95.0	± 5.70	%	1.00	TS105	TS-105	ST	
Polyklorerade bifenyler (PCB)								
PCB 28	<0.0020	----	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	OJ-2a	ST	
PCB 52	<0.0020	----	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	OJ-2a	ST	
PCB 101	<0.0020	----	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	OJ-2a	ST	
PCB 118	<0.0020	----	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	OJ-2a	ST	
PCB 153	<0.0020	----	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	OJ-2a	ST	
PCB 138	<0.0020	----	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	OJ-2a	ST	
PCB 180	<0.0020	----	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	OJ-2a	ST	
Summa PCB 7	<0.0070 *	----	mg/kg TS	0.0070	OJ-2A	OJ-2a	ST	

Matris: JORD		Provbeteckning		S2212				
		Laboratoriets provnummer		1,3-2,0				
		Provtagningsdatum / tid		ST2229338-012				
				2022-08-25				
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.	
Torrsubstans								
torrsubstans vid 105°C	96.7	± 5.80	%	1.00	TS105	TS-105	ST	
Polyklorerade bifenyler (PCB)								
PCB 28	<0.0020	----	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	OJ-2a	ST	
PCB 52	<0.0020	----	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	OJ-2a	ST	
PCB 101	<0.0020	----	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	OJ-2a	ST	
PCB 118	<0.0020	----	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	OJ-2a	ST	
PCB 153	<0.0020	----	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	OJ-2a	ST	
PCB 138	<0.0020	----	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	OJ-2a	ST	
PCB 180	<0.0020	----	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	OJ-2a	ST	
Summa PCB 7	<0.0070 *	----	mg/kg TS	0.0070	OJ-2A	OJ-2a	ST	

Matris: JORD		Provbeteckning		S2213				
		Laboratoriets provnummer		0,5-1,0				
		Provtagningsdatum / tid		ST2229338-013				
				2022-08-25				
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.	
Torrsubstans								
torrsubstans vid 105°C	94.4	± 5.66	%	1.00	TS105	TS-105	ST	
Polyklorerade bifenyler (PCB)								
PCB 28	<0.0020	----	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	OJ-2a	ST	
PCB 52	<0.0020	----	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	OJ-2a	ST	
PCB 101	<0.0020	----	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	OJ-2a	ST	
PCB 118	<0.0020	----	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	OJ-2a	ST	
PCB 153	<0.0020	----	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	OJ-2a	ST	
PCB 138	<0.0020	----	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	OJ-2a	ST	
PCB 180	<0.0020	----	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	OJ-2a	ST	
Summa PCB 7	<0.0070 *	----	mg/kg TS	0.0070	OJ-2A	OJ-2a	ST	



Metodsammanfattningar

Analysmetoder	Metod
OJ-2a	Bestämning av polyklorerade bifenyl, PCB7 Mätning utförs med GC-MS enligt metod baserad på SS-EN 17322:2020 utg1.
TS-105	Bestämning av torrs substans (TS) enligt SS-EN 15934:2012 utg 1.

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

MU = Mätosäkerhet

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

Mätosäkerhet:

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

Mätosäkerhet anges endast för detekterade ämnen med halter över rapporteringsgränsen.

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

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

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

Analyscertifikat

Ordernummer	: ST2229071	Sida	: 1 av 4
Kund	: SWECO Sverige AB	Projekt	: Västra entrén
Kontaktperson	: Robin Ridell	Beställningsnummer	: 30042986-001
Adress	: Drottningtorget 14 211 25 Malmö Sverige	Provtagare	: Robin Ridell
E-post	: Robin.ridell@sweco.se	Provtagningspunkt	: ----
Telefon	: ----	Ankomstdatum, prover	: 2022-09-20 10:00
C-O-C-nummer	: ----	Analys påbörjad	: 2022-09-21
(eller		Utfärdad	: 2022-09-22 17:12
Orderblankett-nummer)		Antal ankomna prover	: 5
Offertnummer	: ST2020SE-SWE-ENV0003 (OF200431)	Antal analyserade prover	: 5

Generell kommentar

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultatet gäller endast materialet såsom det har mottagits, identifierats och testats. Laboratoriet tar inget ansvar för information i denna rapport som har lämnats av kunden, eller resultat som kan ha påverkats av sådan information. Beträffande laboratoriets ansvar i samband med uppdrag, se vår webbplats www.alsglobal.se

Signatur	Position
Niels-Kristian Terkildsen	Laboratoriechef



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

BILAGA 6

Sida : 2 av 4
 Ordnummer : ST2229071
 Kund : SWECO Sverige AB



Analysresultat

Matris: JORD		Provbeteckning		S2202 0-0,5				
		Laboratoriets provnummer		ST2229071-001				
		Provtagningsdatum / tid		2022-08-25				
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.	
Torrsubstans								
torrsubstans vid 105°C	84.2	± 5.05	%	1.00	TS105	TS-105	ST	
Polyklorerade bifenyler (PCB)								
PCB 28	<0.0020	----	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	OJ-2a	ST	
PCB 52	<0.0020	----	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	OJ-2a	ST	
PCB 101	<0.0020	----	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	OJ-2a	ST	
PCB 118	<0.0020	----	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	OJ-2a	ST	
PCB 153	<0.0020	----	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	OJ-2a	ST	
PCB 138	<0.0020	----	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	OJ-2a	ST	
PCB 180	<0.0020	----	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	OJ-2a	ST	
Summa PCB 7	<0.0070 *	----	mg/kg TS	0.0070	OJ-2A	OJ-2a	ST	

Matris: JORD		Provbeteckning		S2204 0,2-0,5				
		Laboratoriets provnummer		ST2229071-002				
		Provtagningsdatum / tid		2022-08-25				
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.	
Torrsubstans								
torrsubstans vid 105°C	94.1	± 5.64	%	1.00	TS105	TS-105	ST	
Polyklorerade bifenyler (PCB)								
PCB 28	<0.0020	----	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	OJ-2a	ST	
PCB 52	<0.0020	----	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	OJ-2a	ST	
PCB 101	<0.0020	----	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	OJ-2a	ST	
PCB 118	<0.0020	----	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	OJ-2a	ST	
PCB 153	<0.0020	----	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	OJ-2a	ST	
PCB 138	<0.0020	----	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	OJ-2a	ST	
PCB 180	<0.0020	----	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	OJ-2a	ST	
Summa PCB 7	<0.0070 *	----	mg/kg TS	0.0070	OJ-2A	OJ-2a	ST	

BILAGA 6

Sida : 3 av 4
 Ordnummer : ST2229071
 Kund : SWECO Sverige AB



Matris: JORD		Provbeteckning		S2206 0,3-0,5				
		Laboratoriets provnummer		ST2229071-003				
		Provtagningsdatum / tid		2022-08-25				
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.	
Torrsubstans								
torrsubstans vid 105°C	94.5	± 5.67	%	1.00	TS105	TS-105	ST	
Polyklorerade bifenyler (PCB)								
PCB 28	<0.0020	----	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	OJ-2a	ST	
PCB 52	<0.0020	----	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	OJ-2a	ST	
PCB 101	<0.0020	----	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	OJ-2a	ST	
PCB 118	<0.0020	----	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	OJ-2a	ST	
PCB 153	<0.0020	----	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	OJ-2a	ST	
PCB 138	<0.0020	----	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	OJ-2a	ST	
PCB 180	<0.0020	----	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	OJ-2a	ST	
Summa PCB 7	<0.0070 *	----	mg/kg TS	0.0070	OJ-2A	OJ-2a	ST	

Matris: JORD		Provbeteckning		S2207 0,4-1,0				
		Laboratoriets provnummer		ST2229071-004				
		Provtagningsdatum / tid		2022-08-25				
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.	
Torrsubstans								
torrsubstans vid 105°C	88.7	± 5.32	%	1.00	TS105	TS-105	ST	
Polyklorerade bifenyler (PCB)								
PCB 28	<0.0020	----	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	OJ-2a	ST	
PCB 52	<0.0020	----	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	OJ-2a	ST	
PCB 101	<0.0020	----	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	OJ-2a	ST	
PCB 118	<0.0020	----	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	OJ-2a	ST	
PCB 153	<0.0020	----	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	OJ-2a	ST	
PCB 138	<0.0020	----	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	OJ-2a	ST	
PCB 180	<0.0020	----	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	OJ-2a	ST	
Summa PCB 7	<0.0070 *	----	mg/kg TS	0.0070	OJ-2A	OJ-2a	ST	

Matris: JORD		Provbeteckning		S2208 0-0,4				
		Laboratoriets provnummer		ST2229071-005				
		Provtagningsdatum / tid		2022-08-25				
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.	
Torrsubstans								
torrsubstans vid 105°C	94.6	± 5.67	%	1.00	TS105	TS-105	ST	
Polyklorerade bifenyler (PCB)								
PCB 28	<0.0020	----	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	OJ-2a	ST	
PCB 52	<0.0020	----	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	OJ-2a	ST	
PCB 101	<0.0020	----	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	OJ-2a	ST	
PCB 118	<0.0020	----	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	OJ-2a	ST	
PCB 153	<0.0020	----	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	OJ-2a	ST	
PCB 138	<0.0020	----	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	OJ-2a	ST	
PCB 180	<0.0020	----	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	OJ-2a	ST	
Summa PCB 7	<0.0070 *	----	mg/kg TS	0.0070	OJ-2A	OJ-2a	ST	



Metodsammanfattningar

Analysmetoder	Metod
OJ-2a	Bestämning av polyklorerade bifenyl, PCB7 Mätning utförs med GC-MS enligt metod baserad på SS-EN 17322:2020 utg1.
TS-105	Bestämning av torrsbstans (TS) enligt SS-EN 15934:2012 utg 1.

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

MU = Mätosäkerhet

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

Mätosäkerhet:

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

Mätosäkerhet anges endast för detekterade ämnen med halter över rapporteringsgränsen.

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

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

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

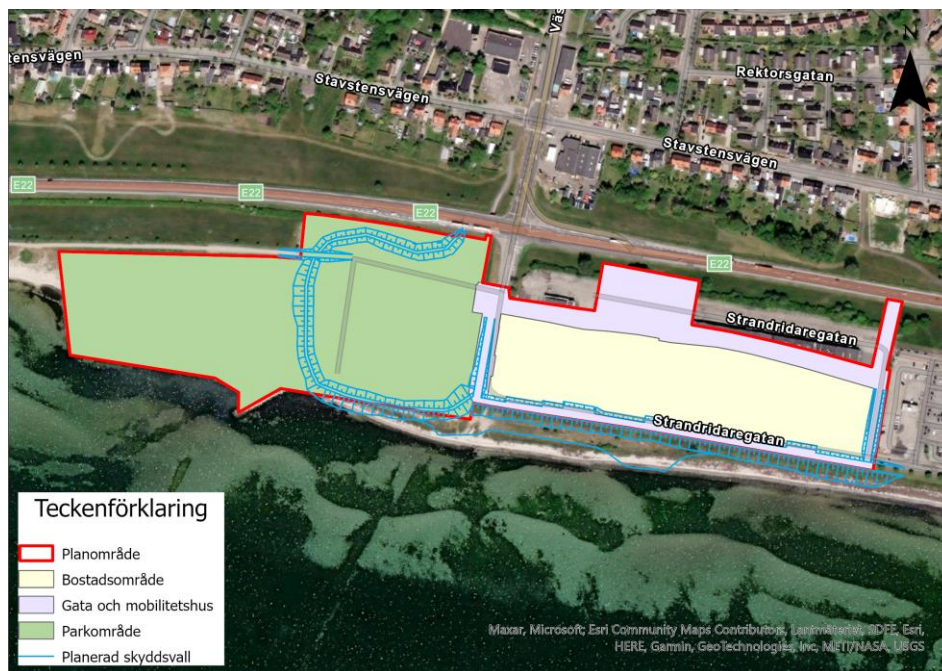
PM Porgasundersökning inom Västra Sjöstaden, Trelleborg

Upprättad av: Robin Ridell
 Uppdragsnummer: 30040681-002
 Uppdrag: Porgasundersökning och uppdatering av riskbedömning
 Kund: SPV Projektjänster AB
 Uppdragsledare: Klas Andersson
 Kvalitetsgranskning: Vladimir Vanek

Inledning & syfte

Sweco har på uppdrag av Trelleborgs kommun och SPV Projektjänster AB utfört en riskbedömning med avseende på markföroreningar inom detaljplaneområdet Västra Sjöstaden etapp väst (Sweco 2022). I samband med riskbedömningen identifierades potentiella föroreningar som skulle kunna utgöra oacceptabla risker för människors hälsa och miljön vid planerad markanvändning. Bedömningen var dock osäker pga. begränsat dataunderlag, dvs. få provtagningspunkter för jord och grundvatten inom detaljplaneområdet. Dessutom finns osäkerheter i modellen avseende risken för inandning av ånga från flyktiga ämnen som exempelvis kvicksilver, lättare PAH och alifater.

