



Åtgärdstester av jord vid båtuppställningsplatser

Ver 1,01. 2023-02-06

SWEBOAT – Båtbranschens riksförbund
Hammarby allé 91
120 63 Stockholm
www.sweboat.se

EnviFix AB
Smörslottsgatan 38
416 78 Göteborg
www.envifix.se

1 Innehållsförteckning

1	Innehållsförteckning.....	2
2	Sammanfattning.....	4
3	Bakgrund.....	7
4	Syfte och mål.....	7
5	Organisation och finansiering.....	8
6	Avgränsning.....	8
7	Metodik.....	9
7.1	Karaktärisering.....	9
7.1.1	Testområden.....	9
7.1.2	Provtagning.....	10
7.1.3	Analys av obehandlad jord.....	12
7.2	Åtgärdsmetoder.....	13
7.2.1	Torrsiktning.....	13
7.2.2	Våtsiktning.....	13
7.2.3	Stabilisering med adsorptionsmedel.....	14
7.2.4	Solidifiering.....	15
7.2.5	Termisk behandling.....	16
7.2.6	Biologisk nedbrytning.....	16
7.2.7	Kemisk oxidation.....	17
7.3	Analys av behandlat material.....	17
8	Resultat.....	18
8.1	Karaktärisering av båtupställningsplatserna.....	18
8.1.1	Björlanda.....	18
8.1.2	Torslanda.....	20
8.1.3	Svinninge.....	22
8.1.4	Dyvik.....	24
8.1.5	Diskussion karaktärisering.....	26
8.2	Åtgärdstester.....	29
8.2.1	Torrsiktning.....	29
8.2.2	Våtsiktning.....	30
8.2.3	Stabilisering med adsorptionsmedel.....	37
8.2.4	Solidifiering.....	39
8.2.5	Termisk behandling.....	43
8.2.6	Biologisk nedbrytning.....	46
8.2.7	Kemisk oxidation.....	48

9	Diskussion och utvärdering	51
9.1	Åtgärdstester i jämförelse	51
9.1.1	Riskreducering	53
9.1.2	Hållbarhetsaspekter	54
9.1.3	Kostnader och skalbarhet.....	64
9.2	Potentiella kombinationer av åtgärdsmetoder	69
9.3	Karaktärisering av testområden	70
9.3.1	Fysiska egenskaper	70
9.3.2	Kemiska egenskaper och föroreningar	70
9.3.3	Skaktester jämfört med Naturvårdsverkets generella riktvärdesmodells modellerade halter i porvatten.....	71
9.4	Felkällor	74
9.4.1	Provtagningsmetodik.....	74
9.4.2	Analysmetodik	75
9.4.3	Slutsats felkällor	76
10	Referenser	77
Bilagor 1	Karaktärisering innan åtgärd	
Bilaga 1.1	Sammanställning halter i jord	
Bilaga 1.2	Sammanställning halter skaktester	
Bilaga 1.3	Analysprotokoll jord och lakteter	
Bilaga 1.4	Sammanställning växtanalyser	
Bilaga 1.5	Analysprotokoll växtanalyser	
Bilagor 2	Åtgärdstester	
Bilaga 2.1.1	Torrsiktning sammanställning	
Bilaga 2.1.2	Torrsiktning analysprotokoll	
Bilaga 2.2	Våtsiktning	
Bilaga 2.2.1	Våtsiktning Svevia sammanställning	
Bilaga 2.2.2	Våtsiktning Svevia analysprotokoll	
Bilaga 2.2.3	Våtsiktning RGS Nordic sammanställning	
Bilaga 2.2.4	Våtsiktning RGS Nordic analysprotokoll	
Bilaga 2.3.1	Stabilisering sammanställning	
Bilaga 2.3.2	Stabilisering analysprotokoll	
Bilaga 2.4.1	Solidifiering sammanställning	
Bilaga 2.4.2	Solidifiering analysprotokoll	
Bilaga 2.5.1	Termisk behandling sammanställning	
Bilaga 2.5.2	Termisk behandling analysprotokoll	
Bilaga 2.6.1	Biologisk nedbrytning sammanställning	
Bilaga 2.6.2	Biologisk nedbrytning analysprotokoll	
Bilaga 2.7.1	Kemisk oxidation sammanställning	
Bilaga 2.7.2	Kemisk oxidation analysprotokoll	

2 Sammanfattning

Fritidsbåtar i Sverige behandlas ofta med biocidfärger för att motverka påväxt. De senaste decennierna har bottenfärgernas miljöpåverkan uppmärksamats och allt fler miljövänliga alternativ finns på marknaden. I jorden i områden där arbete med båtbottnar genomförs och vid båtuppställningsplatser förekommer det ofta höga halter av metaller, organiska ämnen som PAH, alifater och aromater men framför allt olika former av organiskt tenn (TBT, DBT, MBT, m.fl.) och Irgarol. Sammansättningen av ämnena varierar beroende bland annat på när verksamheten startade och var i Sverige området är beläget. TBT har i större utsträckning använts på västkusten, men förekommer ofta även i höga halter vid båtuppställningsplatser i andra delar av Sverige. Tennorganiska ämnen, Irgarol och bly är inte längre tillåtna i bottenfärger, men koppar och zink används fortfarande.

Trots att det är konstaterat att föroreningarna från båtbottnfärger är ett nationellt problem finns få beprövade åtgärdsmetoder för att hantera identifierade risker. Schaktsanering och deponering, som traditionellt är ett vanligt alternativ för att hantera förorenad jord, är problematisk då allt fler deponier inte vill ta emot förorenad jord med tennorganiska ämnen på grund av risk för krav på mer omfattande rening av lakvatten. Deponering innebär också transporter med tunga fordon vilket går emot andra av Sveriges miljömål. En annan aspekt som gör frågan högprioriterad är att det finns nationella planer på att öka åtgärdstempot av förorenat sediment. Innan sedimenten åtgärdas bör spridning från källområden på land (dvs båtuppställningsplatser och varv) kartläggas och vid behov åtgärdas först. Åtgärder av källområden på land innebär också lägre kostnader jämfört med att åtgärda sediment i de större utanförliggande vattenområden som kan förorenas genom spridning från land.

För att lösa ovan beskrivna problematik har Sweboat initierat detta projekt, som är unikt i sitt slag, "Åtgärdstester av förorenade båtuppställningsplatser". Det huvudsakliga syftet med projektet var att i samarbete med branschen testa innovativa åtgärdsmetoder med kvalitetssäkring samt utvärdera och uppskatta kostnaderna på ett transparent sätt. Huvudmålet är att testa vilka metoder som utifrån platsspecifika förutsättningar är praktiskt genomförbara, kostnadseffektiva och uppnår tillräckligt god riskreduktion.

Ett annat viktigt mål är att sprida kunskap om åtgärdsmetoderna som kan nyttjas av branschorganisationer, verksamhetsutövare, tillsynsmyndigheter, konsulter och vägledande myndigheter. Som ett led i detta publiceras den här rapporten på Sweboats hemsida och på Åtgärdsportalen (www.atgardsportalen.se).

Projektet har genomförts av [Sweboat](http://www.sweboat.se) med finansiellt stöd från Naturvårdsverket. Medverkande organisationer har även bidragit med tid och kunskap. Entreprenörer har bjudits in till projektet för att testa de metoder på jord från aktuella testytor som de fann lämpliga. Entreprenörerna har själva stått för omkostnaderna för genomförandet av testerna, och projektet har stått för kostnaderna av analyser innan och efter åtgärd, samt utvärdering av data.

Åtgärdstesterna har utförts i labbskala, med undantag för torrsiktning, och resultaten blir därför inte direkt överförbara på verkliga förorenade områden. För fullskaliga åtgärder ska metodernas lämplighet avgöras utifrån en platsspecifik bedömning och mindre pilottest rekommenderas, dels eftersom förutsättningarna varierar något, dels eftersom faktorer som kan påverka resultaten kanske inte har upptäckts med detta projekt.

Utgångspunkten för projektet var att förorenad jord vid båtuppställningsplatser med icke hårdgjorda ytor i de flesta fall utgörs av relativt liknande material. De är belägna nära vatten och har liknande typ av föroreningskällor och föroreningssammansättning även om halterna kan variera. Ytor är

dessutom ofta tillgängliga på sommarhalvåret då det är som mest lämpligt att genomföra åtgärder av förorenad jord, och det finns relativt gott om plats vilket möjliggör åtgärdsmetoder på plats. Det bedömdes därför vara möjligt att genom karaktärisering av ett fåtal områden och test av åtgärdsmetoder av jorden inom dessa vara möjligt att dra slutsatser om metodernas effektivitet på andra båtuppställningsplatser, även om platsspecifik anpassning alltid måste göras.

Då entreprenörerna som deltog i projektet befann sig på både väst- och östkusten valdes två områden i respektive region. Det bedömdes även kunna finnas variation i föroreningssammansättning mellan platser på väst- och östkusten, vilket var av intresse vid utvärdering av metoderna.

Likheterna mellan testytorna som resultaten visar antyder att hypotesen om att liknande metoder kan användas inom båtuppställningsplatser stämmer. Lakningen var generellt lägre än väntat, något som diskuteras mer i slutet av rapporten.

Efter analyser och sammanställning av resultat fick entreprenörer tillgång till karaktäriserad jord för åtgärdstest.

De åtgärdsmetoder som entreprenörer visade intresse för att testa var:

- torrsiktning (Norditek)
- våtsiktning (RGS Nordic och Svevia)
- kemisk stabilisering (Envytech)
- solidifiering (RGS Nordic)

Utöver de metoder som identifierades bedömde projektgruppen att det även var intressant att testa:

- termisk behandling
- biologisk nedbrytning
- kemisk oxidering

Resultaten visar att alla testade metoder utom biologisk behandling bedöms användbara för att minska riskerna med förorenad jord vid båtuppställningsplatser.

Torrsiktning visade goda effekter på att avskilja finmaterial och till detta bundna föroreningar. Rester av finpartikulärt material som finns kvar i de grövre fraktionerna påverkar reningsgraden och gör att metoden troligen är lämpligast i lågt till måttligt förorenade områden, alternativt kraftigt förorenade områden med större andel grovmaterial som kan sorteras ut.

Våtsiktning visade goda effekter på att avskilja finmaterial och de föroreningar som var bundna till materialet. Jämfört med torrsiktning avlägsnas fler finpartiklar från de siktade grövre fraktionerna vilket möjliggör större återanvändning av material på plats. Metoden kräver dock hantering av processvatten.

Stabilisering med adsorptionsmedel var den metod som mest minskade lakningen av både metaller och tennorganiska ämnen, även om föroreningarna finns kvar i marken. Om det finns partikelbunden spridnings- eller exponeringsrisk behöver metoden även kombineras med rent ovanlager av grus eller hårdgörande av ytan.

Solidifiering visade goda resultat för minskad spridning genom lakning av metaller och tennorganiska ämnen. Metoden reducerar även partikelbunden spridning till ett minimum. Metoden kräver dagvattensystem och rening av detta.

Termisk behandling gav god haltminskning av tennorganiska ämnen och även Irgarol i jord, dock påverkades lakningen av zink och antimon negativt. Det betyder inte nödvändigtvis att lakhalterna utgör ett problem men det måste utvärderas i varje enskilt fall. Om området har höga halter metaller kan kompletterande åtgärder som minskar metallernas spridning krävas. Med termisk behandling måste föroreningar som förångas beaktas och vid behov renas. Testet gjordes av projektet och det är osäkert om det finns någon entreprenör i Sverige som erbjuder metoden för behandling på plats för förorenade båtuppställningsplatser.

Biologisk behandling bedöms inte minska halterna organiska föroreningar under behandlingstiden och därmed inte kunna användas för riskreducerande åtgärd under förutsättningarna för detta projekt. Testet gjordes av projektet och det är osäkert om det finns någon entreprenör i Sverige som erbjuder metoden för behandling på plats för förorenade båtuppställningsplatser.

Kemisk oxidation hade ett jämförbart resultat med termisk behandling med avseende på minskade halter i jord av tennorganiska ämnen och Irgarol. Dock ökade lakning av krom, troligen för att krom III oxiderades till krom VI. De uppmätta lakhalterna är inte nödvändigtvis problematiska men det bör utvärderas om halterna krom i jorden kan bli ett problem innan kemisk oxidation väljs som åtgärdsmetod. Om området har höga halter metaller kan kompletterande åtgärder som minskar metallernas spridning krävas. Testet gjordes av projektet och det är osäkert om det finns någon entreprenör i Sverige som erbjuder metoden för behandling på plats för förorenade båtuppställningsplatser.

För hållbarhetsaspekter och kostnader för respektive metod hänvisas läsaren till respektive kapitel i rapporten.

Lakhalterna av framför allt tennorganiska ämnen från testområdena var lägre än väntat. Metaller lakade med ett undantag (koppars i Björlanda) under gränsen för inert avfall. Det kan inom en del områden därför innebära att partikelbunden spridning är den dimensionerande risken att beakta. Denna spridning finns inte med i Naturvårdsverkets riktvärdesmodell och riktvärdet tar inte hänsyn till detta. Kvantifiering av partikelbunden spridning kompliceras av att föroreningar som påträffas i sediment, beroende på lokala förhållanden, kan ha transporterats längre sträckor eller komma direkt från flagnande båtbottnfärg från båtar i vattnet i närområden. Källan behöver därför inte nödvändigtvis vara närliggande landområde, dvs båtuppställningsplatsen. Platsspecifik bedömning behöver göras för att bestämma vilka risker som behöver reduceras och vilka åtgärder som är lämpliga för att uppnå önskad riskreducering.

Flera av metoderna adresserar olika typer av risker. För att uppnå åtgärds mål och samtidigt minska kostnader och miljöpåverkan kan det vara positivt att kombinera olika metoder.

Förutom att visa att det finns många åtgärdsalternativ för förorenade båtuppställningsplatser har projektet visat att provtagning och analys av jord är relativt komplicerat på grund av hög heterogenitet i materialet. Provberedning med homogenisering bedöms vara nödvändigt för halter i jord. Även med homogenisering krävs replikatprovtagning och replikatanalyser för att uppskatta osäkerheten i provtagningen. Analyser av lakvatten, helst genom perkolationstest men annars skaktest, är väsentligt för att bedöma om föroreningarnas lakning stämmer överens med modellen, och även för att välja åtgärdsmetod. En kombination av analyser av jord, grundvatten, ytvatten och sediment bedöms som det bästa alternativet för att ge ett gott underlag för att utreda åtgärdsbehovet samt välja åtgärd.

3 Bakgrund

Fritidsbåtar i Sverige behandlas sedan lång tid tillbaka med biocidfärger för att motverka påväxt. De senaste decennierna har bottenfärgernas miljöpåverkan uppmärksammats och allt fler miljövänliga alternativ finns numera på marknaden. I jorden i områden där arbete med båtbottnar genomförs och vid båtuppställningsplatser förekommer det ofta höga halter av metaller, organiska ämnen som PAH, alifater och aromater men framför allt olika former av organiskt tenn (TBT, DBT, MBT, m.fl.) och Irgarol. Sammansättningen av ämnena varierar beroende bland annat på när verksamheten startade och var i Sverige området är beläget. TBT har i större utsträckning använts på västkusten, men förekommer ofta även i höga halter vid båtuppställningsplatser i andra delar av Sverige. Tennorganiska ämnen, Irgarol och bly är inte längre tillåtna i bottenfärger, men koppar och zink används fortfarande.

Det fanns enligt [Transportstyrelsen](#) över 950 000 fritidsbåtar år 2020 i Sverige (Transportstyrelsen 2020). Det totala antalet platser för uppställning av båtar i Sverige är okänt, men enligt en inventering av Havsmiljöinstitutet 2021 (Sjöholm et al. 2021) identifierades närmare 2 700 fritidsbåtshamnar, inklusive uppskattningsvis 500 varv och marinor. Alla dessa behöver inte ha uppställningsplatser för båtar men bedriver verksamhet som kan orsaka den typ av föroreningsproblematik som behandlas i denna rapport.

Båtuppställningsplatserna är ur vissa aspekter relativt lika. Det rör sig i huvudsak om områden med liknande fyllnadsmaterial av grus. Föroreningarna är belägna i det översta markskiktet (vanligen 0–20 cm), förutsatt att omblandning av jord inte skett eller att inte våtblästring genomförts så att föroreningar kan finnas på större djup. Områdena är belägna nära vatten och kombinationen av ytliga föroreningar och närhet till vatten medför risk för spridning av skadliga ämnen till vattendrag. Därutöver finns exponeringsrisk för människor och miljö inom området via porvatten, damm, hudkontakt och intag av jord.

Trots att det är konstaterat att föroreningarna från båtbottnfärger är ett nationellt problem finns få beprövade åtgärdsmetoder för att hantera identifierade risker. Schaktsanering och deponering, som traditionellt är ett vanligt alternativ för att hantera förorenad jord, är problematisk då allt fler deponier inte längre vill ta emot förorenad jord med tennorganiska ämnen på grund av risk för krav på mer omfattande rening av lakvatten. Deponering innebär också transporter vilket går emot vissa av Sveriges miljömål. En annan aspekt som gör frågan högprioriterad är att det finns nationella planer på att öka åtgärdstempot av förorenat sediment. Innan sedimenten åtgärdas bör spridning från källområden på land (dvs båtuppställningsplatser och varv) kartläggas och vid behov åtgärdas först. Åtgärder av källområden på land innebär också lägre kostnader jämfört med att åtgärda sediment.

4 Syfte och mål

För att lösa ovan beskrivna problematik har Sweboat initierat projektet ”Åtgärdstester av jord vid förorenade båtuppställningsplatser”. Det huvudsakliga syftet med projektet var att i samarbete med branschen testa och utvärdera innovativa åtgärdsmetoder för jord vid båtuppställningsplatser med kvalitetssäkring, transparens och kostnadsuppskattningar för att bedöma olika metoders lämplighet och tillämpbarhet.

Målet är att sprida resultaten och utvärdering av testerna kopplade till genomförbara och hållbara åtgärds mål och effektiva kontrollprogram som kan nyttjas av branschorganisationer, verksamhetsutövare, tillsynsmyndigheter och vägledande myndigheter. Som ett led i detta publiceras den här rapporten på Sweboats [hemsida](#) och på [Åtgärdsportalen](#).

5 Organisation och finansiering

Projektet har genomförts av Sweboat med finansiellt stöd från Naturvårdsverket. Medverkande organisationer har även bidragit med tid och kunskap. Arbetet med planering, provtagning, utvärdering av data och författande av denna rapport har utförts av konsultbolaget EnviFix AB. Relement AB har medverkat vid provtagningar och framtagande av provtagningsdesign.

Entreprenörer har bjudits in till projektet för att testa valfria metoder på jord från aktuella testytor som de fann lämpliga. Entreprenörerna har själva stått för omkostnaderna för genomförandet av testerna, och projektet har stått för kostnaderna av analyser innan och efter åtgärd samt utvärdering av data.

Följande entreprenörer har medverkat, planerat och genomfört de åtgärdstester som finns med:

Envytech

Norditek

RGS Nordic

Svevia

Följande verksamhetsutövare har upplåtit sin mark för analyser och tester samt granskat projektplaner och denna rapport:

Dyvik Marina

Grefab (Björlanda och Torslanda)

Svinninge Marina

Följande organisationer har medverkat i referensgruppen och granskat projektplaner och denna rapport:

Österåkers kommun - Miljö- och hälsoskyddsavdelningen

Göteborgs stad - Miljöförvaltningen

Länsstyrelsen i Västra Götaland

Statens Geotekniska Institut

Länsstyrelsernas tillsynssamordnare

Analyser har genomförts av ALS Scandinavia AB.

Ingen av de verksamhetsutövare som tillhandahåller testytorna eller de entreprenörer som har genomfört åtgärdstester i projektet har erhållit ekonomisk ersättning för sin medverkan.

6 Avgränsning

Det är enbart mark och åtgärder av markföroreningar som har undersökts inom projektet. Båtuppställningsplatser med icke hårdgjorda ytor har valts ut. Det är enbart de avgränsade testytorna som har karaktäriserats och projektet har inte gjort labbanalyser eller bedömningar av båtuppställningsplatserna som helhet. Inte heller har det faktiska åtgärdsbehovet inom testytan bedömts, utan syftet har varit att karaktärisera den ytliga jorden inom testytan och därefter testa och utvärdera metoder på denna specifika jord. Metodtesterna har enbart gjorts på en mindre mängd jord, 1–20 kg. Det har därför inte heller gjorts någon bedömning av vilka metoder som är lämpliga att åtgärda i de områden som är med i testerna.

Åtgärdstesterna har utförts i labbskala, med undantag för torrsiktning, och resultaten blir därför inte direkt överförbara på verkliga förorenade områden. För fullskaliga åtgärder ska metodernas lämplighet avgöras utifrån en platsspecifik bedömning och mindre pilottest rekommenderas, dels eftersom förutsättningarna varierar något, dels eftersom faktorer som kan påverka resultaten kanske inte har upptäckts med detta projekt.

7 Metodik

Utgångspunkten för projektet var att förorenad jord vid båtuppställningsplatser med icke hårdgjorda ytor i de flesta fall utgörs av relativt liknande material, det vill säga bärlager i fraktionen 0–64 mm, eller 0–32 mm. De är belägna nära vatten och har liknande typ av föroreningskällor och föroreningssammansättning, även om halterna kan variera. Ytorna är dessutom ofta tillgängliga på sommarhalvåret då det är som mest lämpligt att genomföra åtgärder av förorenad jord och det finns relativt gott om plats vilket möjliggör åtgärdsmetoder som kan utföras på plats. Det bedömdes därför vara möjligt att genom karaktärisering av ett fåtal områden och test av åtgärdsmetoder av jorden inom dessa vara möjligt att dra slutsatser om metodernas effektivitet på andra båtuppställningsplatser, även om platsspecifik anpassning alltid måste göras.

7.1 Karaktärisering

Projektet använde ett relativt omfattande provtagningsprogram som togs fram i samråd med SGI och medverkande entreprenörer. Syftet med programmet var att ge en tillförlitlig karaktärisering av materialet och utvärdering av metoderna. Därför användes ISM-provtagning (Incremental Sampling Methodology) med 3 samlingsprover (replikat) à 50 inkrement (delprover), vilket har en stor sannolikhet att representera den verkliga medelhalten i den undersökta volymen (se [Undersökningsportalen, www.fororenadeomraden.se](https://undersokningsportalen.sgi.se/undersokning/fororenade-omraden) för mer information om ISM-provtagning). Föroreningarna i jorden på båtuppställningsplatser har ofta en stor heterogenitet och enskilda prover löper därför stor risk att generera ett provtagningsfel. Heterogeniteten kräver också att proverna förbereds innan analys genom malning och omfördelning.

7.1.1 Testområden

Då entreprenörerna som deltog i projektet befann sig på både väst- och östkusten valdes två områden i respektive region. Det bedömdes även kunna finnas variation i föroreningssammansättning mellan platser på väst- och östkusten, vilket var av intresse vid utvärdering av metoderna. Genom Sweboat identifierades sammanlagt fyra testområden (se Figur 1) hos verksamhetsutövare som hade möjlighet att avvara delar av sina uppställningsområden under en begränsad period.



Figur 1. Satellitbilder över de fyra olika testområdena. Röda rektanglar visar ungefär det område som provtagits med ISM-metod. A: Svinninge marina, B: Dyvik marina, C: Torslanda marina och D: Björlanda marina.

Vissa behandlingsmetoder åtgärdar enbart organiska föreningar medan andra även kan reducera risken med metallföreningar. Vid områden med generellt lägre föroreningsgrad förväntades huvudproblemet utgöras av tennorganiska ämnen och Irgarol, medan områden med högre halter föroreningar därutöver har höga metallhalter i jorden. För att erbjuda ett bredare underlag för åtgärdstesterna valdes en lokal där det förväntades vara höga halter föroreningar och en lokal där det förväntades vara lägre halter föroreningar på väst- respektive östkusten.

På östkusten fanns sedan tidigare analyser som kommunen utfört och testområden inom respektive område kunde därför göras baserat på de resultaten (ett delområde av Svinninge Marina valdes som högförorenat och ett delområde inom Dyviks Marina med lägre föroreningshalt). På västkusten saknades analyser och markytan analyserades därför först med XRF med avseende på bly, koppar, zink och tenn, för att avgränsa lämpliga testområden (ett delområde inom Björlanda valdes ut som högförorenat och delområde inom Torslanda med lägre föroreningshalt). Enbart ytor där båtar stått uppställda användes, vägar och andra ytor ingick inte i testområdena.

7.1.2 Provtagning

Testområdena karaktäriserades genom ISM-provtagning. Ett testområde på 300 kvadratmeter valdes ut per lokal. Testområdet delades in i 50 rutor om vardera 6 kvadratmeter (2x3 m). I varje ruta uttogs 3 inkrement (delprov) som slogs samman med motsvarande inkrement från övriga rutor, vilket gav 3 samlingsprov (replikat) med namnen ISM 1, ISM 2 och ISM 3, se

Figur 3. I Björlanda behövdes mer jord för åtgärdstest och där togs ytterligare ett samlingsprov med samma metodik som fick namnet ISM 4.

För kemiska analyser utgjorde ett inkrement 50 ml (vilket gav ett samlingsprov på 2,5 liter), för skaktester 50 ml (samlingsprov på 2,5 liter), för siktkurvor 100 ml (samlingsprov på 5 liter) och för åtgärdstesterna 200 ml (samlingsprov på 10 liter). Inkrementen för de olika analyserna uttogs på

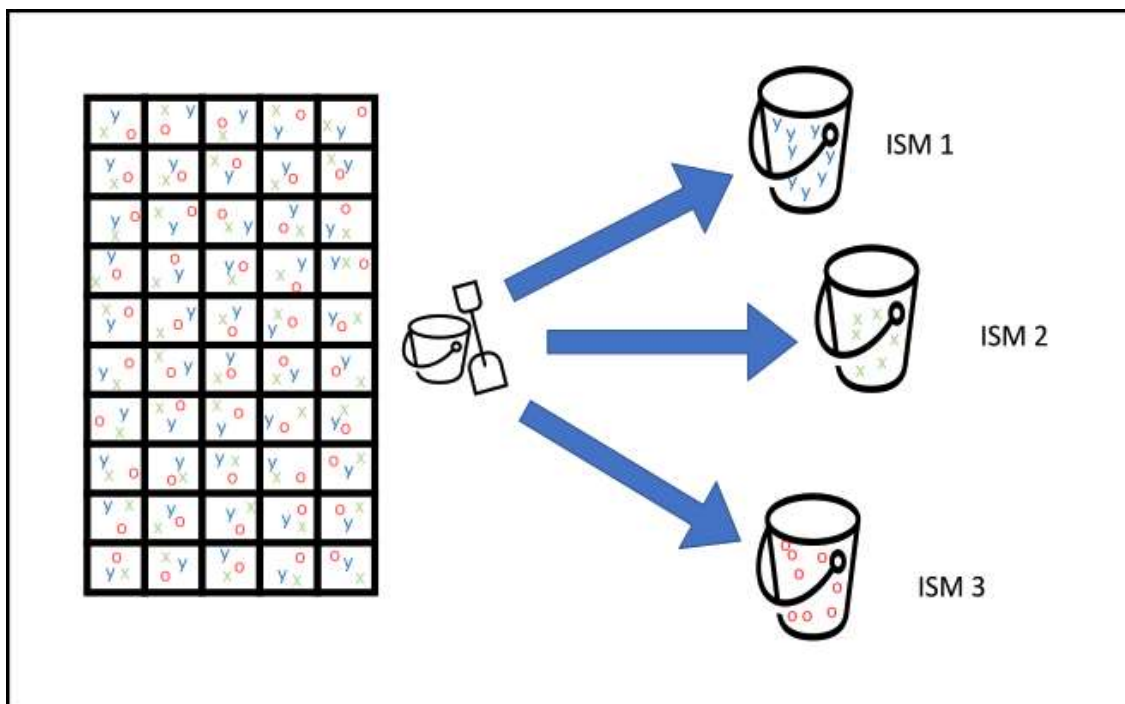
samma punkt efter att jorden rörts om och bedöms vara tillräckligt identiska för att det inte ska skilja nämnbart i halt mellan de olika proverna med samma LSM-nummer. För exempel på provpunkt se

Figur 2.