Syftet med porgasundersökningen, som utförs på uppdrag av SPV Projektjänster AB, har varit att undersöka ångavgången av kvicksilver, lättare PAH och alifater i porgasen inom planerat bostadsområde i den östra delen av detaljplaneområdet (se figur 1).



Figur 1. Planerad markanvändning inom detaljplaneområdet Västra Sjöstaden etapp väst (Trelleborgs kommun 2020).

Sweco

Robin Ridell
 Miljökonsult
 robin.ridell@sweco.se
 Mobil +46 709624057

Box 286
 SE 201 22 Malmö
 Sweden
 Telefon +46 (0) 40 16 70 00
 www.sweco.se

Sweco AB
 RegNo: 556542-9841
 Styrelsens säte: Stockholm



Figur 3. Pumpad provtagning över adsorptionsrör

Analys av adsorptionsrör från pumpad provtagning avseende kvicksilver, PAH och alifater utfördes av ALS Scandinavia AB som är ackrediterade för miljöanalyser av SWEDAC.

Jämförvärden

Det finns inga rikt/jämförvärden för porgas framtagna varför jämförelse med uppmätta halter i porgas har utgått från toxikologiska referenskoncentrationer (RfC och RISKinh) för inomhusluft (Naturvårdsverket, 2009) samt en utspädningsfaktor mellan porgas och inomhusluft (se nedan).

RfC står för tolerabel koncentration i inomhusluft för ämnen med tröskelleffekter, dvs hälsoeffekter som bedöms uppkomma över en viss dos, vilka har beräknats från ett tolerabelt dagligt intag. RISKinh är en lågrisknivå för ämnen utan tröskelleffekt, dvs ämnen som en tröskeldos inte kan definieras för då även låg exponering kan ge en viss hälsorisk.

Jämförvärdena enligt ovan refererar till en halt som anses acceptabel i inomhusluft i bostadshus under en livstids exponering, men för beräkning av riktvärden anser Naturvårdsverkets schablonmässigt att maximalt 50 % av RfC får härröra från det förorenade området. För kvicksilver får endast 20 % härröra från det förorenade området.

Den utspädningsfaktor (DF) som beskriver utspädning från porgasen under huset och till inomhusluft beräknas enligt:

$$DF = L_a / (V_{house} * l_{house})$$

Naturvårdsverket (2009) ger nedanstående generella parametrar och data för beräkning av utspädningsfaktorn:

L_a ; Inläckage av markluft, 2,4 m³/d

V_{house} ; Husets inre volym, 240 m³

l_{house} ; Luftomsättning i huset, 12 gånger/d

Utspädningsfaktorn för ett "normalhus" blir då 2,4 / (240 * 12) = 1/1 200 gånger.

I bilaga 2 jämförs uppmätta halter i porgas med Jämförvärde 1 (RfC * 1200 * 0,5 eller RfC * 1200 * 0,2 för kvicksilver) eller Jämförvärde 2 (RISKinh * 1200).

Resultat

Fältobservationer

Vid installationen av porgasspetsar påträffades generellt inget tydligt hårum under bottenplattan. Av den anledningen var bottenplattans tjocklek svårbedömd och anteckningarna kring tjockleken bör tolkas som en grov bedömning.

I samband med fältmätningarna påvisades halter av flyktiga organiska ämnen strax över rapporteringsgränsen på 10 ppm (lägre värden betraktas som mycket låga utslag och rapporteras inte) i punkt PG09 och PG11. Inga halter av metan eller totalhalt flyktiga petroleumprodukter påvisades. I samtliga fall var halterna av syre lägre i porgasen än i den atmosfäriska luften.

När porgasproven skulle samlas in hade adsorbentröret avseende PAH i punkt PG10 trillat av. Eftersom det var oklart när det trillat av skickades inte provet in för analys då luftvolymen som gått igenom adsorbentröret och därmed uppmätt halt var okänd.

Angående adsorbentrören för kvicksilver i punkt PG07 och PG11 fattades rätt storlek på lock för att försluta röret efter provtagning. Rören placerades istället i ett tätt kärl på ca 50 ml och skulle enligt laboratoriet inte påverkas nämnvärt då det skickades till analys den nästkommande dagen.

Fältanteckningar och fältmätningar redovisas i bilaga 1.

Laboratorieresultat

Endast i punkt PG12 har halter överskridande RfC påvisats. Halterna utgörs av naftalen, alifater >C8-C10 och >C10-C12. Jämförvärde 1 som tar hänsyn till utspädning från porgas till inomhusluft är en faktor på ca 200 gånger över påvisade halter. Halter av alifater >C12-C13 påvisades även i punkten men underskrider RfC för alifater >C12-C16.

Halter av naftalen påvisades även i punkterna PG02, PG05, PG08, PG09, PG11 men underskrider RfC. Inga övriga PAH påvisades i någon punkt.

Halter av alifater >C6-C8 påvisades förutom i PG12 även i alla andra undersökningspunkter. I majoriteten av punkterna (undantaget PG04 och PG05) påvisades även halter av alifater >C8-C10. I punkt PG06 och PG08 påvisades också halter av alifater >C10-C12. Samtliga halter underskrider RfC.

Inga halter av kvicksilver påvisades i någon punkt. Jämförvärde 1 är med en faktor på ca 120 över laboratoriets detektionsgräns.

Samtliga analysresultat framgår av bilaga 2 och analysprotokoll återfinns i bilaga 3.

Referenser

Naturvårdsverket, 2009.

Riktvärden för förorenad mark: Modellbeskrivning och vägledning. Rapport 5976, september 2009.

Sweco (2022).

Riskbedömning avseende markföroreningar inom Västra Sjöstaden (etapp väst) i Trelleborg. 2022-06-10.

Trelleborgs kommun (2020).

Planprogram för Västra Sjöstaden i Trelleborg. Samrådshandling 2020-11-03.

Bilagor

- Bilaga 1 Mätningar Ecoprobe och fältanteckningar
- Bilaga 2 Resultatsammanställning porgas
- Bilaga 3 Laboratorierapporter

Detekterade halter anges i fet stil

*** Förekommer metan och petroleumkolväten samtidigt ger IR-detektor totalsumman av båda ämnesgrupper. Petroleum kan ej beräknas genom subtraktion av metan pga olika kalibreringsstandarder för de olika parametrarna.

INSTALLATION; porgasspets				FÄLTANALYS; multigasvätare EcoProbe5 från RS Dynamics					
Provpunkt	Placering	Kommentar	Djup	Syre	Undertryck	VOC	Metan	Total Petroleum**	Koldioxid
			cm	%	mb	ppm	ppm	ppm	%
Fältblank, inomhusluft				20,1	-19,5	0	0	0	0,04
PG01	Färdiglager i nordvästra delen av byggnaden. 6,7 m från vägg i norr och 11,5 m från vägg i väst.	Oklart hur tjock betongen är. Inget tydligt hålrum.	61	15,1	-68,0	<10	0,0	0,0	3,22
PG02	Nordvästra delen av råvarulagret. 10,8 m från vägg i norr och 8 m från vägg i väst.	Ca 35-40 cm betong. Oklart om makadam finns och när det i så fall börjar. Inget tydligt hålrum under betong.	58	17,1	-30,6	<10	0	0	1,69
PG03	Västra produktionshallen: Sydöstra delen av produktionslokalen. Ca 1 m norr från vägg för personalutrymmet. Två punkter installerades, den som är belägen öst av de två användes till provtagning.	Ca 30 cm betong. Sedan makadam?	44	19,1	-43,8	<10	0,0	0,0	0,14
PG04	Precis norr utanför pannrummet. 2,6 m från vägg i söder och 9 m från produktionslokalen i väst.	Betongtjocklek oklar, material faller igen.	23	19,3	-22,1	<10	0,0	0,0	1,87
PG05	Nordvästra delen av det avlånga rummet för råvarulager. 3,2 m från vägg i norr och 1,3 m från vägg i väst.	Ca 35-40 cm betong. Oklart var exakt betongen slutade.	45	14,6	-25,4	<10	0,0	0,0	1,47
PG06	Östra produktionslokalen. Sydöstra hörnet av rummet. 2,1 m från vägg i syd och 4,0 m från vägg i väst.	Oklart var exakt betongen slutade.	38	18,8	-28,9	<10	0,0	0,0	0,51
PG07	Östra produktionshallen: Nordöstra hörnet av hallen. 4,5 m från vägg i norr och 3,1 m från personalutrymmet i öst. Adsorbenttrör för kvicksilver fattas lock. Röret placerades i ett tätt 50 ml kärl.	Oklart var exakt betongen slutade.	38	18,9	-27,7	<10	0,0	0,0	0,33
PG08	Färdiglager i östra delen av byggnaden. Nordöstlig del av rummet. 1 m norr om lastsluss och 1,7 m från vägg i öst.	30 cm betong sedan eventuellt makadam och därefter sand	48	19,8	-26,4	<10	0,0	0,0	0,10
PG09	Färdiglager i östra delen av byggnaden. Södra delen av rummet. 3 m väst från befintligt grundvattenrör.	30 cm betong sedan eventuellt amkadam och därefter sand.	39	16,7	-27,7	21	0,0	0,0	2,36
PG10	Östra produktionslokalen. Mitten av rummet. Ca 24 m från vägg i öst och 23 m från vägg i syd. Adsorbenttrör för PAH trillat av under pumpning och skickades inte för analys.	ca 35-40 cm betong. Oklart var exakt makadam börjar. Inget tydligt hålrum under betong.	38	13,2	-85,4	<10	0,0	0,0	1,94
PG11	Södra delen av avlånga rummet för råvarulager. 1,8 m från vägg väst och 3,9 m från vägg söder. Adsorbenttrör för kvicksilver fattas lock. Röret placerades i ett tätt 50ml kärl.	Ca 35-40 cm betong. Oklart var exakt betongen slutade.	44	17,1	-52,7	11	0,0	0,0	0,35
PG12	Västra produktionshallen. Sydvästra delen av utrymmet. 16 m från vägg syd och 17 m från vägg väst.	Ca 35-40cm betong. Inget tydligt hålrum under. Oklart om makadam finns.	38	14,4	-26,5	<10	0,0	0,0	1,55