Inkrementen uttogs ur de översta 5 centimetrarna av jorden, eftersom det bedömdes innehålla mest föroreningar och för att det är det minsta djupet som kan schaktas utan att påverka pågående verksamhet (en grop var ej önskvärd). Varje samlingsprov representerar därmed de översta 5 centimetrarna av testområdet, det vill säga en volym på 15 kubikmeter ($0,05 \text{ m} \times 300 \text{ m}^2$). I Dyvik användes en mindre grävare för att luckra upp ytjorden i de punkter där inkrement uttogs, i övriga testområden gjordes gropar för hand, med spett och spade. Samma metodik användes för att ta ut jorden till åtgärdstesterna.



Figur 2. Exempel på provgrop vid uttag av inkrement.



Figur 3. Schematisk bild över ISM-provtagningen som använts för att samla in jord för karaktärisering och åtgärdstesten. En yta på 300 m² delades in i 50 rutor varur 3 inkrement togs som bildade de 3 samlingsproven ISM 1, ISM 2 och ISM 3.

7.1.3 Analyser av obehandlad jord

Varje samlingsprov analyserades för halter i jord (metaller, tennorganiska föreningar, PAH, alifater, aromater, PCB, Irgarol, diuron, TOC, pH), kornstorleksfördelning samt med skaktester (L/S 2 och L/S 10 för metaller och tennorganiska föreningar). För de kemiska analyserna bereddes proverna enligt standardmetod med malning som tillägg för ytterligare homogenisering. Proverna siktades till fraktionen 0–2 mm, maldes därefter och uttag för kemisk analys genomfördes. Prover uttogs även för analys av hela jorden med kryomalning. Proverna sikts då inte utan alla partiklar, även grus och sten, fryses och finmals för homogenisering, och representerar då halten i hela jordvolymen. Detta för att jämföra hur stor del av halterna som fanns bundet till partiklar större än 2 mm. Det rådde dock osäkerhet om proverna frystes innan malning samt om grus och stenar finmaldes tillräckligt innan analys, samt om alla partiklar var <2 mm efter malning. Analyserna från proverna som skulle ha kryomalts visade relativt hög variation och bidrog i låg utsträckning till utvärderingen av data och har ej använts i större utsträckning men resultaten redovisas i bilaga 1.

Kornstorleksfördelning analyserades för att avgöra hur stor andel av jorden som kan sorteras ut vid separeringsmetoder, samt om det är en stor andel finpartiklar som kan utgöra problem vid t ex jordtvätt. Det var även av intresse att se om kornstorleksfördelningen skiljde sig mellan de olika områdena. För att mäta kornstorleksfördelning användes ISO-metod 11277:2009. Jorden siktades succesivt med mindre och mindre sikthål. Varje delfraktion kontrollmättes sedan med laserdiffraktion och vägdes så att en kornstorleksfördelning i viktprocent kunde anges.

De riktvärden som finns för de föroreningar som förekommer i jord vid båtuppsamlingsplatser styrs i hög grad av vilka halter som kan laka ut till porvatten. Även flertalet av de åtgärdsmetoder som testades inriktar sig på att reducera just lakningen av föroreningar. Därför genomfördes skaktester för att se hur mycket ämnena lakade platsspecifikt samt för att kunna jämföra med hur åtgärdsmetoderna kan reducera lakningen. För skaktest siktades materialet till en kornstorlek mindre än 4 mm. Det siktade materialet tillsattes ett kärl med vatten i två steg: i första steget 2 liter vatten per kilo jord (L/S 2) som sedan skakades i 6 timmar, i andra steget tillsattes ytterligare 8 liter vatten

(L/S 10) som sedan skakades i 18 timmar. Prov togs ut för analys efter första och andra steget. Det är värt att notera att denna metod kan väntas frigöra mer förorening per liter vatten än vad som frigörs när regn infiltrerar genom omättad jord.

Samtliga analyser utfördes av ackrediterat laboratorium (ALS Scandinavia AB).

7.2 Åtgärdsmetoder

Inför projektet bjöds entreprenörer verksamma i Sverige in via [Nätverket Renare Marks](http://www.renaremark.se/medlemmar) medlemslista (www.renaremark.se/medlemmar) för att genomföra tester på karakteriserad jord. Entreprenörerna fick själva välja vilken jord de ville använda och vilka metoder de bedömde vara lämpliga.

Entreprenörerna stod själva för kostnaden för att genomföra åtgärdstestet. De åtgärdsmetoder som entreprenörer visade intresse för att testa var:

- våtsiktning
- torrsiktning
- kemisk stabilisering
- solidifiering

Utöver de metoder som identifierades bedömde projektgruppen att det även var intressant att testa:

- termisk behandling
- biologisk nedbrytning
- kemisk oxidering

Efter kompletterande finansiering från Naturvårdsverket kunde dessa åtgärdstester utföras av SGI efter protokoll utvecklade av projektet.

De olika metoderna beskrivs kortfattat nedan, för mer detaljerad information se Åtgärdsportalen (www.atgardsportalen.se).

Samtliga metoder kräver att tillförsel av nya föroreningar från båtbottnfärger upphör för att åtgärderna ska få önskad effekt, alternativt att ytorna hårdgörs och ett dagvattensystem kan ta hand om eventuella nya föroreningar. Det är därför viktigt att verksamhetsutövaren eller den områdesansvarige ser till att det finns rutiner som hanterar nytillkommande föroreningar efter genomförd åtgärd.

7.2.1 Torrsiktning

Torrsiktning innebär att jorden schaktas upp och separeras i önskade fraktioner genom siktning. Grövre fraktioner innehåller mindre mängd föroreningar per volymenhet än finare fraktioner och genom att avskilja dessa kan föroreningsmängden i de grövre fraktionerna sänkas. Målet är att få en grövre fraktion med så låga halter att materialet kan återanvändas i det schaktade området. Den finare förorenade fraktionen behandlas och återanvänds eller transporteras till godkänd mottagningsanläggning.

I detta projekt har metoden genomförts av Norditek i pilotskala med en siktmaskin (Finlay 883). Siktning gjordes på 15 kg jord (ISM 3) från testområdet i Torslanda. Till skillnad ifrån övriga åtgärdstester som genomfördes för hand i labb genomfördes detta med en maskin som är direkt applicerbar vid en fullskalig åtgärd.

7.2.2 Våtsiktning

Två entreprenörer testade våtsiktning med något skilda tillvägagångssätt som beskrivs mer i detalj nedan. Metoden bygger på uppschaktning av materialet som ska behandlas och därefter separering

av finare och grövre material med tillsats av vatten. Målet är att få en grövre fraktion med så låga halter att materialet kan återanvändas och en finare förorenad fraktion som behandlas och återanvänds med någon av de andra åtgärdsmetoderna eller transporteras till godkänd mottagningsanläggning. Jämfört med torrsiktning ger våtsiktning en mindre mängd finpartiklar i den utsorterade grova fraktionen därmed lägre föroreningshalter. Processvattnet renas och cirkuleras vid våtsiktning vilket minskar vattenåtgången, om önskad reningsgrad ej uppnås kan processvattnet behöva omhändertas externt.

7.2.2.1 Våtsiktning - Svevia

Vid full skala schaktas den förorenade jorden upp och siktas med vatten så att en grov ren fraktion och en finare förorenad fraktion utsorteras. Därefter återförs den rena fraktionen till det schaktade området.

I detta projekt har metoden genomförts av Svevia i bänkskala på 1,5 kg jord från Björlanda (ISM 2) och Dyvik (ISM 2). Jorden siktades manuellt genom olika siktstorlekar under tillsats av vatten. De siktade fraktionerna var 0–0,063 mm, 0,063–0,125 mm, 0,125–1,0 mm, 1,0–2,0 mm, 2,0–5,6 mm, 5,6–20 mm och >20 mm. Fraktionerna har analyserats för sig, liksom siktvattnet som användes. Den finaste fraktionen 0–0,063 mm var det material som sedimenterade i siktvattnet. Jorden från Björlanda hade högst föroreningsgrad och Dyvik lägst och båda områdena testades för att utvärdera om metodens reningseffekt skiljde sig åt.

7.2.2.2 Våtsiktning - RGS Nordic

Vid full skala schaktas den förorenade jorden upp och torrsiktas vilket ger utsortering av en grov renare fraktion samt en finare förorenad fraktion. Den grova fraktionen kommer fortfarande att innehålla mindre mängder förorenat finmaterial på ytan av de stora kornen. Därför våtsiktades den grova fraktionen för ytterligare rening. Därefter återförs den grova våtsiktade rena fraktionen till det schaktade området.

I detta projekt har metoden genomförts av RGS Nordic i bänkskala genom att först torrsikta 15 kg jord från Björlanda (ISM 4) till två fraktioner (<5 mm och >5 mm). Därefter våtsiktades den grova fraktionen (>5 mm) manuellt för att ta bort rester av finmaterial <5 mm. Jämfört med våtsiktning av en osorterad jord ger detta mindre mängd processvatten som behöver efterbehandlas, samt mindre mängd blöt finfraktion. Den torra fraktionen <5 mm räknas som förorenad och analyserades ej eftersom halterna enligt standardanalys (0–2 mm) väntas vara likvärdiga innan siktning. Den våta finfraktion som tvättas bort från fraktionen >5 mm består i huvudsak av damm och kommer även den att behöva omhändertas eller behandlas.

7.2.3 Stabilisering med adsorptionsmedel

Vid full skala schaktas den förorenade jorden upp och blandas med adsorptionsmedel, därefter återförs den till det schaktade området och inget förorenat material behöver transporteras bort från platsen. Metoden hindrar att föroreningar lakar ut från det stabiliserade materialet. Vid risk för partikelbunden spridning kompletteras metoden med ett rent gruslager ovanför eller med en hårdgjord yta.

I detta projekt har metoden genomförts av Envytech i bänkskala genom att manuellt blanda in bindemedlet RemBind 100®, en patenterad produkt som tillverkas av Ziltek Pty Ltd (hädanefter kallad RemBind). RemBind är ett material med stora kontaktytor. Sammansättningen medför att produkten attraherar hydrofobiska ämnen (exempelvis PFAS, PAH, med flera) samt både negativt och positivt laddade molekyler och partiklar (exempelvis metaller som koppar, zink, krom, arsenik, med flera). Cirka 1 kg av representativ jord uttogs från alla testområdena (ISM 1 från respektive område). Materialet delades upp i 3 lika stora delar, à 300 g. Ingen siktning av materialet utfördes. Varje

delprov placerades i en egen behållare, varvid RemBind tillsattes i olika procentsatser: 1, 3 samt 5 % (motsvarande 3, 9 samt 15 gram). Varje prov blandades noggrant, omrörningen fortsatte medan vatten tillsattes långsamt till dess att en fukthalt om ca 10–20 % uppnåts (ca 30–60 g vatten). Materialet var fuktigt, dock ej genomvått. Proven lämnades sedan i rumstemperatur i 24 h för fixering.

7.2.4 Solidifiering

I full skala schaktas det förorenade skiktet upp och blandas med bindemedel och vatten och återförs därefter till samma plats eller annan lämplig plats inom området. Det finns även möjlighet att fräsa ned bindemedlet direkt i marken. Resultatet oavsett inblandningsmetod blir en betongplatta där föroreningarna är inbundna och som ofta är asfalterad eller har ett rent lager material i ytan.

I detta projekt har metoden genomförts av RGS Nordic i bänkskala genom att cement, Merit och aktivt kol blandats med jord från testområdena i Torslanda (ISM 2) och Björlanda (ISM 4). Merit är en biprodukt av stålindustrin som används vid betongtillverkning. Vid solidifiering minskar ytan av det förorenade materialet som har kontakt med vatten genom att bindemedel som cement och Merit inblandas i jorden. Processen skapar en solid monolit med liten yta per volym. Detta gör att tillgänglig yta minskar och att vatten inte kan perkolera genom jorden och därmed minskar diffusionsdriven spridning samt även partikelbunden spridning.

RGS Nordic började med solidifieringstest på jorden från Björlanda (ISM 4), den jord som lakade mest föroreningar. Solidifieringen av jord från det testområdet visade sig dock problematisk och provkropparna uppnådde inte hållfasthet i första försöket. Därefter testades tillsats av Merit, men inte heller denna blandning uppnådde önskad hållfasthet. Försöket med jord från Björlanda avbröts då. Det är okänt vad som orsakade problemet med att uppnå soliditet.

Jord från Torslanda användes istället eftersom det i detta skede var den jord som det fanns tillräckligt kvar av. Den var lämplig då det förekom förhöjda halter av både metaller och tennorganiska ämnen, även om den lakade relativt lite av de tennorganiska ämnena från början. Jorden från Torslanda gav bättre resultat med solida provkroppar vid samtliga blandningar som testades och dessa har använts vid de ytlakningstest som genomförts (se Tabell 1). Experimenten utfördes på cylindriska monoliter med diametern 5 cm och höjd ca 4 cm. Vid ytlakningstestet får provkroppen ligga i en definierad mängd vatten per provkroppsyta, som byts ut med vissa intervaller för analys av lösta ämnen. Utlakning per yta och tid kan därmed beräknas. Hela provkroppen är under vatten i experimentet som pågick i 16 dagar. Ytlakningstest utfördes enligt ISO BS EN 15863:2015.

Tabell 1. Testade blandningar vid solidifiering av provkroppar med jord från Torslanda. Procenten visar förhållande till mängden jord.