BILAGA 2
RESULTATSAMMANSTÄLLNING PORGAS
PAH, alifater och kvicksilver

	Punkt ID	PG01	PG02	PG03	PG04	PG05	PG06	PG07	PG08	PG09	PG10	PG11	PG12												
														Provtagningsdatum											
														provtagen volym (liter)											
		88,8	105	65	78,6	93,8	72	71,4	94,4	92,8	-	60	89,6												
	RfC	Jämförvärde 1 (RfC * 1200 * 0,5)	RISKinh	Jämförvärde 2 (RISKinh * 1200)	Enhet																				
PAH L	3 ⁽¹⁾	1800	-	-	µg/m ³																				
naftalen	3 ⁽¹⁾	1800	-	-	µg/m ³	<0,11	0,11	<0,15	<0,13	0,13	<0,14	<0,14	3,1	0,23	-	0,40	12								
acenafitylen			-	-	µg/m ³	<0,11	<0,095	<0,15	<0,13	<0,11	<0,14	<0,14	<0,11	<0,11	-	<0,17	<0,11								
acenafiten			-	-	µg/m ³	<0,11	<0,095	<0,15	<0,13	<0,11	<0,14	<0,14	<0,11	<0,11	-	<0,17	<0,11								
PAH M	-		0,006 ⁽²⁾	7,2	µg/m ³																				
fluoren	-		0,024 ⁽²⁾	26,4	µg/m ³	<0,11	<0,095	<0,15	<0,13	<0,11	<0,14	<0,14	<0,11	<0,11	-	<0,17	<0,11								
fenantren	-		0,024 ⁽²⁾	26,4	µg/m ³	<0,11	<0,095	<0,15	<0,13	<0,11	<0,14	<0,14	<0,11	<0,11	-	<0,17	<0,11								
antracen	-		0,024 ⁽²⁾	26,4	µg/m ³	<0,11	<0,095	<0,15	<0,13	<0,11	<0,14	<0,14	<0,11	<0,11	-	<0,17	<0,11								
fluoranten	-		0,00024 ⁽²⁾	0,264	µg/m ³	<0,11	<0,095	<0,15	<0,13	<0,11	<0,14	<0,14	<0,11	<0,11	-	<0,17	<0,11								
pyren	-		0,012 ⁽²⁾	13,2	µg/m ³	<0,11	<0,095	<0,15	<0,13	<0,11	<0,14	<0,14	<0,11	<0,11	-	<0,17	<0,11								
PAH H	-		0,0006 ⁽²⁾	0,72	µg/m ³																				
benso(a)antracen	-		0,0024 ⁽²⁾	2,64	µg/m ³	<0,11	<0,095	<0,15	<0,13	<0,11	<0,14	<0,14	<0,11	<0,11	-	<0,17	<0,11								
krysen	-		0,00040 ⁽²⁾	0,444	µg/m ³	<0,11	<0,095	<0,15	<0,13	<0,11	<0,14	<0,14	<0,11	<0,11	-	<0,17	<0,11								
benso(b)fluoranten	-		0,00012 ⁽²⁾	0,132	µg/m ³	<0,11	<0,095	<0,15	<0,13	<0,11	<0,14	<0,14	<0,11	<0,11	-	<0,17	<0,11								
benso(k)fluoranten	-		0,00024 ⁽²⁾	0,264	µg/m ³	<0,11	<0,095	<0,15	<0,13	<0,11	<0,14	<0,14	<0,11	<0,11	-	<0,17	<0,11								
benso(a)pyren	-		0,000012 ⁽³⁾	0,0132	µg/m ³	<0,11	<0,095	<0,15	<0,13	<0,11	<0,14	<0,14	<0,11	<0,11	-	<0,17	<0,11								
dibenso(ah)antracen	-		0,000011 ⁽⁴⁾	0,011	µg/m ³	<0,11	<0,095	<0,15	<0,13	<0,11	<0,14	<0,14	<0,11	<0,11	-	<0,17	<0,11								
benso(ghi)perylen	-		0,00006 ⁽²⁾	0,66	µg/m ³	<0,11	<0,095	<0,15	<0,13	<0,11	<0,14	<0,14	<0,11	<0,11	-	<0,17	<0,11								
indeno(123cd)pyren	-		0,000112 ⁽²⁾	0,132	µg/m ³	<0,11	<0,095	<0,15	<0,13	<0,11	<0,14	<0,14	<0,11	<0,11	-	<0,17	<0,11								
provtagen volym (liter)						24,4	29,8	26,6	31	24,4	26,4	25,8	25,4	25	24	25,8	31,6								
alifater																									
alifater >C6-C8	6000 ⁽⁴⁾	3 600 000			µg/m ³	1500	1000	1700	970	1400	1200	1500	1400	1200	1400	1200	1200								
alifater >C8-C10	1000 ⁽⁵⁾	600 000			µg/m ³	220	140	200	<64	<82	87	190	240	170	180	160	3200								
alifater >C10-C12	1000 ⁽⁵⁾	600 000			µg/m ³	<82	<67	<75	<64	<82	79	<78	87	<80	<63	<78	2400								
alifater >C12-13 (jämförs med >C12-C16)	1000 ⁽⁵⁾	600 000			µg/m ³	<41	<34	<38	<32	<41	<38	<39	<40	<40	<42	<39	110								
provtagen volym (liter)						46,2	60,8	39	53	51,8	44,4	43	44,4	52,5	35	43,2	60,8								
	RfC	Jämförvärde 1 (RfC * 1200 * 0,2)																							
Kvicksilver	0,2	48			µg/m ³	<0,40	<0,30	<0,50	<0,40	<0,40	<0,50	<0,50	<0,50	<0,40	<0,50	<0,50	<0,30								

(Referenskoncentration i luft) är

Justerad till 50 % enligt Naturvårdsverkets schablonmässiga antagande att maximalt 50 % av RfC får härröra från det förorenade området

RISKinh = Cancerriskbaserad referenskoncentration. Den koncentration då 1 på 100 000 individer riskerar att insjukna i cancer under sin livstid vid kontinuerlig exponering. Gäller för inomhusluft

Detekterade halter markeras i fet stil.

n.d - ej detekterade halter inom aktuell sammanparter

I beräkning av alifater >C6-C8 har summan av fraktioner för alifater >C6-C7, C7-C8 samt n-hexan summerats då n-hexan inte rapporteras ut inom fraktionen alifater >C6-C7.

(1) Baserad på RfC värdet för naftalen. Uppdaterat riktvärde Naturvårdsverket 2016.

(2) Beräknad från RISKinh för bens(a)pyren och en viktad TEF för gruppen. Baserat på en risk på antingen 10⁻⁵ eller 10⁻⁶. Naturvårdsverket 2016.

(3) Baserad på WHO, 2000. Beräkning för enskilda PAHbaseras på risken 10⁻⁶

(4) Baserat på data för cyclohexan från IRIS, 2003. Baserat på innehåll av n-hexan <3 %

(5) Baserat på TPHCWG, 1997b

Bilaga 3: Laboratorieprotokoll

Analyscertifikat

Ordernummer	: ST2225816	Sida	: 1 av 19
Kund	: SWECO Sverige AB	Projekt	: V. Sjöstaden Porgasundersökning
Kontaktperson	: Robin Ridell	Beställningsnummer	: 30040681-002
Adress	: Drottningtorget 14 211 25 Malmö Sverige	Provtagare	: Robin Ridell
E-post	: Robin.ridell@sweco.se	Provtagningspunkt	: ----
Telefon	: ----	Ankomstdatum, prover	: 2022-08-26 08:00
C-O-C-nummer	: ----	Analys påbörjad	: 2022-08-30
(eller		Utfärdad	: 2022-09-09 14:20
Orderblankett-num		Antal ankomna prover	: 35
mer)			
Offertnummer	: ST2020SE-SWE-ENV0003 (OF200431)	Antal analyserade prover	: 35

Generell kommentar

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultatet gäller endast materialet såsom det har mottagits, identifierats och testats. Laboratoriet tar inget ansvar för information i denna rapport som har lämnats av kunden, eller resultat som kan ha påverkats av sådan information. Beträffande laboratoriets ansvar i samband med uppdrag, se vår webbplats www.alsglobal.se

Orderkommentar

-

Signatur	Position
Niels-Kristian Terkildsen	Laboratoriechef



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

BILAGA 6

Sida : 2 av 19
 Ordernummer : ST2225816
 Kund : SWECO Sverige AB



Analysresultat

Parameter	Resultat	PG01					
		ST2225816-001					
		2022-08-24					
		MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
Kundinformation							
provtagen volym	0.0244 *	----	m ³	0.00010	Meny A4 mg	A-PSMP-VOL	PR
Alifatiska föreningar							
fraktion C10-C11	<0.082	----	mg/m ³	1.00	Meny A4 mg	A-VOCGMS02	PR
fraktion C11-C12	<0.082	----	mg/m ³	1.00	Meny A4 mg	A-VOCGMS02	PR
fraktion C12-C13	<0.082	----	mg/m ³	1.00	Meny A4 mg	A-VOCGMS02	PR
fraktion C6-C7	<0.082	----	mg/m ³	1.00	Meny A4 mg	A-VOCGMS02	PR
fraktion C7-C8	0.306	± 0.138	mg/m ³	1.00	Meny A4 mg	A-VOCGMS02	PR
fraktion C8-C9	0.109	± 0.049	mg/m ³	1.00	Meny A4 mg	A-VOCGMS02	PR
fraktion C9-C10	0.115	± 0.052	mg/m ³	1.00	Meny A4 mg	A-VOCGMS02	PR
n-dekan	0.0636	± 0.0127	mg/m ³	0.100	Meny A4 mg	A-VOCGMS02	PR
n-dodekan	<0.0082	----	mg/m ³	0.100	Meny A4 mg	A-VOCGMS02	PR
n-heptan	0.0118	± 0.0030	mg/m ³	0.100	Meny A4 mg	A-VOCGMS02	PR
n-hexan	1.22	± 0.425	mg/m ³	0.200	Meny A4 mg	A-VOCGMS02	PR
n-nonan	<0.0082	----	mg/m ³	0.100	Meny A4 mg	A-VOCGMS02	PR
n-oktan	0.170	± 0.0512	mg/m ³	0.100	Meny A4 mg	A-VOCGMS02	PR
n-undekan	<0.0082	----	mg/m ³	0.100	Meny A4 mg	A-VOCGMS02	PR

Parameter	Resultat	PG01					
		ST2225816-002					
		2022-08-24					
		MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)							
naftalen	<0.11	----	µg/m ³	-	Meny C2 XAD2	A-GCMS-1/GBA	GX
acenaftylen	<0.11	----	µg/m ³	-	Meny C2 XAD2	A-GCMS-1/GBA	GX
acenaften	<0.11	----	µg/m ³	-	Meny C2 XAD2	A-GCMS-1/GBA	GX
fluoren	<0.11	----	µg/m ³	-	Meny C2 XAD2	A-GCMS-1/GBA	GX
fenantren	<0.11	----	µg/m ³	-	Meny C2 XAD2	A-GCMS-1/GBA	GX
antracen	<0.11	----	µg/m ³	-	Meny C2 XAD2	A-GCMS-1/GBA	GX
fluoranten	<0.11	----	µg/m ³	-	Meny C2 XAD2	A-GCMS-1/GBA	GX
pyren	<0.11	----	µg/m ³	-	Meny C2 XAD2	A-GCMS-1/GBA	GX
bens(a)antracen	<0.11	----	µg/m ³	-	Meny C2 XAD2	A-GCMS-1/GBA	GX
krysen	<0.11	----	µg/m ³	-	Meny C2 XAD2	A-GCMS-1/GBA	GX
bens(b)fluoranten	<0.11	----	µg/m ³	-	Meny C2 XAD2	A-GCMS-1/GBA	GX
bens(k)fluoranten	<0.11	----	µg/m ³	-	Meny C2 XAD2	A-GCMS-1/GBA	GX
bens(a)pyren	<0.11	----	µg/m ³	-	Meny C2 XAD2	A-GCMS-1/GBA	GX
dibenso(ah)antracen	<0.11	----	µg/m ³	-	Meny C2 XAD2	A-GCMS-1/GBA	GX
bens(g,h,i)perylen	<0.11	----	µg/m ³	-	Meny C2 XAD2	A-GCMS-1/GBA	GX
indeno(1,2,3,cd)pyren	<0.11	----	µg/m ³	-	Meny C2 XAD2	A-GCMS-1/GBA	GX
Fysikaliska parametrar							
Luftvolym	88.8 *	----	L	-	Meny C2 XAD2	A-VOLUME/GBA	GX

BILAGA 6

Sida : 3 av 19
 Ordnummer : ST2225816
 Kund : SWECO Sverige AB



Matris: LUFT		Provbeteckning		PG01				
		Laboratoriets provnummer		ST2225816-003				
		Provtagningsdatum / tid		2022-08-24				
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.	
Provberedning								
Extraktion	Ja *	----	-	-	P-A6c	A-PVK042	LE	
Metaller och grundämnen								
Hg, kvicksilver	<0.02 *	----	µg tot	0.02	A-6c-low	A-AFS-UGTOT	LE	
Hg, kvicksilver (mg/m3)	<0.0004 *	----	mg/m ³	0.00002	A-6c-low	A-AFS-UGTOT	LE	
Fysikaliska parametrar								
Volym	0.0462 *	----	m ³	0.001	A-6c-low	A-AFS-UGTOT	LE	

Matris: LUFT		Provbeteckning		PG02				
		Laboratoriets provnummer		ST2225816-004				
		Provtagningsdatum / tid		2022-08-24				
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.	
Kundinformation								
provtagen volym	0.0298 *	----	m ³	0.00010	Meny A4 mg	A-PSMP-VOL	PR	
Alifatiska föreningar								
fraktion C10-C11	<0.067	----	mg/m ³	1.00	Meny A4 mg	A-VOCGMS02	PR	
fraktion C11-C12	<0.067	----	mg/m ³	1.00	Meny A4 mg	A-VOCGMS02	PR	
fraktion C12-C13	<0.067	----	mg/m ³	1.00	Meny A4 mg	A-VOCGMS02	PR	
fraktion C6-C7	<0.067	----	mg/m ³	1.00	Meny A4 mg	A-VOCGMS02	PR	
fraktion C7-C8	0.200	± 0.090	mg/m ³	1.00	Meny A4 mg	A-VOCGMS02	PR	
fraktion C8-C9	0.072	± 0.032	mg/m ³	1.00	Meny A4 mg	A-VOCGMS02	PR	
fraktion C9-C10	0.069	± 0.031	mg/m ³	1.00	Meny A4 mg	A-VOCGMS02	PR	
n-dekan	0.0347	± 0.0069	mg/m ³	0.100	Meny A4 mg	A-VOCGMS02	PR	
n-dodekan	<0.0067	----	mg/m ³	0.100	Meny A4 mg	A-VOCGMS02	PR	
n-heptan	0.0081	± 0.0020	mg/m ³	0.100	Meny A4 mg	A-VOCGMS02	PR	
n-hexan	0.806	± 0.282	mg/m ³	0.200	Meny A4 mg	A-VOCGMS02	PR	
n-nonan	<0.0067	----	mg/m ³	0.100	Meny A4 mg	A-VOCGMS02	PR	
n-oktan	0.106	± 0.0318	mg/m ³	0.100	Meny A4 mg	A-VOCGMS02	PR	
n-undekan	<0.0067	----	mg/m ³	0.100	Meny A4 mg	A-VOCGMS02	PR	

BILAGA 6

Sida : 4 av 19
 Ordernummer : ST2225816
 Kund : SWECO Sverige AB



Parameter	Resultat	PG02					
		ST2225816-005					
		2022-08-24					
MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.		
Matris: LUFT							
<i>Provbeteckning</i>		<i>PG02</i>					
<i>Laboratoriets provnummer</i>		<i>ST2225816-005</i>					
<i>Provtagningsdatum / tid</i>		<i>2022-08-24</i>					
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)							
naftalen	0.11	0.022	µg/m ³	-	Meny C2 XAD2	A-GCMS-1/GBA	GX
acenaftylen	<0.095	----	µg/m ³	-	Meny C2 XAD2	A-GCMS-1/GBA	GX
acenaften	<0.095	----	µg/m ³	-	Meny C2 XAD2	A-GCMS-1/GBA	GX
fluoren	<0.095	----	µg/m ³	-	Meny C2 XAD2	A-GCMS-1/GBA	GX
fenantren	<0.095	----	µg/m ³	-	Meny C2 XAD2	A-GCMS-1/GBA	GX
antracen	<0.095	----	µg/m ³	-	Meny C2 XAD2	A-GCMS-1/GBA	GX
fluoranten	<0.095	----	µg/m ³	-	Meny C2 XAD2	A-GCMS-1/GBA	GX
pyren	<0.095	----	µg/m ³	-	Meny C2 XAD2	A-GCMS-1/GBA	GX
bens(a)antracen	<0.095	----	µg/m ³	-	Meny C2 XAD2	A-GCMS-1/GBA	GX
krysen	<0.095	----	µg/m ³	-	Meny C2 XAD2	A-GCMS-1/GBA	GX
bens(b)fluoranten	<0.095	----	µg/m ³	-	Meny C2 XAD2	A-GCMS-1/GBA	GX
bens(k)fluoranten	<0.095	----	µg/m ³	-	Meny C2 XAD2	A-GCMS-1/GBA	GX
bens(a)pyren	<0.095	----	µg/m ³	-	Meny C2 XAD2	A-GCMS-1/GBA	GX
dibenso(ah)antracen	<0.095	----	µg/m ³	-	Meny C2 XAD2	A-GCMS-1/GBA	GX
bens(g,h,i)perylen	<0.095	----	µg/m ³	-	Meny C2 XAD2	A-GCMS-1/GBA	GX
indeno(1,2,3,cd)pyren	<0.095	----	µg/m ³	-	Meny C2 XAD2	A-GCMS-1/GBA	GX
Fysikaliska parametrar							
Luftvolym	105 *	----	L	-	Meny C2 XAD2	A-VOLUME/GBA	GX

Parameter	Resultat	PG02					
		ST2225816-006					
		2022-08-24					
MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.		
Matris: LUFT							
<i>Provbeteckning</i>		<i>PG02</i>					
<i>Laboratoriets provnummer</i>		<i>ST2225816-006</i>					
<i>Provtagningsdatum / tid</i>		<i>2022-08-24</i>					
Provberedning							
Extraktion	Ja *	----	-	-	P-A6c	A-PVK042	LE
Metaller och grundämnen							
Hg, kvicksilver	<0.02 *	----	µg tot	0.02	A-6c-low	A-AFS-UGTOT	LE
Hg, kvicksilver (mg/m ³)	<0.0003 *	----	mg/m ³	0.00002	A-6c-low	A-AFS-UGTOT	LE
Fysikaliska parametrar							
Volym	0.0608 *	----	m ³	0.001	A-6c-low	A-AFS-UGTOT	LE

BILAGA 6

Sida : 5 av 19
 Ordnummer : ST2225816
 Kund : SWECO Sverige AB



Parameter	Resultat	Provbeteckning		PG03			Metod	Utf.
		Laboratoriets provnummer		ST2225816-007				
		Provtagningsdatum / tid		2022-08-24				
Matris: LUFT								
Kundinformation								
provtagen volym	0.0266 *	----	m ³	0.00010	Meny A4 mg	A-PSMP-VOL	PR	
Alifatiska föreningar								
fraktion C10-C11	<0.075	----	mg/m ³	1.00	Meny A4 mg	A-VOCGMS02	PR	
fraktion C11-C12	<0.075	----	mg/m ³	1.00	Meny A4 mg	A-VOCGMS02	PR	
fraktion C12-C13	<0.075	----	mg/m ³	1.00	Meny A4 mg	A-VOCGMS02	PR	
fraktion C6-C7	<0.075	----	mg/m ³	1.00	Meny A4 mg	A-VOCGMS02	PR	
fraktion C7-C8	0.315	± 0.142	mg/m ³	1.00	Meny A4 mg	A-VOCGMS02	PR	
fraktion C8-C9	0.110	± 0.049	mg/m ³	1.00	Meny A4 mg	A-VOCGMS02	PR	
fraktion C9-C10	0.088	± 0.040	mg/m ³	1.00	Meny A4 mg	A-VOCGMS02	PR	
n-dekan	0.0419	± 0.0084	mg/m ³	0.100	Meny A4 mg	A-VOCGMS02	PR	
n-dodekan	<0.0075	----	mg/m ³	0.100	Meny A4 mg	A-VOCGMS02	PR	
n-heptan	0.0144	± 0.0036	mg/m ³	0.100	Meny A4 mg	A-VOCGMS02	PR	
n-hexan	1.38	± 0.485	mg/m ³	0.200	Meny A4 mg	A-VOCGMS02	PR	
n-nonan	<0.0075	----	mg/m ³	0.100	Meny A4 mg	A-VOCGMS02	PR	
n-oktan	0.161	± 0.0483	mg/m ³	0.100	Meny A4 mg	A-VOCGMS02	PR	
n-undekan	<0.0075	----	mg/m ³	0.100	Meny A4 mg	A-VOCGMS02	PR	

Parameter	Resultat	Provbeteckning		PG03			Metod	Utf.
		Laboratoriets provnummer		ST2225816-008				
		Provtagningsdatum / tid		2022-08-24				
Matris: LUFT								
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)								
naftalen	<0.15	----	µg/m ³	-	Meny C2 XAD2	A-GCMS-1/GBA	GX	
acenaftilen	<0.15	----	µg/m ³	-	Meny C2 XAD2	A-GCMS-1/GBA	GX	
acenaften	<0.15	----	µg/m ³	-	Meny C2 XAD2	A-GCMS-1/GBA	GX	
fluoren	<0.15	----	µg/m ³	-	Meny C2 XAD2	A-GCMS-1/GBA	GX	
fenantren	<0.15	----	µg/m ³	-	Meny C2 XAD2	A-GCMS-1/GBA	GX	
antracen	<0.15	----	µg/m ³	-	Meny C2 XAD2	A-GCMS-1/GBA	GX	
fluoranten	<0.15	----	µg/m ³	-	Meny C2 XAD2	A-GCMS-1/GBA	GX	
pyren	<0.15	----	µg/m ³	-	Meny C2 XAD2	A-GCMS-1/GBA	GX	
bens(a)antracen	<0.15	----	µg/m ³	-	Meny C2 XAD2	A-GCMS-1/GBA	GX	
krysen	<0.15	----	µg/m ³	-	Meny C2 XAD2	A-GCMS-1/GBA	GX	
bens(b)fluoranten	<0.15	----	µg/m ³	-	Meny C2 XAD2	A-GCMS-1/GBA	GX	
bens(k)fluoranten	<0.15	----	µg/m ³	-	Meny C2 XAD2	A-GCMS-1/GBA	GX	
bens(a)pyren	<0.15	----	µg/m ³	-	Meny C2 XAD2	A-GCMS-1/GBA	GX	
dibenso(ah)antracen	<0.15	----	µg/m ³	-	Meny C2 XAD2	A-GCMS-1/GBA	GX	
bens(g,h,i)perylene	<0.15	----	µg/m ³	-	Meny C2 XAD2	A-GCMS-1/GBA	GX	
indeno(1,2,3,cd)pyren	<0.15	----	µg/m ³	-	Meny C2 XAD2	A-GCMS-1/GBA	GX	
Fysikaliska parametrar								
Luftvolym	65.0 *	----	L	-	Meny C2 XAD2	A-VOLUME/GBA	GX	

BILAGA 6

Sida : 6 av 19
 Ordnummer : ST2225816
 Kund : SWECO Sverige AB



Matris: LUFT		Provbeteckning		PG03				
		Laboratoriets provnummer		ST2225816-009				
		Provtagningsdatum / tid		2022-08-24				
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.	
Provberedning								
Extraktion	Ja *	----	-	-	P-A6c	A-PVK042	LE	
Metaller och grundämnen								
Hg, kvicksilver	<0.02 *	----	µg tot	0.02	A-6c-low	A-AFS-UGTOT	LE	
Hg, kvicksilver (mg/m ³)	<0.0005 *	----	mg/m ³	0.00002	A-6c-low	A-AFS-UGTOT	LE	
Fysikaliska parametrar								
Volym	0.0390 *	----	m ³	0.001	A-6c-low	A-AFS-UGTOT	LE	