Ingående material	Blandning A	Blandning B	Blandning C
Jord (g)	1812	1812	3623
Merit (g)		150 (8 %)	
Cement (g)	159 (9 %)	150 (8 %)	600 (16%)
Vatten (g)	139 (8 %)	165 (9 %)	544 (15 %)
Aktivt kol (g)	4,5 (0,25 %)		
Provkroppar laktest	2	2	2

7.2.5 Termisk behandling

I full skala schaktas jorden upp och läggs i högar med värmeelement som hettar upp dem, alternativt hettas jorden upp i ugn. Metoden åtgärdar de föroreningar som förångas eller destrueras vid uppnådd temperatur. Ofta används elektrisk konduktiv uppvärmning och då krävs att området har tillräcklig tillgång till el för att driva anläggningen. Efter att ha uppnått önskad temperatur under önskad tid analyseras massorna och jorden återförs till det schaktade området. Ett annat alternativ är att gräva ner värmeelement horisontellt och behandla på plats i marken. I projektet har även diskuterats möjligheten att värma upp markytan induktivt uppifrån men det har inte testats.

I detta projekt har metoden utförts av SGI i bänkskala, enligt instruktioner från projektgruppen, med jord från Svinninge (ISM 2). Metoden som har testats är upphettning av jordmassorna i glödningsugn. I försöket har fyra olika temperaturer testats för att utvärdera vilken temperatur som är optimal, vilket kan hjälpa att sänka kostnaden vid en fullskalig åtgärd. Ett kilo prov värmdes upp till önskad temperatur och behandlades sedan i 30 min. I Tabell 2 redovisas vilka temperaturer som testades.

Tabell 2. Fyra försöksled för termisk behandling.

Prov	Temp (°C)	Tid (min)	Mängd (kg)
1	200	30	1
2	250	30	1
3	300	30	1
4	400	30	1

När den termiska behandlingen genomfördes placerades ett kolfilter vid ugnens utlopp, som sedan byttes ut vid de olika temperaturbehandlingarna. Tanken var att analysera vilka tennorganiska ämnen som förångades eller avgick med gaserna och om de olika temperaturerna har en effekt på detta. Tyvärr kunde labbet inte genomföra analysen av tennorganiska ämnen i kolfiltren.

7.2.6 Biologisk nedbrytning

I full skala schaktas jorden upp och blandas med näringsämnen varefter de läggs upp i limpor med dräneringsrör eller luftningsrör för att öka syresättningen. När åtgärds målet är uppnått återförs den renade jorden till det schaktade området.

I detta projekt har metoden utförts i bänkskala av SGI, enligt instruktioner från projektgruppen, på 5 kg jord från Björlanda (ISM 3). Jord från Björlanda valdes då de höga halterna tennorganiska ämnen bedömdes gynna naturlig förekomst av bakterier som kan bryta ned tennorganiska ämnen. Halterna DBT och MBT var redan relativt höga vilket tyder på att naturlig nedbrytning pågick. Tillsats av näringsämnen bedömdes kunna påskynda mikrobiell tillväxt och därmed nedbrytningen. Metallhalterna i jorden var höga vilket inte gör jorden från Björlanda lämpad för åtgärden i full skala, då metaller inte påverkas av biologisk nedbrytning.

Två olika gödselmedel, NPK och hästgödsel, har testats för att accelerera den naturliga nedbrytningen av TBT och andra ämnen med hjälp av mikrober i jordmassorna. Prov togs ut vid 0, 2, 4, 8, 16 och 32 dagar och analyserades för att kunna bedöma hastigheten av nedbrytningsprocessen. Den totala behandlingstiden begränsades till en månad för att se om eventuella resultat gick att applicera på den korta tidsperiod båtuppställningsplatser normalt sett är tomma under sommarmånaderna.

7.2.7 Kemisk oxidation

I full skala schaktas jorden upp och behandlas i en reaktortank eller inneslutet område med oxidationsmedel, till exempel permanganat. När åtgärds målet är uppnått återförs den behandlade jorden till det schaktade området.

I detta projekt har metoden utförts i bänkskala av SGI enligt instruktioner från projektgruppen, med jord från Svinninge (ISM 2). Jord från Svinninge valdes då den hade relativt höga halter tennorganiska ämnen och Irgarol men låga metallhalter, eftersom metoden kan åtgärda organiska ämnen men inte metaller. Oxidationsmedlet, i detta fall permanganat, bryter ner organiska föroreningar och vid fullständig oxidation bildas koldioxid, mangandioxid och vatten (samt tenn vid förekomst av tennorganiska ämnen) som slutprodukter. Fem olika koncentrationer av permanganatlösningar har använts för att utvärdera den mest kostnadseffektiva koncentrationen. Vatten tillsattes jorden tills den var nästan mättad, och vattenmängden användes sedan till att beräkna permanganatkoncentrationen som motsvarade det önskade molförhållande mellan denna och TOC + tennorganiska ämnen (1:139, 1:200, 1:250, 1:350 och 1:500).

Molförhållandet 1:250 var den koncentration som estimerades vara optimal baserat på erfarenhet i vattenreningsverk (Zhao Youcai 2018).

Molförhållandet 1:139 var det högsta som kunde åstadkommas med kaliumpermanganat i den vätskevolym som önskades, vilket motsvarar en viktprocent kaliumpermanganat till jord på 0,8 %. För övriga koncentrationer (1,0 %, 1,2 %, 1,7 % och 2,4 %) användes natriumpermanganat, som har högre löslighet men är ett dyrare ämne.

7.3 Analyser av behandlat material

Analys av halter i behandlad jord gjordes enligt standardmetodik, i fraktionen <2 mm, utom för åtgärds metoderna som omfattade siktning där hela de siktade fraktionerna maldes och analyserades.

Skaktester av behandlad jord genomfördes i de flesta fall enligt standard, vilket är att enbart använda fraktionen <4 mm. I jord från metodtester med siktning användes dock hela den siktade fraktionen, vilket ibland innebar att material >4 mm ingick.

För våtsiktningsmetoderna analyserades vattenprover för att se reningsbehov av processvatten, analysprotokollen finns i bilaga 2.2.

I solidifierings- och stabiliseringsmetoderna väntades inte halterna av föroreningarna i jord ändras (förutom en viss utspädning genom att material tillsätts), således användes enbart laktest för att analysera effekten av dessa metoder.

För biologisk behandling, kemisk oxidering och termisk behandling förväntades enbart halten tennorganiska och organiska ämnen påverkas, därför analyserades inte metallhalter i materialet efter behandling utan laktester användes för att undersöka om lakningen av metaller påverkades.

8 Resultat

Nedan presenteras resultaten från karaktäriseringen av jorden vid testområdena vilka utgör underlaget för åtgärdstesterna. Därefter presenteras resultaten av åtgärdstesten följt av en kort diskussion om resultaten från de enskilda metoderna.

8.1 Karaktärisering av båtuppställningsplatserna

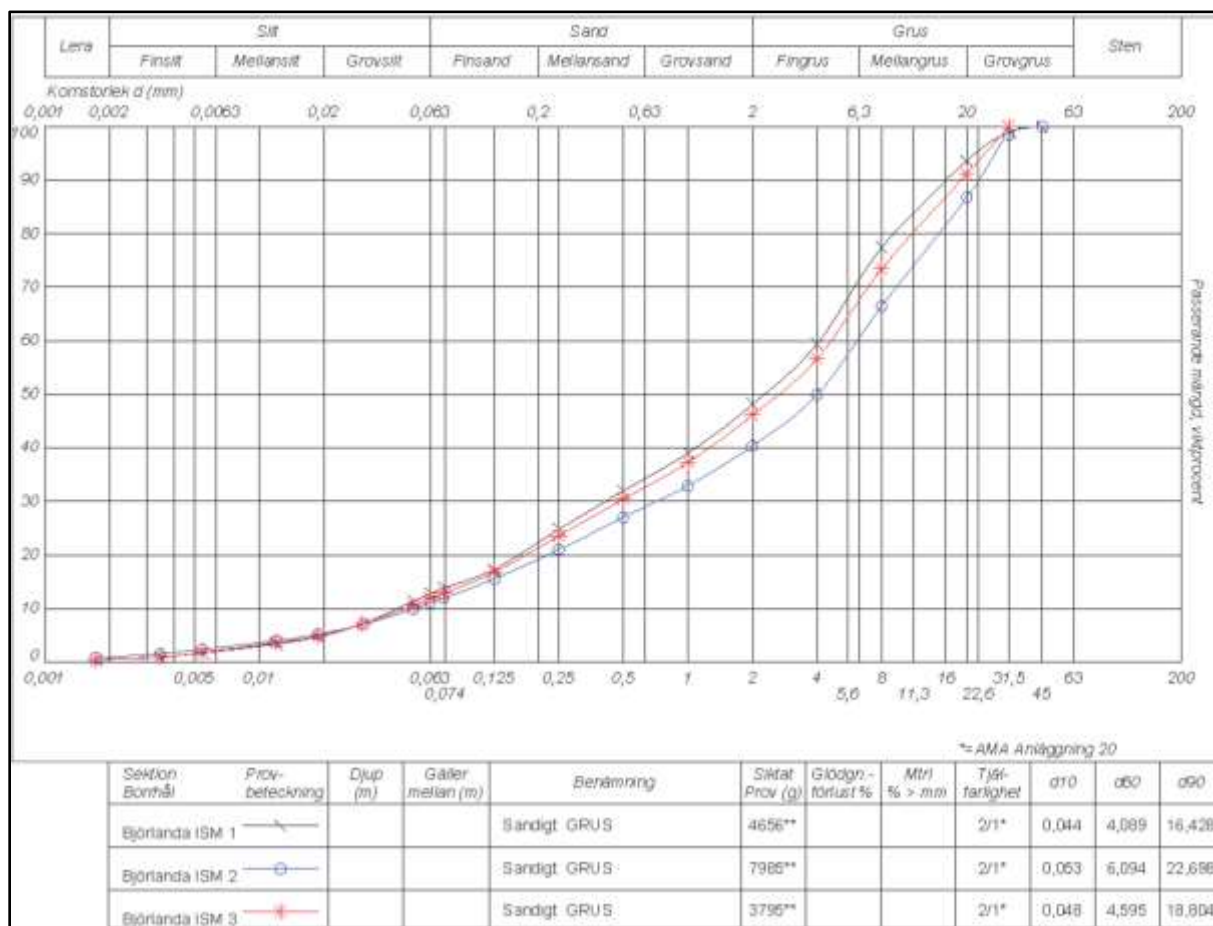
I kapitlet presenteras resultaten från karaktäriseringen för de ämnen som överstiger rikt- eller gränsvärden. Resultaten redovisas områdesvis och presenteras i Figurer med medelhalt, standardavvikelse och aktuella rikt- och gränsvärden. Samtliga resultat återfinns i bilaga 1.

Naturvårdsverkets generella riktvärden för minde känslig markanvändning (MKM) används som jämförelse enbart för att ge läsaren en uppfattning av storleksordningen på föroreningshalten. Det generella riktvärdet är endast applicerbart på platser där lokala förhållanden stämmer överens med parametrarna i det generella scenariot och ska inte användas för att bedöma om halterna inom ett område utgör en oacceptabel risk. Ett sådant avgörande kräver platsspecifika riktvärden och en fördjupad riskbedömning. Gränsvärdena för lakning och klassning av massorna inför deponering används på samma sätt i rapporten, inte för att jorden avses klassas i rapporten utan för att ge läsaren en känsla för storleksordningen på hur föroreningar i jord lakar vid de skaktest som genomförts och vilka effekter åtgärdsmetoderna har på lakningen. Gränsvärden för lakhalter av tennorganiska ämnen saknas.

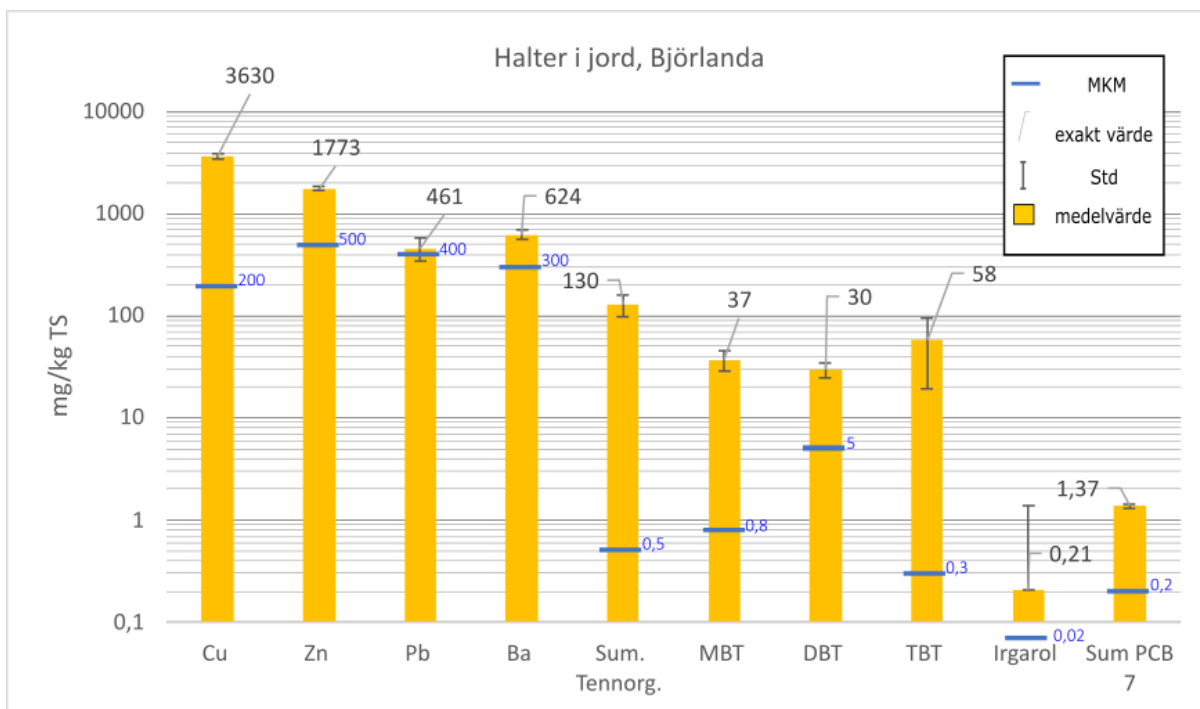
För att ge en bättre överblick över ämnen som förekommer i skilda halter används logaritmisk skala i figurerna, vilket gör att skillnaderna ser mindre ut än vad de egentligen är. Medelhalten för varje ämne är utskrivet i figuren. På grund av avvikande resultat för vissa analyser har labbet blivit ombett att köra om proverna flera gånger. Vid dessa har inte alltid analysrapporter erhållits. Vissa halter i figurer är därför beräknade från medelhalter av analysreplikater och kan då avvika från vad som ses i analysrapporterna.