Matris: LUFT		Provbeteckning		PG04				
		Laboratoriets provnummer		ST2225816-010				
		Provtagningsdatum / tid		2022-08-24				
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.	
Kundinformation								
provtagen volym	0.0310 *	----	m ³	0.00010	Meny A4 mg	A-PSMP-VOL	PR	
Alifatiska föreningar								
fraktion C10-C11	<0.064	----	mg/m ³	1.00	Meny A4 mg	A-VOCGMS02	PR	
fraktion C11-C12	<0.064	----	mg/m ³	1.00	Meny A4 mg	A-VOCGMS02	PR	
fraktion C12-C13	<0.064	----	mg/m ³	1.00	Meny A4 mg	A-VOCGMS02	PR	
fraktion C6-C7	<0.064	----	mg/m ³	1.00	Meny A4 mg	A-VOCGMS02	PR	
fraktion C7-C8	0.149	± 0.067	mg/m ³	1.00	Meny A4 mg	A-VOCGMS02	PR	
fraktion C8-C9	<0.064	----	mg/m ³	1.00	Meny A4 mg	A-VOCGMS02	PR	
fraktion C9-C10	<0.064	----	mg/m ³	1.00	Meny A4 mg	A-VOCGMS02	PR	
n-dekan	0.0180	± 0.0036	mg/m ³	0.100	Meny A4 mg	A-VOCGMS02	PR	
n-dodekan	<0.0064	----	mg/m ³	0.100	Meny A4 mg	A-VOCGMS02	PR	
n-heptan	<0.0064	----	mg/m ³	0.100	Meny A4 mg	A-VOCGMS02	PR	
n-hexan	0.817	± 0.286	mg/m ³	0.200	Meny A4 mg	A-VOCGMS02	PR	
n-nonan	<0.0064	----	mg/m ³	0.100	Meny A4 mg	A-VOCGMS02	PR	
n-oktan	0.0798	± 0.0239	mg/m ³	0.100	Meny A4 mg	A-VOCGMS02	PR	
n-undekan	<0.0064	----	mg/m ³	0.100	Meny A4 mg	A-VOCGMS02	PR	

BILAGA 6

Sida : 7 av 19
 Ordernummer : ST2225816
 Kund : SWECO Sverige AB



Matris: LUFT		Provbeteckning		PG04				
		Laboratoriets provnummer		ST2225816-011				
		Provtagningsdatum / tid		2022-08-24				
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.	
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)								
naftalen	<0.13	----	µg/m ³	-	Meny C2 XAD2	A-GCMS-1/GBA	GX	
acenaftilen	<0.13	----	µg/m ³	-	Meny C2 XAD2	A-GCMS-1/GBA	GX	
acenaften	<0.13	----	µg/m ³	-	Meny C2 XAD2	A-GCMS-1/GBA	GX	
fluoren	<0.13	----	µg/m ³	-	Meny C2 XAD2	A-GCMS-1/GBA	GX	
fenantren	<0.13	----	µg/m ³	-	Meny C2 XAD2	A-GCMS-1/GBA	GX	
antracen	<0.13	----	µg/m ³	-	Meny C2 XAD2	A-GCMS-1/GBA	GX	
fluoranten	<0.13	----	µg/m ³	-	Meny C2 XAD2	A-GCMS-1/GBA	GX	
pyren	<0.13	----	µg/m ³	-	Meny C2 XAD2	A-GCMS-1/GBA	GX	
bens(a)antracen	<0.13	----	µg/m ³	-	Meny C2 XAD2	A-GCMS-1/GBA	GX	
krysen	<0.13	----	µg/m ³	-	Meny C2 XAD2	A-GCMS-1/GBA	GX	
bens(b)fluoranten	<0.13	----	µg/m ³	-	Meny C2 XAD2	A-GCMS-1/GBA	GX	
bens(k)fluoranten	<0.13	----	µg/m ³	-	Meny C2 XAD2	A-GCMS-1/GBA	GX	
bens(a)pyren	<0.13	----	µg/m ³	-	Meny C2 XAD2	A-GCMS-1/GBA	GX	
dibenso(ah)antracen	<0.13	----	µg/m ³	-	Meny C2 XAD2	A-GCMS-1/GBA	GX	
bens(g,h,i)perylen	<0.13	----	µg/m ³	-	Meny C2 XAD2	A-GCMS-1/GBA	GX	
indeno(1,2,3,cd)pyren	<0.13	----	µg/m ³	-	Meny C2 XAD2	A-GCMS-1/GBA	GX	
Fysikaliska parametrar								
Luftvolym	78.6 *	----	L	-	Meny C2 XAD2	A-VOLUME/GBA	GX	

Matris: LUFT		Provbeteckning		PG04				
		Laboratoriets provnummer		ST2225816-012				
		Provtagningsdatum / tid		2022-08-24				
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.	
Provberedning								
Extraktion	Ja *	----	-	-	P-A6c	A-PVK042	LE	
Metaller och grundämnen								
Hg, kvicksilver	<0.02 *	----	µg tot	0.02	A-6c-low	A-AFS-UGTOT	LE	
Hg, kvicksilver (mg/m ³)	<0.0004 *	----	mg/m ³	0.00002	A-6c-low	A-AFS-UGTOT	LE	
Fysikaliska parametrar								
Volym	0.0530 *	----	m ³	0.001	A-6c-low	A-AFS-UGTOT	LE	

BILAGA 6

Sida : 8 av 19
 Ordnummer : ST2225816
 Kund : SWECO Sverige AB



Parameter	Resultat	PG05					
		ST2225816-013					
		2022-08-24					
MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.		
Kundinformation							
provtagen volym	0.0244 *	----	m ³	0.00010	Meny A4 mg	A-PSMP-VOL	PR
Alifatiska föreningar							
fraktion C10-C11	<0.082	----	mg/m ³	1.00	Meny A4 mg	A-VOCGMS02	PR
fraktion C11-C12	<0.082	----	mg/m ³	1.00	Meny A4 mg	A-VOCGMS02	PR
fraktion C12-C13	<0.082	----	mg/m ³	1.00	Meny A4 mg	A-VOCGMS02	PR
fraktion C6-C7	<0.082	----	mg/m ³	1.00	Meny A4 mg	A-VOCGMS02	PR
fraktion C7-C8	0.223	± 0.100	mg/m ³	1.00	Meny A4 mg	A-VOCGMS02	PR
fraktion C8-C9	<0.082	----	mg/m ³	1.00	Meny A4 mg	A-VOCGMS02	PR
fraktion C9-C10	<0.082	----	mg/m ³	1.00	Meny A4 mg	A-VOCGMS02	PR
n-dekan	0.0309	± 0.0062	mg/m ³	0.100	Meny A4 mg	A-VOCGMS02	PR
n-dodekan	<0.0082	----	mg/m ³	0.100	Meny A4 mg	A-VOCGMS02	PR
n-heptan	0.0098	± 0.0024	mg/m ³	0.100	Meny A4 mg	A-VOCGMS02	PR
n-hexan	1.20	± 0.422	mg/m ³	0.200	Meny A4 mg	A-VOCGMS02	PR
n-nonan	<0.0082	----	mg/m ³	0.100	Meny A4 mg	A-VOCGMS02	PR
n-oktan	0.115	± 0.0345	mg/m ³	0.100	Meny A4 mg	A-VOCGMS02	PR
n-undekan	<0.0082	----	mg/m ³	0.100	Meny A4 mg	A-VOCGMS02	PR

Parameter	Resultat	PG05					
		ST2225816-014					
		2022-08-24					
MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.		
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)							
naftalen	0.13	0.026	µg/m ³	-	Meny C2 XAD2	A-GCMS-1/GBA	GX
acenaftylen	<0.11	----	µg/m ³	-	Meny C2 XAD2	A-GCMS-1/GBA	GX
acenaften	<0.11	----	µg/m ³	-	Meny C2 XAD2	A-GCMS-1/GBA	GX
fluoren	<0.11	----	µg/m ³	-	Meny C2 XAD2	A-GCMS-1/GBA	GX
fenantren	<0.11	----	µg/m ³	-	Meny C2 XAD2	A-GCMS-1/GBA	GX
antracen	<0.11	----	µg/m ³	-	Meny C2 XAD2	A-GCMS-1/GBA	GX
fluoranten	<0.11	----	µg/m ³	-	Meny C2 XAD2	A-GCMS-1/GBA	GX
pyren	<0.11	----	µg/m ³	-	Meny C2 XAD2	A-GCMS-1/GBA	GX
bens(a)antracen	<0.11	----	µg/m ³	-	Meny C2 XAD2	A-GCMS-1/GBA	GX
krysen	<0.11	----	µg/m ³	-	Meny C2 XAD2	A-GCMS-1/GBA	GX
bens(b)fluoranten	<0.11	----	µg/m ³	-	Meny C2 XAD2	A-GCMS-1/GBA	GX
bens(k)fluoranten	<0.11	----	µg/m ³	-	Meny C2 XAD2	A-GCMS-1/GBA	GX
bens(a)pyren	<0.11	----	µg/m ³	-	Meny C2 XAD2	A-GCMS-1/GBA	GX
dibenso(ah)antracen	<0.11	----	µg/m ³	-	Meny C2 XAD2	A-GCMS-1/GBA	GX
bens(g,h,i)perylen	<0.11	----	µg/m ³	-	Meny C2 XAD2	A-GCMS-1/GBA	GX
indeno(1,2,3,cd)pyren	<0.11	----	µg/m ³	-	Meny C2 XAD2	A-GCMS-1/GBA	GX
Fysikaliska parametrar							
Luftvolym	93.8 *	----	L	-	Meny C2 XAD2	A-VOLUME/GBA	GX

BILAGA 6

Sida : 9 av 19
 Ordnummer : ST2225816
 Kund : SWECO Sverige AB



Matris: LUFT		Provbeteckning		PG05				
		Laboratoriets provnummer		ST2225816-015				
		Provtagningsdatum / tid		2022-08-24				
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.	
Provberedning								
Extraktion	Ja *	----	-	-	P-A6c	A-PVK042	LE	
Metaller och grundämnen								
Hg, kvicksilver	<0.02 *	----	µg tot	0.02	A-6c-low	A-AFS-UGTOT	LE	
Hg, kvicksilver (mg/m3)	<0.0004 *	----	mg/m ³	0.00002	A-6c-low	A-AFS-UGTOT	LE	
Fysikaliska parametrar								
Volym	0.0518 *	----	m ³	0.001	A-6c-low	A-AFS-UGTOT	LE	

Matris: LUFT		Provbeteckning		PG06				
		Laboratoriets provnummer		ST2225816-016				
		Provtagningsdatum / tid		2022-08-24				
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.	
Kundinformation								
provtagen volym	0.0264 *	----	m ³	0.00010	Meny A4 mg	A-PSMP-VOL	PR	
Alifatiska föreningar								
fraktion C10-C11	0.079	± 0.036	mg/m ³	1.00	Meny A4 mg	A-VOCGMS02	PR	
fraktion C11-C12	<0.076	----	mg/m ³	1.00	Meny A4 mg	A-VOCGMS02	PR	
fraktion C12-C13	<0.076	----	mg/m ³	1.00	Meny A4 mg	A-VOCGMS02	PR	
fraktion C6-C7	<0.076	----	mg/m ³	1.00	Meny A4 mg	A-VOCGMS02	PR	
fraktion C7-C8	0.206	± 0.092	mg/m ³	1.00	Meny A4 mg	A-VOCGMS02	PR	
fraktion C8-C9	<0.076	----	mg/m ³	1.00	Meny A4 mg	A-VOCGMS02	PR	
fraktion C9-C10	0.087	± 0.039	mg/m ³	1.00	Meny A4 mg	A-VOCGMS02	PR	
n-dekan	0.0378	± 0.0076	mg/m ³	0.100	Meny A4 mg	A-VOCGMS02	PR	
n-dodekan	<0.0076	----	mg/m ³	0.100	Meny A4 mg	A-VOCGMS02	PR	
n-heptan	0.0083	± 0.0021	mg/m ³	0.100	Meny A4 mg	A-VOCGMS02	PR	
n-hexan	1.02	± 0.356	mg/m ³	0.200	Meny A4 mg	A-VOCGMS02	PR	
n-nonan	<0.0076	----	mg/m ³	0.100	Meny A4 mg	A-VOCGMS02	PR	
n-oktan	0.108	± 0.0323	mg/m ³	0.100	Meny A4 mg	A-VOCGMS02	PR	
n-undekan	<0.0076	----	mg/m ³	0.100	Meny A4 mg	A-VOCGMS02	PR	

BILAGA 6

Sida : 10 av 19
 Ordernummer : ST2225816
 Kund : SWECO Sverige AB



Matris: LUFT		Provbeteckning		PG06				
		Laboratoriets provnummer		ST2225816-017				
		Provtagningsdatum / tid		2022-08-24				
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.	
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)								
naftalen	<0.14	----	µg/m ³	-	Meny C2 XAD2	A-GCMS-1/GBA	GX	
acenaftylen	<0.14	----	µg/m ³	-	Meny C2 XAD2	A-GCMS-1/GBA	GX	
acenaften	<0.14	----	µg/m ³	-	Meny C2 XAD2	A-GCMS-1/GBA	GX	
fluoren	<0.14	----	µg/m ³	-	Meny C2 XAD2	A-GCMS-1/GBA	GX	
fenantren	<0.14	----	µg/m ³	-	Meny C2 XAD2	A-GCMS-1/GBA	GX	
antracen	<0.14	----	µg/m ³	-	Meny C2 XAD2	A-GCMS-1/GBA	GX	
fluoranten	<0.14	----	µg/m ³	-	Meny C2 XAD2	A-GCMS-1/GBA	GX	
pyren	<0.14	----	µg/m ³	-	Meny C2 XAD2	A-GCMS-1/GBA	GX	
bens(a)antracen	<0.14	----	µg/m ³	-	Meny C2 XAD2	A-GCMS-1/GBA	GX	
krysen	<0.14	----	µg/m ³	-	Meny C2 XAD2	A-GCMS-1/GBA	GX	
bens(b)fluoranten	<0.14	----	µg/m ³	-	Meny C2 XAD2	A-GCMS-1/GBA	GX	
bens(k)fluoranten	<0.14	----	µg/m ³	-	Meny C2 XAD2	A-GCMS-1/GBA	GX	
bens(a)pyren	<0.14	----	µg/m ³	-	Meny C2 XAD2	A-GCMS-1/GBA	GX	
dibenso(ah)antracen	<0.14	----	µg/m ³	-	Meny C2 XAD2	A-GCMS-1/GBA	GX	
bens(g,h,i)perylene	<0.14	----	µg/m ³	-	Meny C2 XAD2	A-GCMS-1/GBA	GX	
indeno(1,2,3,cd)pyren	<0.14	----	µg/m ³	-	Meny C2 XAD2	A-GCMS-1/GBA	GX	
Fysikaliska parametrar								
Luftvolym	72.0 *	----	L	-	Meny C2 XAD2	A-VOLUME/GBA	GX	

Matris: LUFT		Provbeteckning		PG06				
		Laboratoriets provnummer		ST2225816-018				
		Provtagningsdatum / tid		2022-08-24				
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.	
Provberedning								
Extraktion	Ja *	----	-	-	P-A6c	A-PVK042	LE	
Metaller och grundämnen								
Hg, kvicksilver	<0.02 *	----	µg tot	0.02	A-6c-low	A-AFS-UGTOT	LE	
Hg, kvicksilver (mg/m ³)	<0.0005 *	----	mg/m ³	0.00002	A-6c-low	A-AFS-UGTOT	LE	
Fysikaliska parametrar								
Volym	0.0444 *	----	m ³	0.001	A-6c-low	A-AFS-UGTOT	LE	

BILAGA 6

Sida : 11 av 19
 Ordnummer : ST2225816
 Kund : SWECO Sverige AB



Matris: LUFT		Provbeteckning		PG07				
		Laboratoriets provnummer		ST2225816-019				
		Provtagningsdatum / tid		2022-08-24				
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.	
Kundinformation								
provtagen volym	0.0258 *	----	m ³	0.00010	Meny A4 mg	A-PSMP-VOL	PR	
Alifatiska föreningar								
fraktion C10-C11	<0.078	----	mg/m ³	1.00	Meny A4 mg	A-VOCGMS02	PR	
fraktion C11-C12	<0.078	----	mg/m ³	1.00	Meny A4 mg	A-VOCGMS02	PR	
fraktion C12-C13	<0.078	----	mg/m ³	1.00	Meny A4 mg	A-VOCGMS02	PR	
fraktion C6-C7	<0.078	----	mg/m ³	1.00	Meny A4 mg	A-VOCGMS02	PR	
fraktion C7-C8	0.263	± 0.118	mg/m ³	1.00	Meny A4 mg	A-VOCGMS02	PR	
fraktion C8-C9	0.095	± 0.043	mg/m ³	1.00	Meny A4 mg	A-VOCGMS02	PR	
fraktion C9-C10	0.095	± 0.043	mg/m ³	1.00	Meny A4 mg	A-VOCGMS02	PR	
n-dekan	0.0512	± 0.0102	mg/m ³	0.100	Meny A4 mg	A-VOCGMS02	PR	
n-dodekan	0.0089	± 0.0018	mg/m ³	0.100	Meny A4 mg	A-VOCGMS02	PR	
n-heptan	0.0102	± 0.0026	mg/m ³	0.100	Meny A4 mg	A-VOCGMS02	PR	
n-hexan	1.26	± 0.443	mg/m ³	0.200	Meny A4 mg	A-VOCGMS02	PR	
n-nonan	<0.0078	----	mg/m ³	0.100	Meny A4 mg	A-VOCGMS02	PR	
n-oktan	0.142	± 0.0427	mg/m ³	0.100	Meny A4 mg	A-VOCGMS02	PR	
n-undekan	<0.0078	----	mg/m ³	0.100	Meny A4 mg	A-VOCGMS02	PR	

Matris: LUFT		Provbeteckning		PG07				
		Laboratoriets provnummer		ST2225816-020				
		Provtagningsdatum / tid		2022-08-24				
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.	
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)								
naftalen	<0.14	----	µg/m ³	-	Meny C2 XAD2	A-GCMS-1/GBA	GX	
acenaftilen	<0.14	----	µg/m ³	-	Meny C2 XAD2	A-GCMS-1/GBA	GX	
acenaften	<0.14	----	µg/m ³	-	Meny C2 XAD2	A-GCMS-1/GBA	GX	
fluoren	<0.14	----	µg/m ³	-	Meny C2 XAD2	A-GCMS-1/GBA	GX	
fenantren	<0.14	----	µg/m ³	-	Meny C2 XAD2	A-GCMS-1/GBA	GX	
antracen	<0.14	----	µg/m ³	-	Meny C2 XAD2	A-GCMS-1/GBA	GX	
fluoranten	<0.14	----	µg/m ³	-	Meny C2 XAD2	A-GCMS-1/GBA	GX	
pyren	<0.14	----	µg/m ³	-	Meny C2 XAD2	A-GCMS-1/GBA	GX	
bens(a)antracen	<0.14	----	µg/m ³	-	Meny C2 XAD2	A-GCMS-1/GBA	GX	
krysen	<0.14	----	µg/m ³	-	Meny C2 XAD2	A-GCMS-1/GBA	GX	
bens(b)fluoranten	<0.14	----	µg/m ³	-	Meny C2 XAD2	A-GCMS-1/GBA	GX	
bens(k)fluoranten	<0.14	----	µg/m ³	-	Meny C2 XAD2	A-GCMS-1/GBA	GX	
bens(a)pyren	<0.14	----	µg/m ³	-	Meny C2 XAD2	A-GCMS-1/GBA	GX	
dibenso(ah)antracen	<0.14	----	µg/m ³	-	Meny C2 XAD2	A-GCMS-1/GBA	GX	
bens(g,h,i)perylene	<0.14	----	µg/m ³	-	Meny C2 XAD2	A-GCMS-1/GBA	GX	
indeno(1,2,3,cd)pyren	<0.14	----	µg/m ³	-	Meny C2 XAD2	A-GCMS-1/GBA	GX	
Fysikaliska parametrar								
Luftvolym	71.4 *	----	L	-	Meny C2 XAD2	A-VOLUME/GBA	GX	

BILAGA 6

Sida : 12 av 19
 Ordnummer : ST2225816
 Kund : SWECO Sverige AB



Matris: LUFT		Provbeteckning		PG07				
		Laboratoriets provnummer		ST2225816-021				
		Provtagningsdatum / tid		2022-08-24				
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.	
Provberedning								
Extraktion	Ja *	----	-	-	P-A6c	A-PVK042	LE	
Metaller och grundämnen								
Hg, kvicksilver	<0.02 *	----	µg tot	0.02	A-6c-low	A-AFS-UGTOT	LE	
Hg, kvicksilver (mg/m ³)	<0.0005 *	----	mg/m ³	0.00002	A-6c-low	A-AFS-UGTOT	LE	
Fysikaliska parametrar								
Volym	0.0430 *	----	m ³	0.001	A-6c-low	A-AFS-UGTOT	LE	

Matris: LUFT		Provbeteckning		PG08				
		Laboratoriets provnummer		ST2225816-022				
		Provtagningsdatum / tid		2022-08-24				
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.	
Kundinformation								
provtagen volym	0.0254 *	----	m ³	0.00010	Meny A4 mg	A-PSMP-VOL	PR	
Alifatiska föreningar								
fraktion C10-C11	0.087	± 0.039	mg/m ³	1.00	Meny A4 mg	A-VOCGMS02	PR	
fraktion C11-C12	<0.079	----	mg/m ³	1.00	Meny A4 mg	A-VOCGMS02	PR	
fraktion C12-C13	<0.079	----	mg/m ³	1.00	Meny A4 mg	A-VOCGMS02	PR	
fraktion C6-C7	<0.079	----	mg/m ³	1.00	Meny A4 mg	A-VOCGMS02	PR	
fraktion C7-C8	0.276	± 0.124	mg/m ³	1.00	Meny A4 mg	A-VOCGMS02	PR	
fraktion C8-C9	0.120	± 0.054	mg/m ³	1.00	Meny A4 mg	A-VOCGMS02	PR	
fraktion C9-C10	0.118	± 0.053	mg/m ³	1.00	Meny A4 mg	A-VOCGMS02	PR	
n-dekan	0.0523	± 0.0105	mg/m ³	0.100	Meny A4 mg	A-VOCGMS02	PR	
n-dodekan	0.0091	± 0.0018	mg/m ³	0.100	Meny A4 mg	A-VOCGMS02	PR	
n-heptan	0.0152	± 0.0038	mg/m ³	0.100	Meny A4 mg	A-VOCGMS02	PR	
n-hexan	1.09	± 0.382	mg/m ³	0.200	Meny A4 mg	A-VOCGMS02	PR	
n-nonan	0.0135	± 0.0027	mg/m ³	0.100	Meny A4 mg	A-VOCGMS02	PR	
n-oktan	0.138	± 0.0414	mg/m ³	0.100	Meny A4 mg	A-VOCGMS02	PR	
n-undekan	<0.0079	----	mg/m ³	0.100	Meny A4 mg	A-VOCGMS02	PR	