8.1.1 Björlanda

Testytan vid Björlanda var den med högst uppmätta föroreningshalter. Koppar och tennorganiska föreningar förekommer i halter som klassificerar massorna som farligt avfall, se bilaga 2. Barium, bly, zink, PCB, och Irgarol påträffades i halter över MKM, se Figur 5. Den totala mängden tennorganiska ämnen inom den undersökta volymen i testområdet (15 m^3 , 2 ton jord/ m^3) beräknas till cirka 3,9 kg. Jorden hade en organisk halt på ca 1,2 % och pH 6,8. För kornstorleksfördelning se Figur 4.

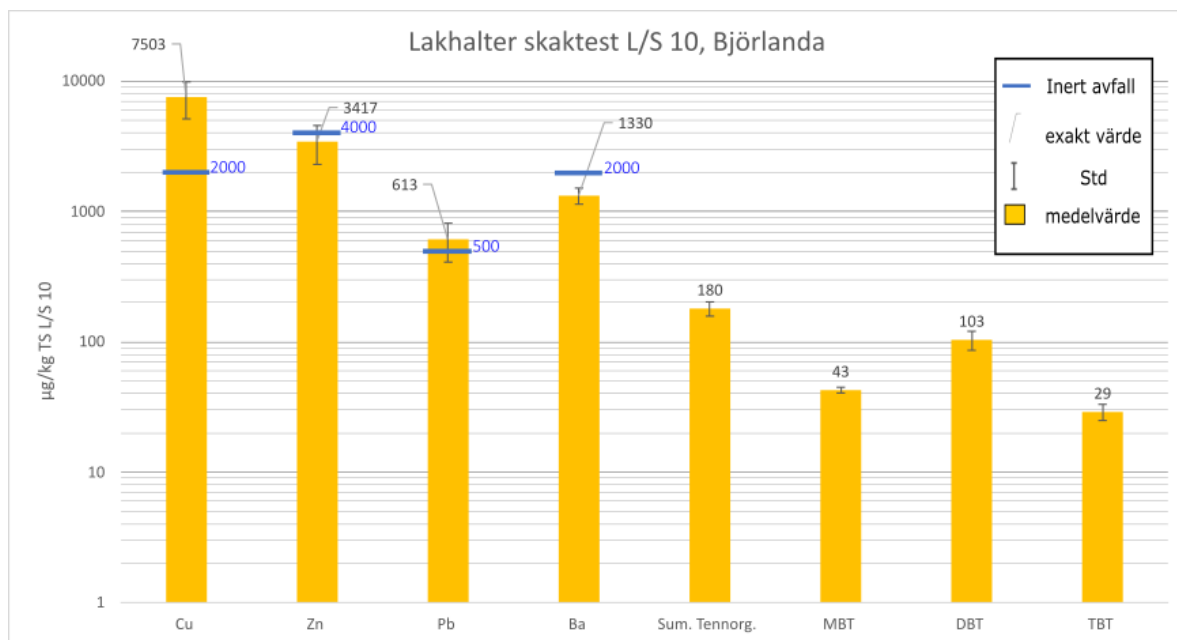


Figur 4. Kornstorleksfördelning i viktprocent för 3 olika samlingsprover från testområdet i Björlanda.



Figur 5. Halter i jord från Björlanda, siktade prover (<2 mm), för utvalda ämnen som har halter över eller runt Naturvårdsverkets generella riktvärde för mindre känslig markanvändning (MKM), markerat med blått streck och blå text. En markör för standardavvikelse (Std) visar plus minus standardavvikelsen för de 3 replikaten, n=3. Grafen har en tiologaritmisk skala.

Trots låg organisk halt i materialet och höga föroreningshalter lakade jorden från Björlanda förhållandevis lite i skaktester. Endast koppar och bly lakade mer än gränsvärdet för inert avfall men var under gränsen för farligt avfall (se Figur 6).

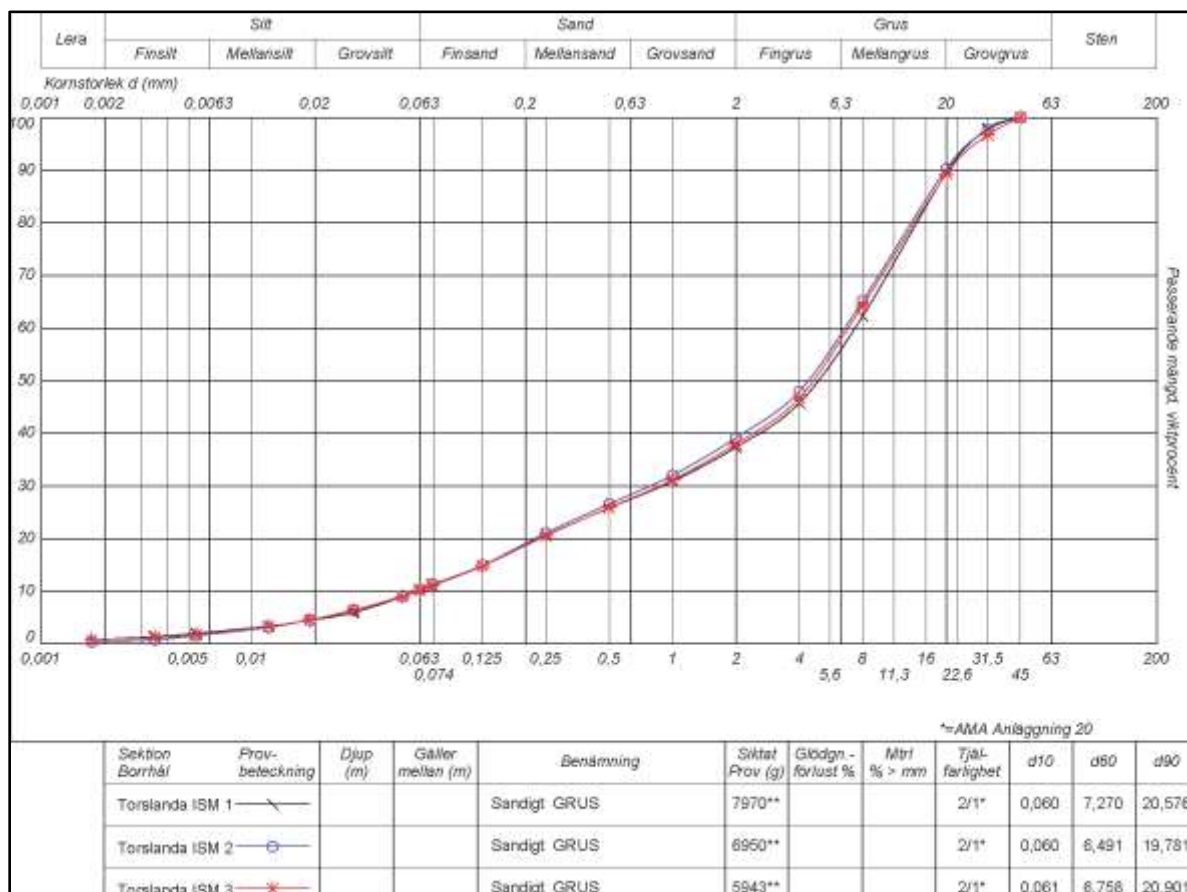


Figur 6. Lakhalter (L/S 10) från siktade prover (< 4mm) från Björlanda för utvalda ämnen som har halter i jord över eller runt Naturvårdsverkets generella riktvärden för mindre känslig markanvändning Naturvårdsverkets föreskrift NFS 2004:10 gränsvärde för inert avfall är markerat med ett blått streck och skrivet med blå text, gränsvärden saknas för de tennorganiska ämnena. En markör för standardavvikelse (Std) visar plus minus standardavvikelsen för de 3 replikaten, n=3.. Grafen har en tiologaritmisk skala.

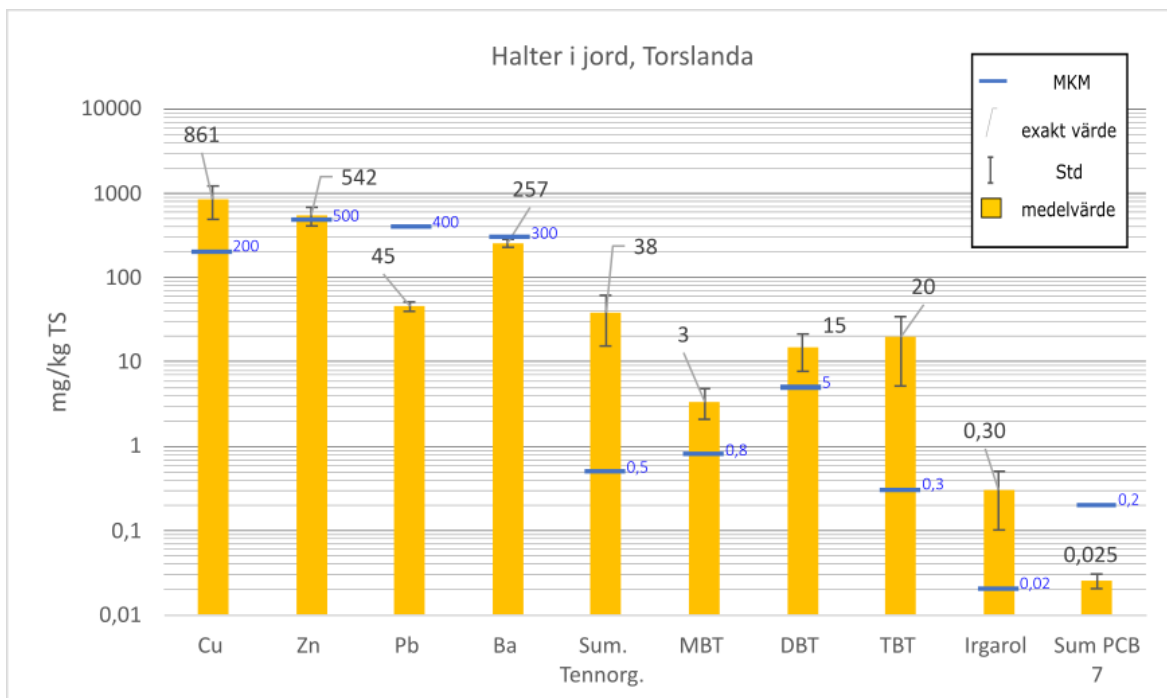
8.1.2 Torslanda

Jordprover från Torslanda hade lägre halter av föroreningar än Björlanda. Zink, koppar, Irgarol och summan av tennorganiska ämnen överstiger riktvärdena för MKM, se

Figur 8. Den totala mängden tennorganiska ämnen inom den undersökta volymen i testområdet (15 m³, 2 ton jord/m³) beräknas till cirka 1,1 kg. Jorden hade en organisk halt på 0,6 % och ett pH på 6,2. För kornstorleksfördelning se Figur 7.

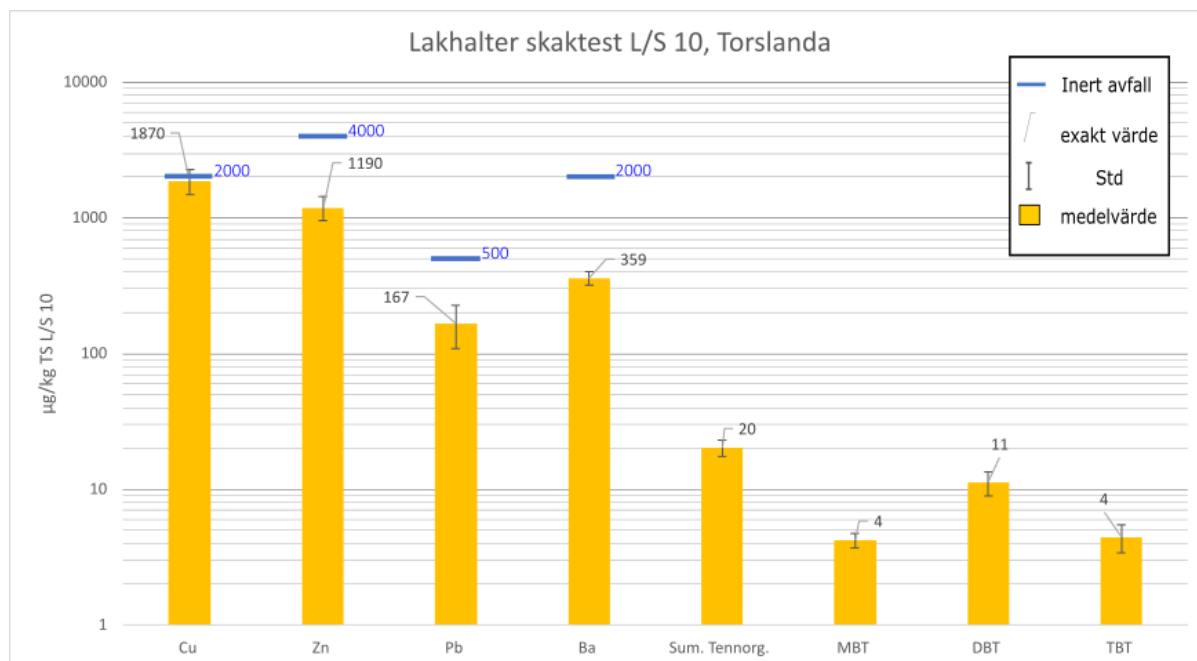


Figur 7. Kornstorleksfördelning i viktprocent för 3 olika samlingsprover från testområdet i Torslanda.