BILAGA 6

Sida : 13 av 19
 Ordernummer : ST2225816
 Kund : SWECO Sverige AB



Parameter	Resultat	PG08					
		ST2225816-023					
		2022-08-24					
MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.		
Matris: LUFT							
<i>Provbeteckning</i>		PG08					
<i>Laboratoriets provnummer</i>		ST2225816-023					
<i>Provtagningsdatum / tid</i>		2022-08-24					
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)							
naftalen	3.1	0.62	µg/m ³	-	Meny C2 XAD2	A-GCMS-1/GBA	GX
acenaftilen	<0.11	----	µg/m ³	-	Meny C2 XAD2	A-GCMS-1/GBA	GX
acenaften	<0.11	----	µg/m ³	-	Meny C2 XAD2	A-GCMS-1/GBA	GX
fluoren	<0.11	----	µg/m ³	-	Meny C2 XAD2	A-GCMS-1/GBA	GX
fenantren	<0.11	----	µg/m ³	-	Meny C2 XAD2	A-GCMS-1/GBA	GX
antracen	<0.11	----	µg/m ³	-	Meny C2 XAD2	A-GCMS-1/GBA	GX
fluoranten	<0.11	----	µg/m ³	-	Meny C2 XAD2	A-GCMS-1/GBA	GX
pyren	<0.11	----	µg/m ³	-	Meny C2 XAD2	A-GCMS-1/GBA	GX
bens(a)antracen	<0.11	----	µg/m ³	-	Meny C2 XAD2	A-GCMS-1/GBA	GX
krysen	<0.11	----	µg/m ³	-	Meny C2 XAD2	A-GCMS-1/GBA	GX
bens(b)fluoranten	<0.11	----	µg/m ³	-	Meny C2 XAD2	A-GCMS-1/GBA	GX
bens(k)fluoranten	<0.11	----	µg/m ³	-	Meny C2 XAD2	A-GCMS-1/GBA	GX
bens(a)pyren	<0.11	----	µg/m ³	-	Meny C2 XAD2	A-GCMS-1/GBA	GX
dibenso(ah)antracen	<0.11	----	µg/m ³	-	Meny C2 XAD2	A-GCMS-1/GBA	GX
bens(g,h,i)perylene	<0.11	----	µg/m ³	-	Meny C2 XAD2	A-GCMS-1/GBA	GX
indeno(1,2,3,cd)pyren	<0.11	----	µg/m ³	-	Meny C2 XAD2	A-GCMS-1/GBA	GX
Fysikaliska parametrar							
Luftvolym	94.4 *	----	L	-	Meny C2 XAD2	A-VOLUME/GBA	GX

Parameter	Resultat	PG08					
		ST2225816-024					
		2022-08-24					
MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.		
Matris: LUFT							
<i>Provbeteckning</i>		PG08					
<i>Laboratoriets provnummer</i>		ST2225816-024					
<i>Provtagningsdatum / tid</i>		2022-08-24					
Provbereidning							
Extraktion	Ja *	----	-	-	P-A6c	A-PVK042	LE
Metaller och grundämnen							
Hg, kvicksilver	<0.02 *	----	µg tot	0.02	A-6c-low	A-AFS-UGTOT	LE
Hg, kvicksilver (mg/m ³)	<0.0005 *	----	mg/m ³	0.00002	A-6c-low	A-AFS-UGTOT	LE
Fysikaliska parametrar							
Volym	0.0444 *	----	m ³	0.001	A-6c-low	A-AFS-UGTOT	LE

BILAGA 6

Sida : 14 av 19
 Ordnummer : ST2225816
 Kund : SWECO Sverige AB



Matris: LUFT		Provbeteckning		PG09				
		Laboratoriets provnummer		ST2225816-025				
		Provtagningsdatum / tid		2022-08-24				
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.	
Kundinformation								
provtagen volym	0.0250 *	----	m ³	0.00010	Meny A4 mg	A-PSMP-VOL	PR	
Alifatiska föreningar								
fraktion C10-C11	<0.080	----	mg/m ³	1.00	Meny A4 mg	A-VOCGMS02	PR	
fraktion C11-C12	<0.080	----	mg/m ³	1.00	Meny A4 mg	A-VOCGMS02	PR	
fraktion C12-C13	<0.080	----	mg/m ³	1.00	Meny A4 mg	A-VOCGMS02	PR	
fraktion C6-C7	<0.080	----	mg/m ³	1.00	Meny A4 mg	A-VOCGMS02	PR	
fraktion C7-C8	0.207	± 0.093	mg/m ³	1.00	Meny A4 mg	A-VOCGMS02	PR	
fraktion C8-C9	0.085	± 0.038	mg/m ³	1.00	Meny A4 mg	A-VOCGMS02	PR	
fraktion C9-C10	0.080	± 0.036	mg/m ³	1.00	Meny A4 mg	A-VOCGMS02	PR	
n-dekan	0.0396	± 0.0079	mg/m ³	0.100	Meny A4 mg	A-VOCGMS02	PR	
n-dodekan	0.0125	± 0.0025	mg/m ³	0.100	Meny A4 mg	A-VOCGMS02	PR	
n-heptan	0.0098	± 0.0024	mg/m ³	0.100	Meny A4 mg	A-VOCGMS02	PR	
n-hexan	0.986	± 0.345	mg/m ³	0.200	Meny A4 mg	A-VOCGMS02	PR	
n-nonan	0.0110	± 0.0022	mg/m ³	0.100	Meny A4 mg	A-VOCGMS02	PR	
n-oktan	0.103	± 0.0308	mg/m ³	0.100	Meny A4 mg	A-VOCGMS02	PR	
n-undekan	<0.0080	----	mg/m ³	0.100	Meny A4 mg	A-VOCGMS02	PR	

Matris: LUFT		Provbeteckning		PG09				
		Laboratoriets provnummer		ST2225816-026				
		Provtagningsdatum / tid		2022-08-24				
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.	
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)								
naftalen	0.23	0.046	µg/m ³	-	Meny C2 XAD2	A-GCMS-1/GBA	GX	
acenaftilen	<0.11	----	µg/m ³	-	Meny C2 XAD2	A-GCMS-1/GBA	GX	
acenaften	<0.11	----	µg/m ³	-	Meny C2 XAD2	A-GCMS-1/GBA	GX	
fluoren	<0.11	----	µg/m ³	-	Meny C2 XAD2	A-GCMS-1/GBA	GX	
fenantren	<0.11	----	µg/m ³	-	Meny C2 XAD2	A-GCMS-1/GBA	GX	
antracen	<0.11	----	µg/m ³	-	Meny C2 XAD2	A-GCMS-1/GBA	GX	
fluoranten	<0.11	----	µg/m ³	-	Meny C2 XAD2	A-GCMS-1/GBA	GX	
pyren	<0.11	----	µg/m ³	-	Meny C2 XAD2	A-GCMS-1/GBA	GX	
bens(a)antracen	<0.11	----	µg/m ³	-	Meny C2 XAD2	A-GCMS-1/GBA	GX	
krysen	<0.11	----	µg/m ³	-	Meny C2 XAD2	A-GCMS-1/GBA	GX	
bens(b)fluoranten	<0.11	----	µg/m ³	-	Meny C2 XAD2	A-GCMS-1/GBA	GX	
bens(k)fluoranten	<0.11	----	µg/m ³	-	Meny C2 XAD2	A-GCMS-1/GBA	GX	
bens(a)pyren	<0.11	----	µg/m ³	-	Meny C2 XAD2	A-GCMS-1/GBA	GX	
dibenso(ah)antracen	<0.11	----	µg/m ³	-	Meny C2 XAD2	A-GCMS-1/GBA	GX	
bens(g,h,i)perylene	<0.11	----	µg/m ³	-	Meny C2 XAD2	A-GCMS-1/GBA	GX	
indeno(1,2,3,cd)pyren	<0.11	----	µg/m ³	-	Meny C2 XAD2	A-GCMS-1/GBA	GX	
Fysikaliska parametrar								
Luftvolym	92.8 *	----	L	-	Meny C2 XAD2	A-VOLUME/GBA	GX	

BILAGA 6

Sida : 15 av 19
 Ordnummer : ST2225816
 Kund : SWECO Sverige AB



Matris: LUFT		Provbeteckning		PG09					
		Laboratoriets provnummer		ST2225816-027					
		Provtagningsdatum / tid		2022-08-24					
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.		
Provberedning									
Extraktion	Ja *	----	-	-	P-A6c	A-PVK042	LE		
Metaller och grundämnen									
Hg, kvicksilver	<0.02 *	----	µg tot	0.02	A-6c-low	A-AFS-UGTOT	LE		
Hg, kvicksilver (mg/m3)	<0.0004 *	----	mg/m ³	0.00002	A-6c-low	A-AFS-UGTOT	LE		
Fysikaliska parametrar									
Volym	0.0525 *	----	m ³	0.001	A-6c-low	A-AFS-UGTOT	LE		

Matris: LUFT		Provbeteckning		PG10					
		Laboratoriets provnummer		ST2225816-028					
		Provtagningsdatum / tid		2022-08-24					
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.		
Kundinformation									
provtagen volym	0.0240 *	----	m ³	0.00010	Meny A4 mg	A-PSMP-VOL	PR		
Alifatiska föreningar									
fraktion C10-C11	<0.083	----	mg/m ³	1.00	Meny A4 mg	A-VOCGMS02	PR		
fraktion C11-C12	<0.083	----	mg/m ³	1.00	Meny A4 mg	A-VOCGMS02	PR		
fraktion C12-C13	<0.083	----	mg/m ³	1.00	Meny A4 mg	A-VOCGMS02	PR		
fraktion C6-C7	<0.083	----	mg/m ³	1.00	Meny A4 mg	A-VOCGMS02	PR		
fraktion C7-C8	0.237	± 0.106	mg/m ³	1.00	Meny A4 mg	A-VOCGMS02	PR		
fraktion C8-C9	0.090	± 0.040	mg/m ³	1.00	Meny A4 mg	A-VOCGMS02	PR		
fraktion C9-C10	0.087	± 0.039	mg/m ³	1.00	Meny A4 mg	A-VOCGMS02	PR		
n-dekan	0.0438	± 0.0088	mg/m ³	0.100	Meny A4 mg	A-VOCGMS02	PR		
n-dodekan	0.0095	± 0.0019	mg/m ³	0.100	Meny A4 mg	A-VOCGMS02	PR		
n-heptan	0.0099	± 0.0025	mg/m ³	0.100	Meny A4 mg	A-VOCGMS02	PR		
n-hexan	1.16	± 0.404	mg/m ³	0.200	Meny A4 mg	A-VOCGMS02	PR		
n-nonan	<0.0083	----	mg/m ³	0.100	Meny A4 mg	A-VOCGMS02	PR		
n-oktan	0.126	± 0.0379	mg/m ³	0.100	Meny A4 mg	A-VOCGMS02	PR		
n-undekan	<0.0083	----	mg/m ³	0.100	Meny A4 mg	A-VOCGMS02	PR		

Matris: LUFT		Provbeteckning		PG10					
		Laboratoriets provnummer		ST2225816-029					
		Provtagningsdatum / tid		2022-08-24					
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.		
Provberedning									
Extraktion	Ja *	----	-	-	P-A6c	A-PVK042	LE		
Metaller och grundämnen									
Hg, kvicksilver	<0.02 *	----	µg tot	0.02	A-6c-low	A-AFS-UGTOT	LE		
Hg, kvicksilver (mg/m3)	<0.0006 *	----	mg/m ³	0.00002	A-6c-low	A-AFS-UGTOT	LE		
Fysikaliska parametrar									
Volym	0.0350 *	----	m ³	0.001	A-6c-low	A-AFS-UGTOT	LE		

BILAGA 6

Sida : 16 av 19
 Ordnummer : ST2225816
 Kund : SWECO Sverige AB



Parameter	Resultat	Provbeteckning		PG11			Metod	Utf.
		Laboratoriets provnummer		ST2225816-030				
		Provtagningsdatum / tid		2022-08-24				
Kundinformation								
provtagen volym	0.0258 *	----	m ³	0.00010	Meny A4 mg	A-PSMP-VOL	PR	
Alifatiska föreningar								
fraktion C10-C11	<0.078	----	mg/m ³	1.00	Meny A4 mg	A-VOCGMS02	PR	
fraktion C11-C12	<0.078	----	mg/m ³	1.00	Meny A4 mg	A-VOCGMS02	PR	
fraktion C12-C13	<0.078	----	mg/m ³	1.00	Meny A4 mg	A-VOCGMS02	PR	
fraktion C6-C7	<0.078	----	mg/m ³	1.00	Meny A4 mg	A-VOCGMS02	PR	
fraktion C7-C8	0.219	± 0.098	mg/m ³	1.00	Meny A4 mg	A-VOCGMS02	PR	
fraktion C8-C9	0.082	± 0.037	mg/m ³	1.00	Meny A4 mg	A-VOCGMS02	PR	
fraktion C9-C10	0.082	± 0.037	mg/m ³	1.00	Meny A4 mg	A-VOCGMS02	PR	
n-dekan	0.0428	± 0.0086	mg/m ³	0.100	Meny A4 mg	A-VOCGMS02	PR	
n-dodekan	0.0084	± 0.0017	mg/m ³	0.100	Meny A4 mg	A-VOCGMS02	PR	
n-heptan	0.0097	± 0.0024	mg/m ³	0.100	Meny A4 mg	A-VOCGMS02	PR	
n-hexan	0.972	± 0.340	mg/m ³	0.200	Meny A4 mg	A-VOCGMS02	PR	
n-nonan	<0.0078	----	mg/m ³	0.100	Meny A4 mg	A-VOCGMS02	PR	
n-oktan	0.116	± 0.0347	mg/m ³	0.100	Meny A4 mg	A-VOCGMS02	PR	
n-undekan	<0.0078	----	mg/m ³	0.100	Meny A4 mg	A-VOCGMS02	PR	

Parameter	Resultat	Provbeteckning		PG11			Metod	Utf.
		Laboratoriets provnummer		ST2225816-031				
		Provtagningsdatum / tid		2022-08-24				
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)								
naftalen	0.40	0.080	µg/m ³	-	Meny C2 XAD2	A-GCMS-1/GBA	GX	
acenaftilen	<0.17	----	µg/m ³	-	Meny C2 XAD2	A-GCMS-1/GBA	GX	
acenaften	<0.17	----	µg/m ³	-	Meny C2 XAD2	A-GCMS-1/GBA	GX	
fluoren	<0.17	----	µg/m ³	-	Meny C2 XAD2	A-GCMS-1/GBA	GX	
fenantren	<0.17	----	µg/m ³	-	Meny C2 XAD2	A-GCMS-1/GBA	GX	
antracen	<0.17	----	µg/m ³	-	Meny C2 XAD2	A-GCMS-1/GBA	GX	
fluoranten	<0.17	----	µg/m ³	-	Meny C2 XAD2	A-GCMS-1/GBA	GX	
pyren	<0.17	----	µg/m ³	-	Meny C2 XAD2	A-GCMS-1/GBA	GX	
bens(a)antracen	<0.17	----	µg/m ³	-	Meny C2 XAD2	A-GCMS-1/GBA	GX	
krysen	<0.17	----	µg/m ³	-	Meny C2 XAD2	A-GCMS-1/GBA	GX	
bens(b)fluoranten	<0.17	----	µg/m ³	-	Meny C2 XAD2	A-GCMS-1/GBA	GX	
bens(k)fluoranten	<0.17	----	µg/m ³	-	Meny C2 XAD2	A-GCMS-1/GBA	GX	
bens(a)pyren	<0.17	----	µg/m ³	-	Meny C2 XAD2	A-GCMS-1/GBA	GX	
dibenso(ah)antracen	<0.17	----	µg/m ³	-	Meny C2 XAD2	A-GCMS-1/GBA	GX	
bens(g,h,i)perylene	<0.17	----	µg/m ³	-	Meny C2 XAD2	A-GCMS-1/GBA	GX	
indeno(1,2,3,cd)pyren	<0.17	----	µg/m ³	-	Meny C2 XAD2	A-GCMS-1/GBA	GX	
Fysikaliska parametrar								
Luftvolym	60.00 *	----	L	-	Meny C2 XAD2	A-VOLUME/GBA	GX	

BILAGA 6

Sida : 17 av 19
 Ordnummer : ST2225816
 Kund : SWECO Sverige AB



Matris: LUFT		Provbeteckning		PG11				
		Laboratoriets provnummer		ST2225816-032				
		Provtagningsdatum / tid		2022-08-24				
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.	
Provberedning								
Extraktion	Ja *	----	-	-	P-A6c	A-PVK042	LE	
Metaller och grundämnen								
Hg, kvicksilver	<0.02 *	----	µg tot	0.02	A-6c-low	A-AFS-UGTOT	LE	
Hg, kvicksilver (mg/m3)	<0.0005 *	----	mg/m ³	0.00002	A-6c-low	A-AFS-UGTOT	LE	
Fysikaliska parametrar								
Volym	0.0432 *	----	m ³	0.001	A-6c-low	A-AFS-UGTOT	LE	

Matris: LUFT		Provbeteckning		PG12				
		Laboratoriets provnummer		ST2225816-033				
		Provtagningsdatum / tid		2022-08-24				
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.	
Kundinformation								
provtagen volym	0.0316 *	----	m ³	0.00010	Meny A4 mg	A-PSMP-VOL	PR	
Alifatiska föreningar								
fraktion C10-C11	1.92	± 0.864	mg/m ³	1.00	Meny A4 mg	A-VOCGMS02	PR	
fraktion C11-C12	0.503	± 0.226	mg/m ³	1.00	Meny A4 mg	A-VOCGMS02	PR	
fraktion C12-C13	0.113	± 0.051	mg/m ³	1.00	Meny A4 mg	A-VOCGMS02	PR	
fraktion C6-C7	<0.063	----	mg/m ³	1.00	Meny A4 mg	A-VOCGMS02	PR	
fraktion C7-C8	0.235	± 0.106	mg/m ³	1.00	Meny A4 mg	A-VOCGMS02	PR	
fraktion C8-C9	0.723	± 0.326	mg/m ³	1.00	Meny A4 mg	A-VOCGMS02	PR	
fraktion C9-C10	2.50	± 1.12	mg/m ³	1.00	Meny A4 mg	A-VOCGMS02	PR	
n-dekan	1.00	± 0.200	mg/m ³	0.100	Meny A4 mg	A-VOCGMS02	PR	
n-dodekan	0.0434	± 0.0087	mg/m ³	0.100	Meny A4 mg	A-VOCGMS02	PR	
n-heptan	0.0085	± 0.0021	mg/m ³	0.100	Meny A4 mg	A-VOCGMS02	PR	
n-hexan	0.936	± 0.328	mg/m ³	0.200	Meny A4 mg	A-VOCGMS02	PR	
n-nonan	0.326	± 0.0653	mg/m ³	0.100	Meny A4 mg	A-VOCGMS02	PR	
n-oktan	0.126	± 0.0379	mg/m ³	0.100	Meny A4 mg	A-VOCGMS02	PR	
n-undekan	0.425	± 0.0850	mg/m ³	0.100	Meny A4 mg	A-VOCGMS02	PR	

BILAGA 6

Sida : 18 av 19
 Ordernummer : ST2225816
 Kund : SWECO Sverige AB



Matris: LUFT		Provbeteckning		PG12				
		Laboratoriets provnummer		ST2225816-034				
		Provtagningsdatum / tid		2022-08-24				
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.	
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)								
naftalen	12	2.4	µg/m ³	-	Meny C2 XAD2	A-GCMS-1/GBA	GX	
acenaftilen	<0.11	----	µg/m ³	-	Meny C2 XAD2	A-GCMS-1/GBA	GX	
acenaften	<0.11	----	µg/m ³	-	Meny C2 XAD2	A-GCMS-1/GBA	GX	
fluoren	<0.11	----	µg/m ³	-	Meny C2 XAD2	A-GCMS-1/GBA	GX	
fenantren	<0.11	----	µg/m ³	-	Meny C2 XAD2	A-GCMS-1/GBA	GX	
antracen	<0.11	----	µg/m ³	-	Meny C2 XAD2	A-GCMS-1/GBA	GX	
fluoranten	<0.11	----	µg/m ³	-	Meny C2 XAD2	A-GCMS-1/GBA	GX	
pyren	<0.11	----	µg/m ³	-	Meny C2 XAD2	A-GCMS-1/GBA	GX	
bens(a)antracen	<0.11	----	µg/m ³	-	Meny C2 XAD2	A-GCMS-1/GBA	GX	
krysen	<0.11	----	µg/m ³	-	Meny C2 XAD2	A-GCMS-1/GBA	GX	
bens(b)fluoranten	<0.11	----	µg/m ³	-	Meny C2 XAD2	A-GCMS-1/GBA	GX	
bens(k)fluoranten	<0.11	----	µg/m ³	-	Meny C2 XAD2	A-GCMS-1/GBA	GX	
bens(a)pyren	<0.11	----	µg/m ³	-	Meny C2 XAD2	A-GCMS-1/GBA	GX	
dibenso(ah)antracen	<0.11	----	µg/m ³	-	Meny C2 XAD2	A-GCMS-1/GBA	GX	
bens(g,h,i)perylen	<0.11	----	µg/m ³	-	Meny C2 XAD2	A-GCMS-1/GBA	GX	
indeno(1,2,3,cd)pyren	<0.11	----	µg/m ³	-	Meny C2 XAD2	A-GCMS-1/GBA	GX	
Fysikaliska parametrar								
Luftvolym	89.6 *	----	L	-	Meny C2 XAD2	A-VOLUME/GBA	GX	

Matris: LUFT		Provbeteckning		PG12				
		Laboratoriets provnummer		ST2225816-035				
		Provtagningsdatum / tid		2022-08-24				
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.	
Provberedning								
Extraktion	Ja *	----	-	-	P-A6c	A-PVK042	LE	
Metaller och grundämnen								
Hg, kvicksilver	<0.02 *	----	µg tot	0.02	A-6c-low	A-AFS-UGTOT	LE	
Hg, kvicksilver (mg/m ³)	<0.0003 *	----	mg/m ³	0.00002	A-6c-low	A-AFS-UGTOT	LE	
Fysikaliska parametrar								
Volym	0.0608 *	----	m ³	0.001	A-6c-low	A-AFS-UGTOT	LE	

BILAGA 6

Sida : 19 av 19
Ordernummer : ST2225816
Kund : SWECO Sverige AB



Metodsammanfattningar

Analysmetoder	Metod
A-AFS-UGTOT*	Bestämning av kvicksilver (Hg) i absorbent med AFS enligt SS-EN ISO 17852:2008 efter uppplutning av prov enligt SE-SOP-0886 (OSHA-ID-140).
A-GCMS-1/GBA	Bestämning enligt DIN ISO 12884. Mätning utförs med GC-MS.
A-VOLUME/GBA*	Provtagen volym.
A-PSMP-VOL*	Provtagningsvolym uppgett av kund
A-VOCGMS02	Bestämning av flyktiga organiska ämnen med gaskromatografi kopplat till FID och MS samt beräkningar av summor från uppmätta värden enligt CEN/TS 13649, NIOSH). Rapporteringsgränsen är valid för provtagen volym på ner till 0,002 m3.

Beredningsmetoder	Metod
A-PVK042*	Kungsvattenlakning av Hg-absorbent enligt SE-SOP-0886 (OSHA-ID-140).

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

MU = Mätosäkerhet

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

Mätosäkerhet:

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

Mätosäkerhet anges endast för detekterade ämnen med halter över rapporteringsgränsen.

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

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

	Utf.
GX	Analys utförd av GBA Gesellschaft für Bioanalytik mbH, Flensburger Strasse 15 Pinneberg Tyskland 25421 Ackrediterad av: DAkkS Ackrediteringsnummer: D-PL-14170-01-00
LE	Analys utförd av ALS Scandinavia AB, Aurorum 10 Luleå Sverige 977 75 Ackrediterad av: SWEDAC Ackrediteringsnummer: 2030
PR	Analys utförd av ALS Czech Republic s.r.o Prag, Na Harfe 336/9 Prag Tjeckien 190 00 Ackrediterad av: CAI Ackrediteringsnummer: 1163