Figur 8. Halter i jord från Torslanda, siktade prover (<2 mm), för utvalda ämnen som har halter över eller runt Naturvårdsverkets generella riktvärde för mindre känslig markanvändning (MKM), markerat med blått streck och blå text. En markör för standardavvikelse (Std) visar plus minus standardavvikelsen för de 3 replikaten, n=3. Grafen har en tiologaritmisk skala.

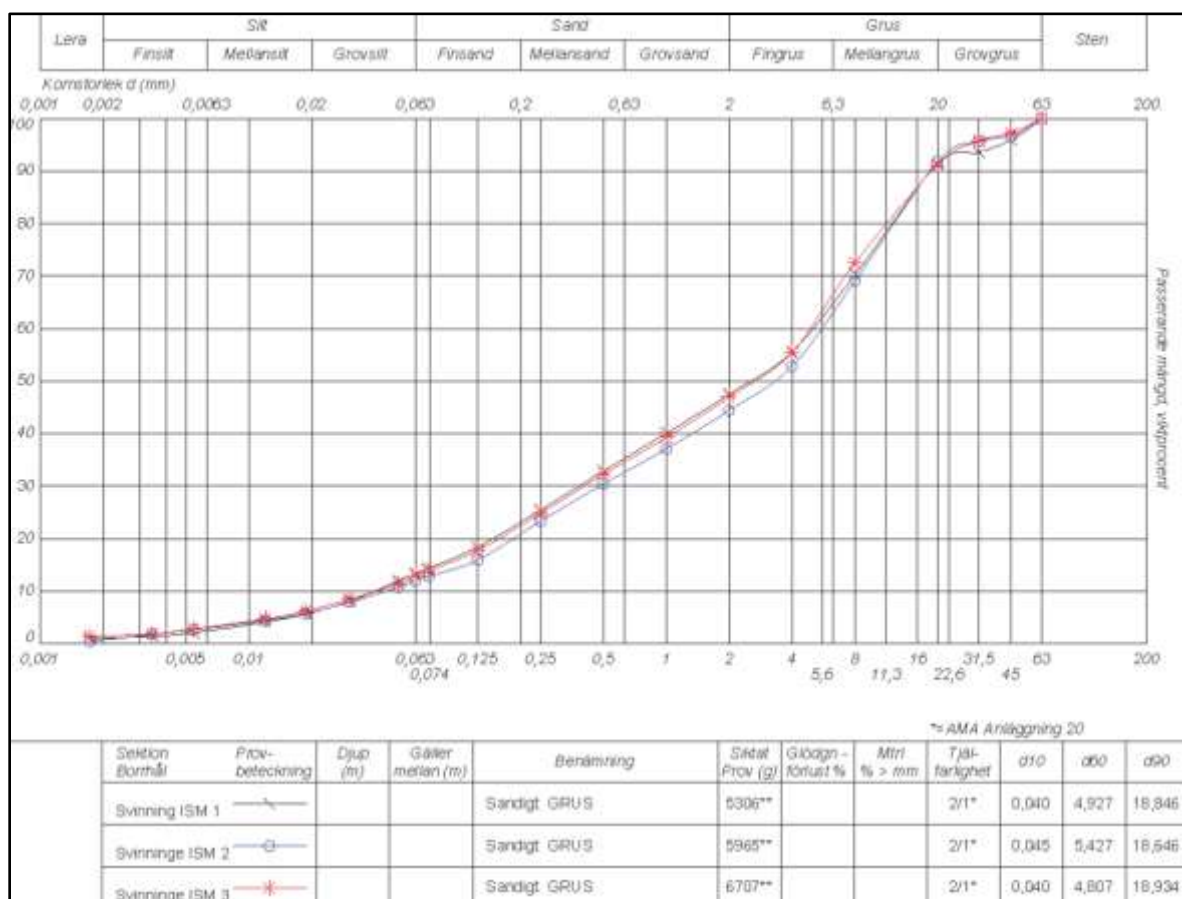
Jorden i Torslanda lakade så lite att det räknas som inert avfall med avseende på metaller (se Figur 9). Mängden lakade tennorganiska ämnen är också förhållandevis liten, jämfört med de andra lokalerna.



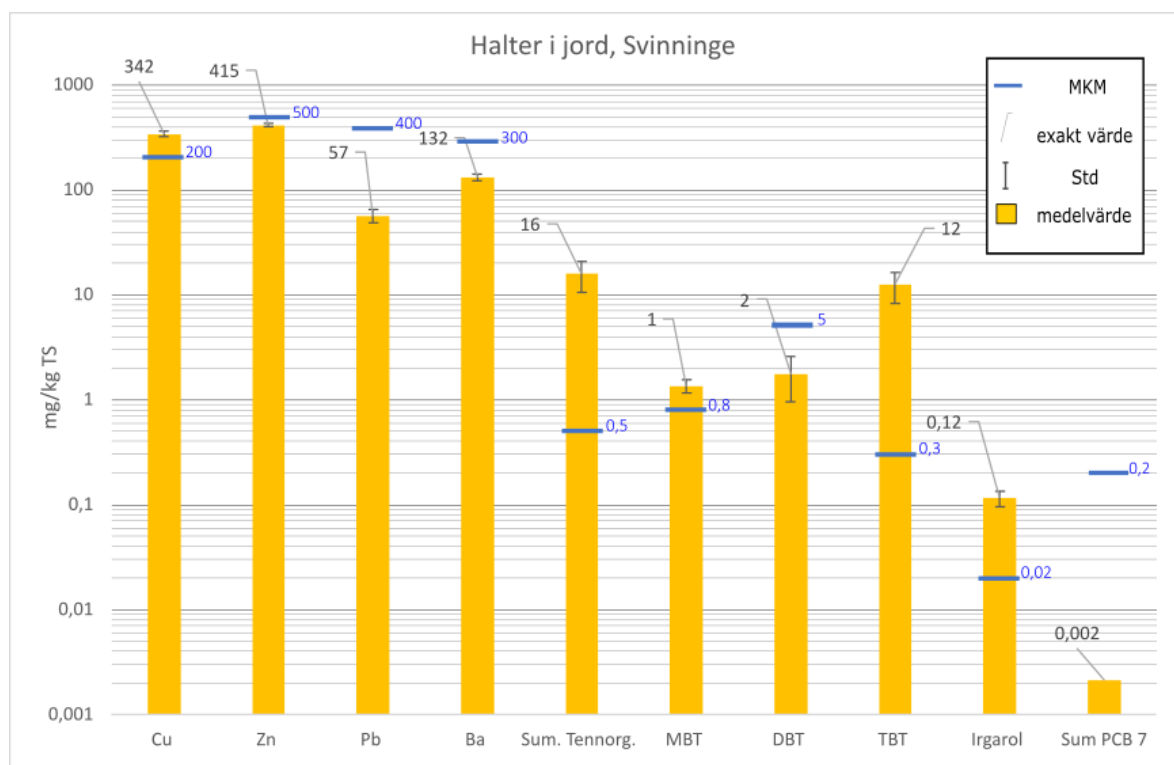
Figur 9. Lakhalter (L/S 10) från siktade prover (<4 mm) från Torslanda för utvalda ämnen som har halter i jord över eller runt Naturvårdsverkets generella riktvärde för mindre känslig markanvändning. Naturvårdsverkets föreskrift NFS 2004:10 gränsvärde för inert avfall är markerat med ett blått streck och blå text, gränsvärden saknas för de tennorganiska ämnena. En markör för standardavvikelse (Std) visar plus minus standardavvikelsen för de 3 replikaten, n=3. Grafen har en tiologaritmisk skala.

8.1.3 Svinninge

Svinninge hade relativt låga föroreningshalter jämfört med tidigare undersökningar av samma område som Österåkers kommun genomfört, där uppemot 100 000 mikrogram tennorganiska ämnen uppmätts. Koppar, Irgarol och tennorganiska ämnen översteg MKM (se Figur 11). Den totala mängden tennorganiska ämnen inom den undersökta volymen i testområdet (15 m³, 2 ton jord/m³) beräknas till cirka 0,5 kg. Jorden hade en organisk halt på 0,4 % och pH 8. För kornstorleksfördelning se Figur 10.

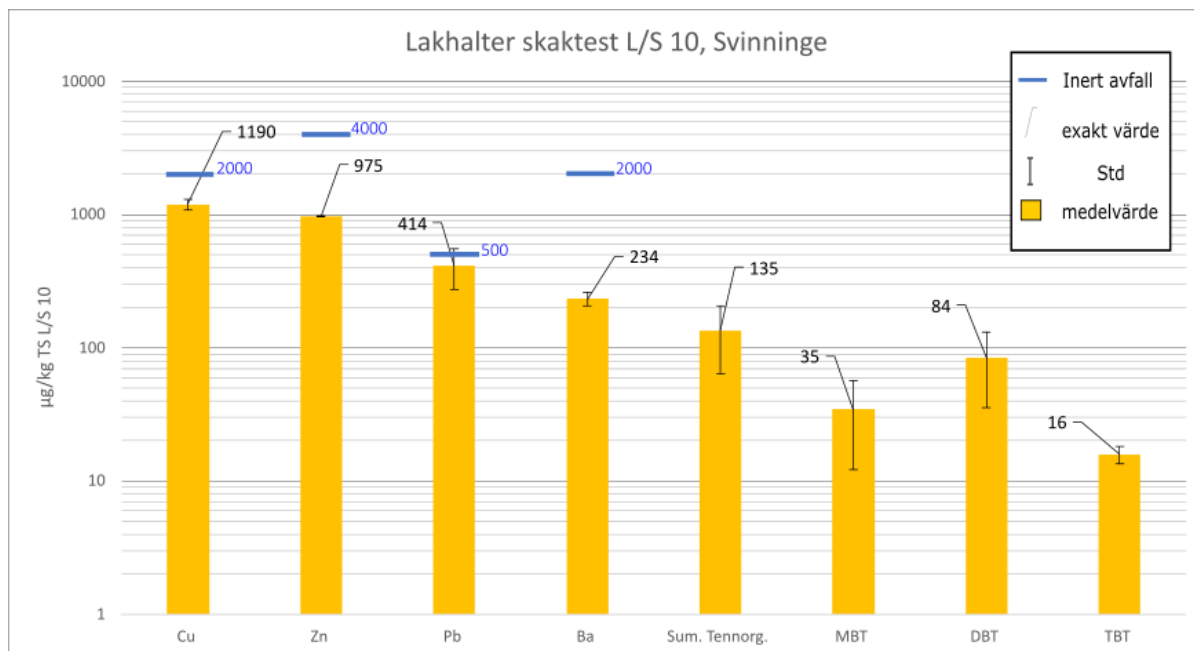


Figur 10. Kornstorleksfördelning i viktprocent för 3 olika samlingsprover från testområdet i Svinninge.



Figur 11. Halter i jord från Svinninge, siktade prover (<2 mm), för utvalda ämnen som har halter över eller runt Naturvårdsverkets generella riktvärde för mindre känslig markanvändning (MKM), markerat med blått streck och blå text. En markör för standardavvikelse (Std) visar plus minus standardavvikelsen för de 3 replikaten n=3. Grafen har en tiologaritmisk skala.

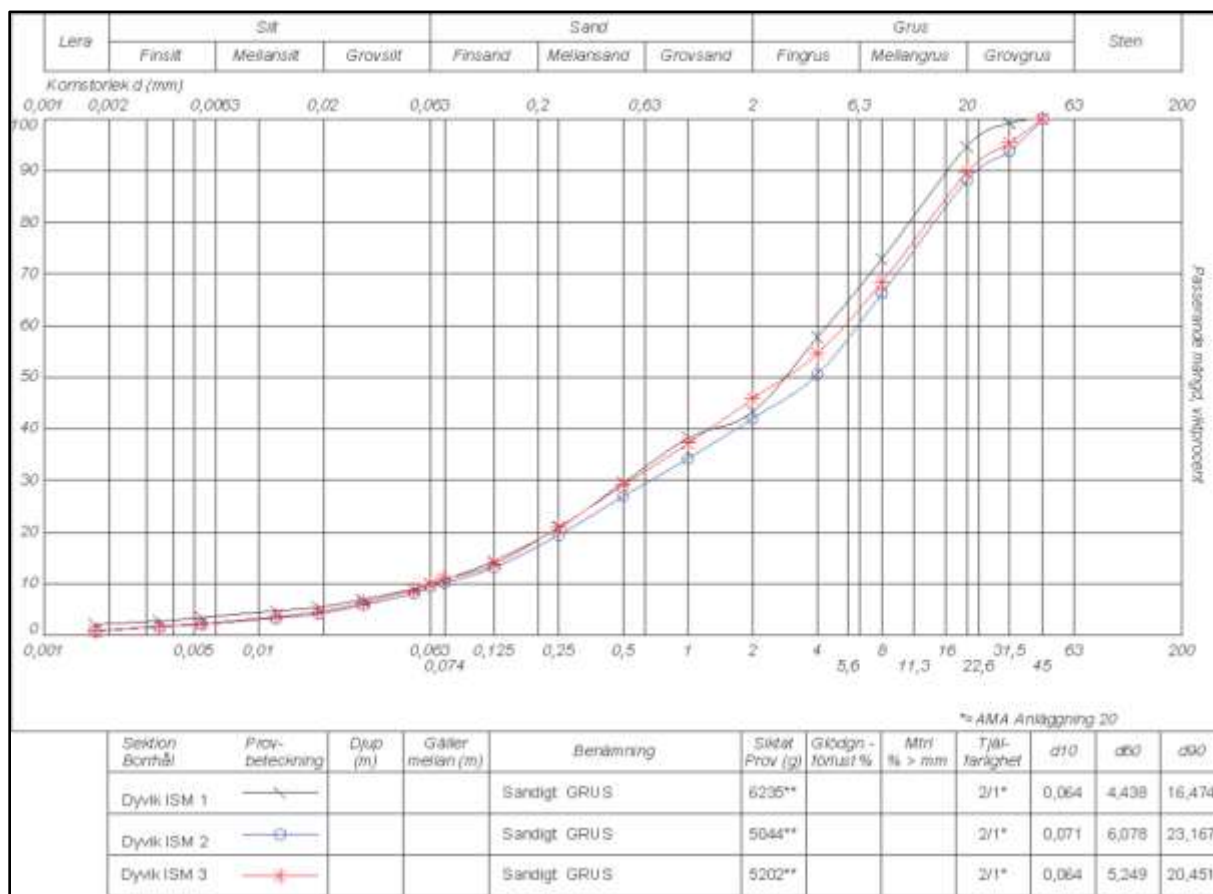
Jorden från Svinninge lakade förhållandevis mycket bly, koppar och tennorganiska ämnen, men under gränsvärdet för inert avfall, se Figur 12. Enligt skaktest verkar någonting surgörande funnits i jorden (möjligen kan inkrement i replikaten innehållit fosforsyra som används för att rengöra skrov från havstulpaner) då pH i två av ISM-replikaten sjönk från pH ca 8 i L/S 2 till pH 4,1 och 6,4 vid L/S 10. Ett samband mellan pH och lakhalter indikeras av resultaten.



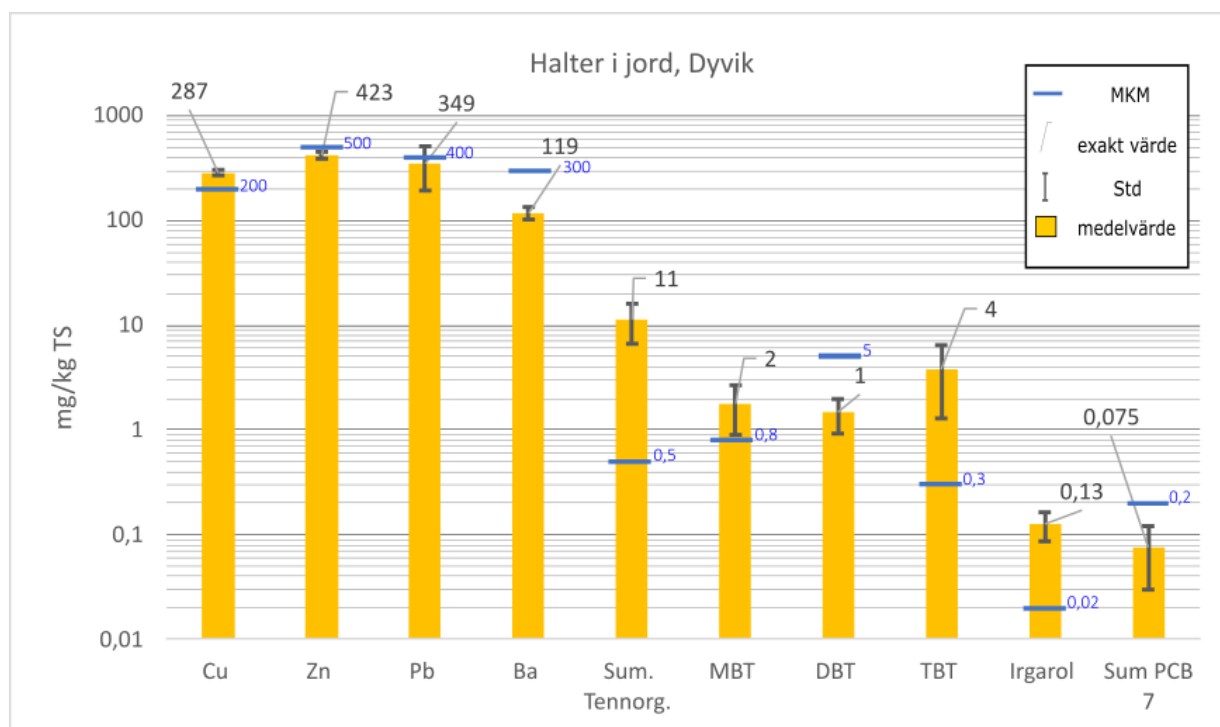
Figur 12. Lakhalter (L/S 10) från siktade prover (<4 mm) från Svinninge för utvalda ämnen som har halter i jord över eller runt Naturvårdsverkets generella riktvärde för mindre känslig markanvändning. Naturvårdsverkets föreskrift NFS 2004:10 gränsvärde för inert avfall är markerat med ett blått streck och skrivet med blå text, gränsvärden saknas för de tennorganiska ämnena. En markör för standardavvikelse (Std) visar plus minus standardavvikelsen för de 3 replikaten, n=3. Grafen har en tiologaritmisk skala.

8.1.4 Dyvik

Dyvik var den lokal som hade minst föroreningsproblematik men som kan ses i Figur 14 är medelhalten tennorganiska ämnen ändå högt över riktvärdet för MKM (500 µg/kg). Avseende halterna i jorden var det endast koppar, Irgarol och tennorganiska ämnen som översteg riktvärdet för MKM. Den totala mängden tennorganiska ämnen inom den undersökta volymen i testområdet (15 m³, 2 ton jord/m³) beräknas till cirka 0,3 kg. Jorden hade en organisk halt på 2,9 %, betydligt högre än de andra, och pH 7. För kornstorleksfördelning se Figur 13.

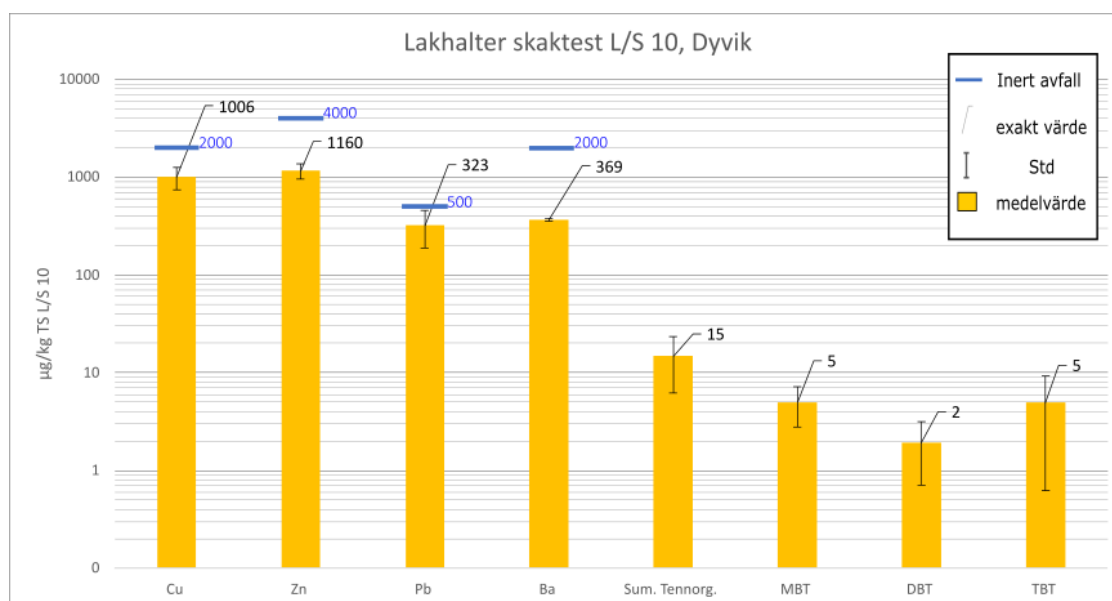


Figur 13. Kornstorleksfördelning i viktprocent för 3 olika samlingsprover från testområdet i Dyvik.



Figur 14. Halter i jord från Dyvik, siktade prover (<2 mm), för utvalda ämnen som har halter över eller runt Naturvårdsverkets generella riktvärde för mindre känslig markanvändning (MKM), markerat med blått streck och blå text. En markör för standardavvikelse (Std) visar plus minus standardavvikelsen för de 3 replikaten, n=3. Grafen har en tiologaritmisk skala.

Den högre halten organiskt material borde minska utlakningen och lakningen var också lägst i Dyvik med avseende på tennorganiska ämnen. Jordens pH var ca 7 vid alla analyser av jordprover men vid laktesten hade ISM 1 och ISM 2 pH 5,5 medan ISM 3 hade pH 8,5. Detta orsakade dock inte någon större standardavvikelse mellan ISM-provernans lakhalter (se Figur 15).



Figur 15. Lakhalter (L/S 10) siktade prover (< 4mm) från Dyvik för utvalda ämnen som har halter i jord över eller runt Naturvårdsverkets generella riktvärde för mindre känslig markanvändning. Naturvårdsverkets föreskrift NFS 2004:10 gränsvärde för inert avfall är markerat med ett blått streck och skrivet med blå text, gränsvärden saknas för de tennorganiska ämnena. En markör för standardavvikelse (Std) visar plus minus standardavvikelsen för de 3 replikaten, n=3. Grafen har en tiologaritmisk skala.

8.1.5 Diskussion karaktärisering

Generellt var kornstorleksfördelning och organisk halt i jordarna lika för alla fyra testområden. Alla områden hade halter över MKM med avseende på koppar, tennorganiska ämnen och Irgarol. Likheter mellan testytorna som resultaten visar antyder att hypotesen om att liknande metoder kan användas inom båtupställningsplatser stämmer. Lakningen var generellt lägre än väntat, något som diskuteras mer i slutet av rapporten.

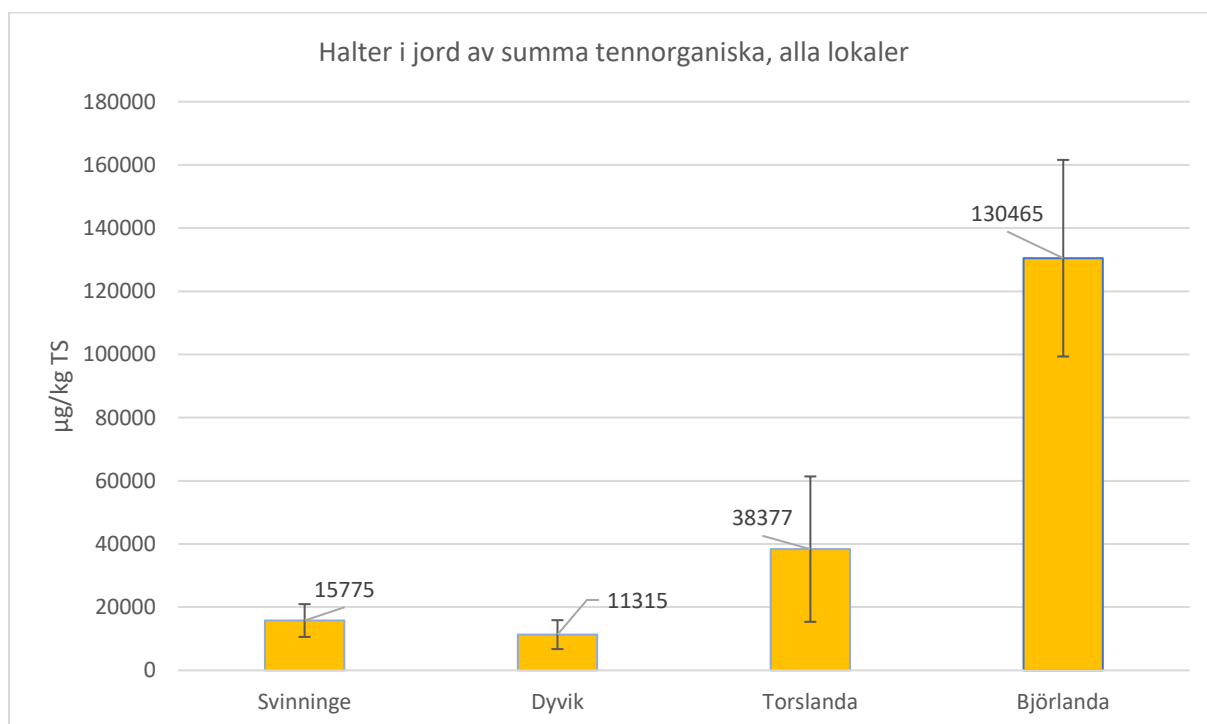
Provsvaren uppvisade en del egenheter som behöver beaktas. Bland annat har det påvisats svårigheter med att representativt provta och analysera halterna av framför allt tennorganiska ämnen (se variation i Figur 17). Medelvärdet för variationskoefficienten för alla analyser av summan tennorganiska ämnen var 46 %, jämfört med 10 % för zink och 16 % för koppar. Medelvärdet för variationskoefficienten för alla blyanalyser var 24 %. Variationen kan bero på att antalet båtar med blyfärg och tennorganiska ämnen är färre än de som målats med koppar och zink, vilket ger större variation i var höga halter tennorganiska ämnen förekommer sett över testytan. Detta borde ha motverkats genom att relativt många replikat uttogs (50 st. per område) i relativt små rutor (6 m²), som borde täcka in ytan av en båt, och därmed representeras av alla replikaten från samma ruta. Det förekommer dock även färgspill och lokala ansamlingar av färgflagor som bedöms kunna ge stor haltvariation på centimeternivå, se Figur 16. Det kan därför vara bra att ta än fler inkrement per samlingsprov än de 50 som användes i detta projekt.



Figur 16. Halter och ämnestyper kan variera beroende på typ av båtbottnfärg och hur ofta en båt med en viss typ av färg stått på samma plats inom ett område. Halterna varierar även då det ofta förekommer spill eller ackumulering av färgflagor lokalt över mindre yta. Även i en provtagningspunkt kan halterna variera beroende på ackumulering av färgflagor, se de blå prickarna i fotot till höger.

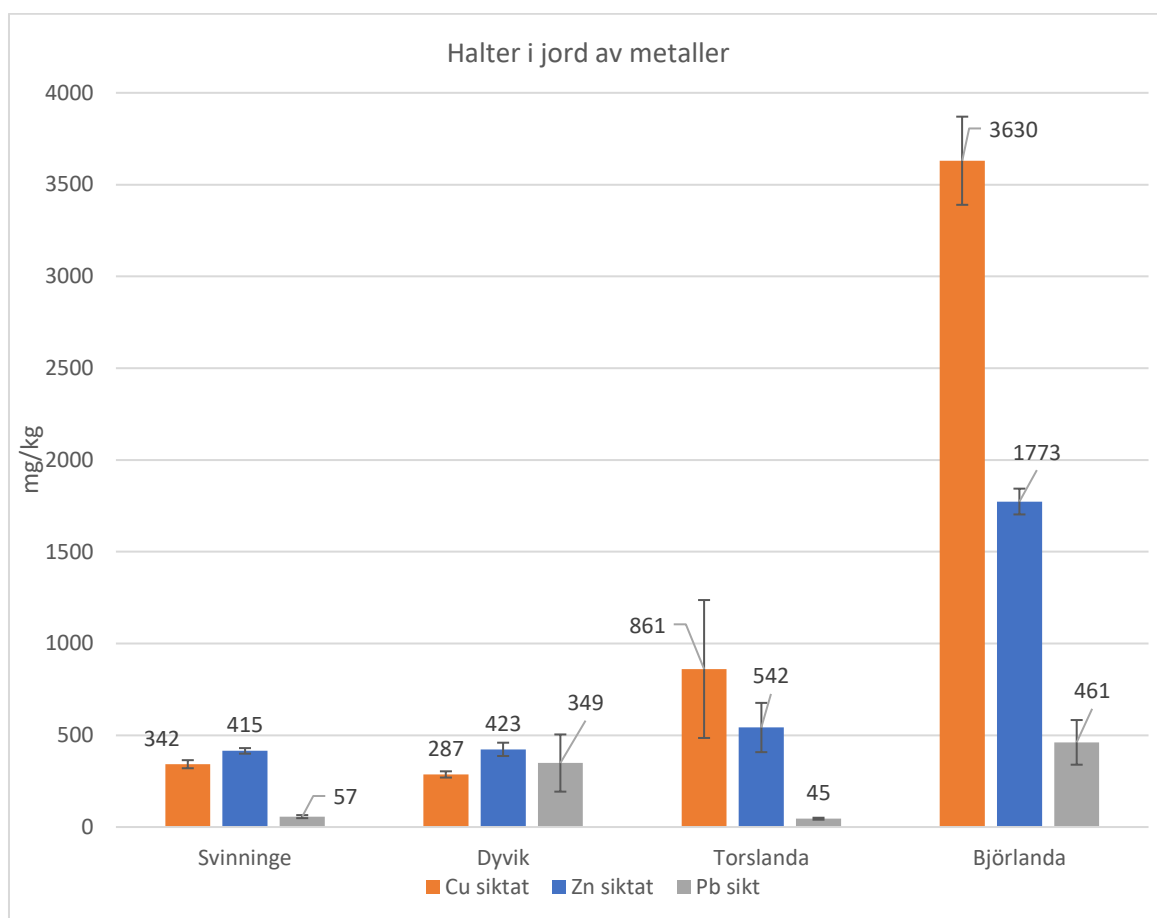
Variationen kan även bero på svårigheten att homogenisera proverna med färgflagor och att provmängden som tas ut på labb är för liten för att vara representativ. En annan förklaring kan vara att halterna tennorganiska ämnen var flera tiopotenser högre än vad anlitat laboratoriums metodik är anpassad för, och de tog därför väldigt liten provmängd (ca 0,1 g) i varje analys vilket ökar risken för variation. Detta styrks av att det är mindre variation i skaktesterna där uttagsmetodiken är densamma men mängden jord som används vid analys istället är ca 180 g. I resultaten för skaktesterna (Figur 19) är det, tvärtemot resultaten för uppmätta halter i jord, Dyvik och Svinninge som har högre variation än Torslanda och Björlanda (

Figur 18). Detta beror troligen på att ISM-replikaten hade olika pH-värden i både Dyvik och Svinninge. Generellt var lakhalterna låga i förhållande till halterna i jord (mer utförligt om detta i kapitel 9 "Diskussion och utvärdering").

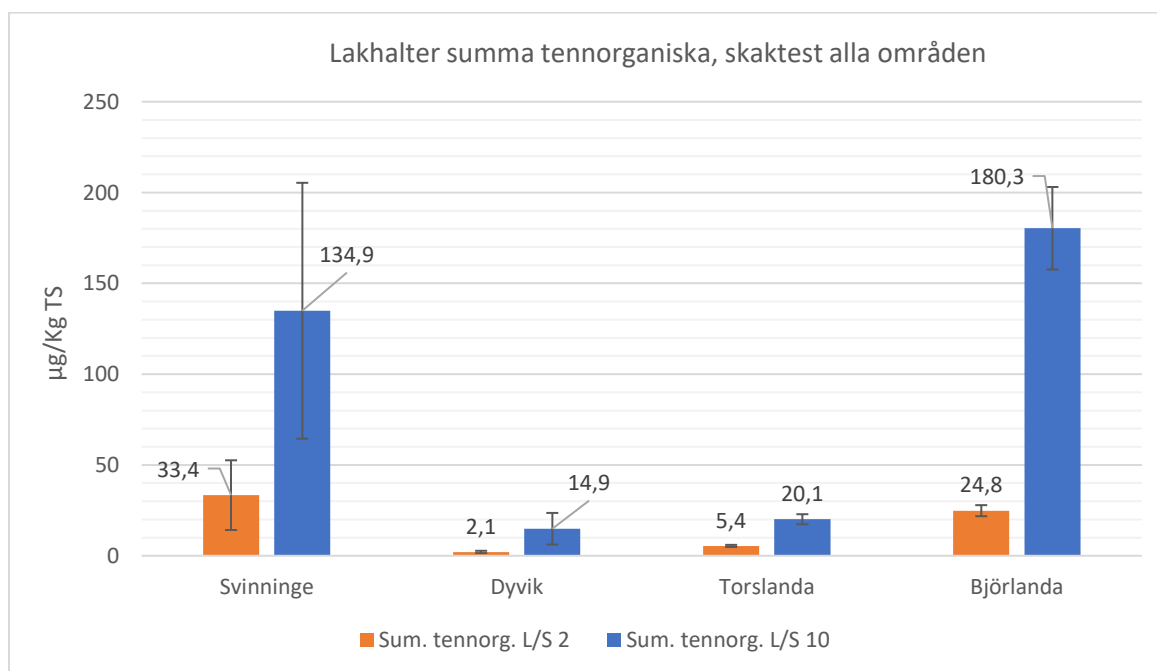


Figur 17. Uppmätta halter av tennorganiska ämnen i jordar från de fyra olika lokalerna i projektet. Värdena är medelhalter av 3 replikerade samlingsprover à 50 inkrement vardera och anges i µg tennorganiska ämnen per kg torr jord. Jorden har

enligt standardanalysmetodik för tennorganiska föreningar siktats till <2 mm, den fraktionen har sedan homogeniserats innan analys. Riktvärdet för MKM är 500 µg/kg TS. Felstaplarna visar plus minus en standardavvikelse, n=3.



Figur 18. Uppmätta halter i jord av metallerna koppar, zink och bly i de fyra testområdena. Sikt betyder att jorden enligt standardmetodik för analys av föroreningar i jord på labb har siktats till <2 mm, den fraktionen har sedan homogeniserats och analyserats. Felstaplarna visar plus minus en standardavvikelse, n=3.



Figur 19. Lakhalter i skaktest (L/S 2 och L/S 10) siktade prover (<4 mm) för tennorganiska ämnen i de fyra olika testområdena. Värdena är medelhalter av 3 replikerade samlingsprover à 50 inkrement vardera och anges i mikrogram tennorganiska ämnen som lakat ut per kg torr jord. Felstaplarna visar plus minus en standardavvikelse, n=3.

8.2 Åtgärdstester

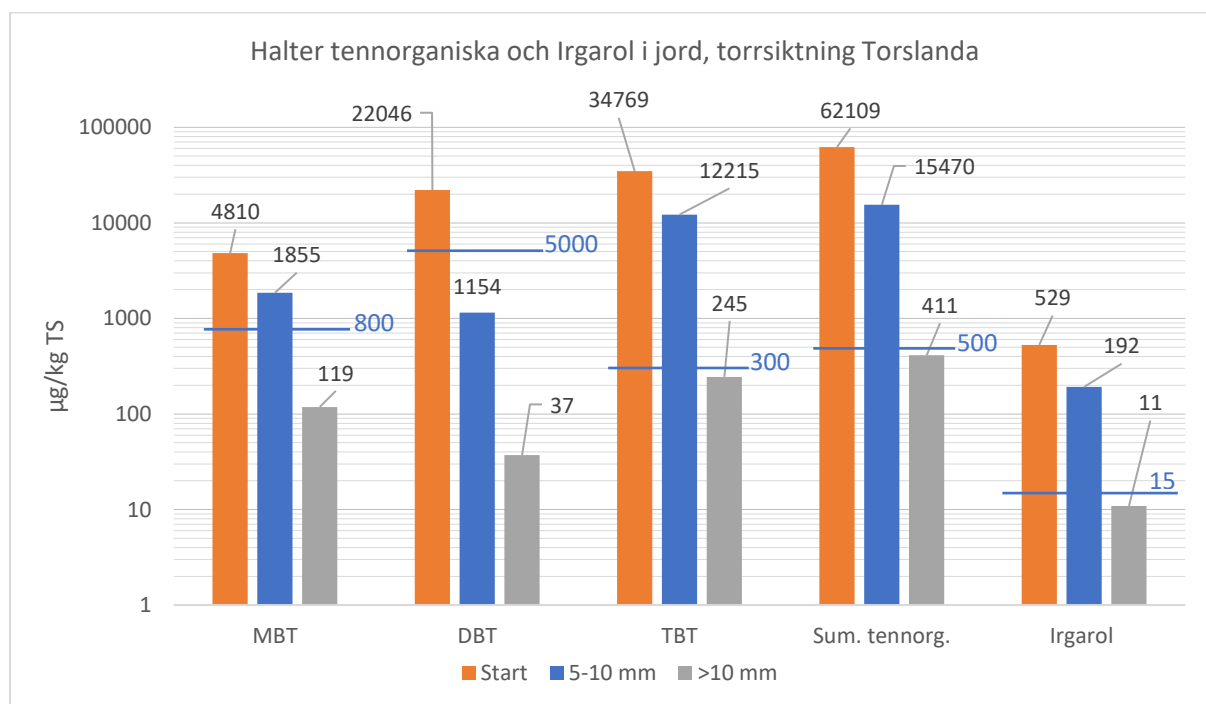
Resultaten presenteras tillsammans med riktvärden för MKM för att ge en referens till de halter som uppmätts. För att ta fram åtgärds mål är det dock lämpligare att göra platsspecifik riskbedömning och riskvärdering. Det generella riktvärdet ska därför bara ses som ett jämförvärde i nedanstående resultat. Samtliga resultat och analysprotokoll presenteras i bilaga 2.

8.2.1 Torrsiktning

Torrsiktningen gjordes på jord från testområdet i Torslanda (ISM 3). Anledningen till att Torslanda användes var för att testa metoden på jord med medelhöga utgångshalter av metaller och tennorganiska ämnen. Jorden siktades till fraktionerna <5 mm, 5–10 mm och >10 mm. Halterna i jorden 0–5 mm analyserade ej då de bedöms vara desamma som innan siktning. Fraktionerna 5–10 mm och >10 mm maldes till <2 mm innan analys för halter i jord. För skaktest användes hela de siktade fraktionerna, vilket är en avvikelse då skaktest som standard görs på jord <4 mm. På grund av kommunikationsfel analyserades inte metallhalten i jord utan enbart organiska ämnen analyserades. Metallanalys fanns däremot med i laktest.

Torrsiktningen reducerade halten tennorganiska ämnen i jord från ca 60 000 µg/kg TS i den osiktade jorden till ca 15 000 µg/kg TS i fraktionen 5–10 mm, se Figur 20. Halten tennorganiska ämnen i lakvatten vid L/S 10 minskade med ca 75 % för samma fraktion, vilket överensstämmer med haltminskningen i jord. Lakningen av koppar, som i obehandlad jord låg över gränsen för inert avfall, minskade med 56 % i fraktionen 5–10 mm jämfört med obehandlat material, och var efter behandling under gränsen för inert avfall.

I fraktionen >10 mm minskade halten tennorganiska ämnen i jord jämfört med starthalten med ca. 99,3 % till ca 400 µg/kg TS. Inget skaktest genomfördes för fraktionen >10 mm då halterna var under MKM för tennorganiska ämnen och metaller.



Figur 20. Tennorganiska ämnen och Irgarol i jord från Torslanda före torrsiktning (Start) och halten i de olika fraktionerna efter siktning. Det blå strecket och blå texten annoterar det generella riktvärdet för mindre känslig markanvändning. Skalan på y-axeln är logaritmisk och enheten är mikrogram per kilo torrsubstans.

8.2.1.1 Diskussion torrsiktning

Enligt resultaten krävs siktning med >10 mm för att nå halter kring MKM med de halter som fanns i utgångsmaterialet, men även i fraktion 5–10 mm minskade halterna summa tennorganiska ämnen i jord med 75 % och i lakvatten med 72 %, vilket kan vara tillräckligt i en del områden beroende på utgångsläge i föroreningshalt och åtgärds mål. Minskningen av lakning av zink och koppar i samma fraktion låg kring 90 %. Halterna zink och koppar i obehandlad jord låg över riktvärdet för MKM och om haltminskningen i jord motsvarar den i laktestet bör metallhalterna i fraktionen 5–10 mm vara under riktvärdet för MKM.

I aktuellt testområde var mängden material i fraktionen 5–10 mm ungefär 10 % och fraktionen >10 mm cirka 35 %. Det går att justera mängden finmaterial som blir kvar i respektive fraktion genom att utöka tiden som jorden körs i sikten vilket gör att en högre reningsgrad är möjlig. Sett till halterna i jorden i detta test är det troligen bara fraktionen >10 mm som skulle kunna återanvändas från aktuellt testområde vilket motsvarar 35 viktprocent. Resterande mängd skulle behöva kompletterande behandling eller omhändertas externt.

För att bedöma om åtgärden är lämplig bör föroreningshalter, lakhalter, TOC och kornstorleksfördelning analyseras i åtgärdsenheten. Det är positivt om det är en större andel grovt material än finkornigt. Även fuktkvoten i jorden påverkar mängden finpartiklar som blir kvar i de grövre fraktionerna, och det är lämpligt att genomföra metoden när marken är så torr som möjligt för att minimera andelen finmaterial i grövre fraktioner.

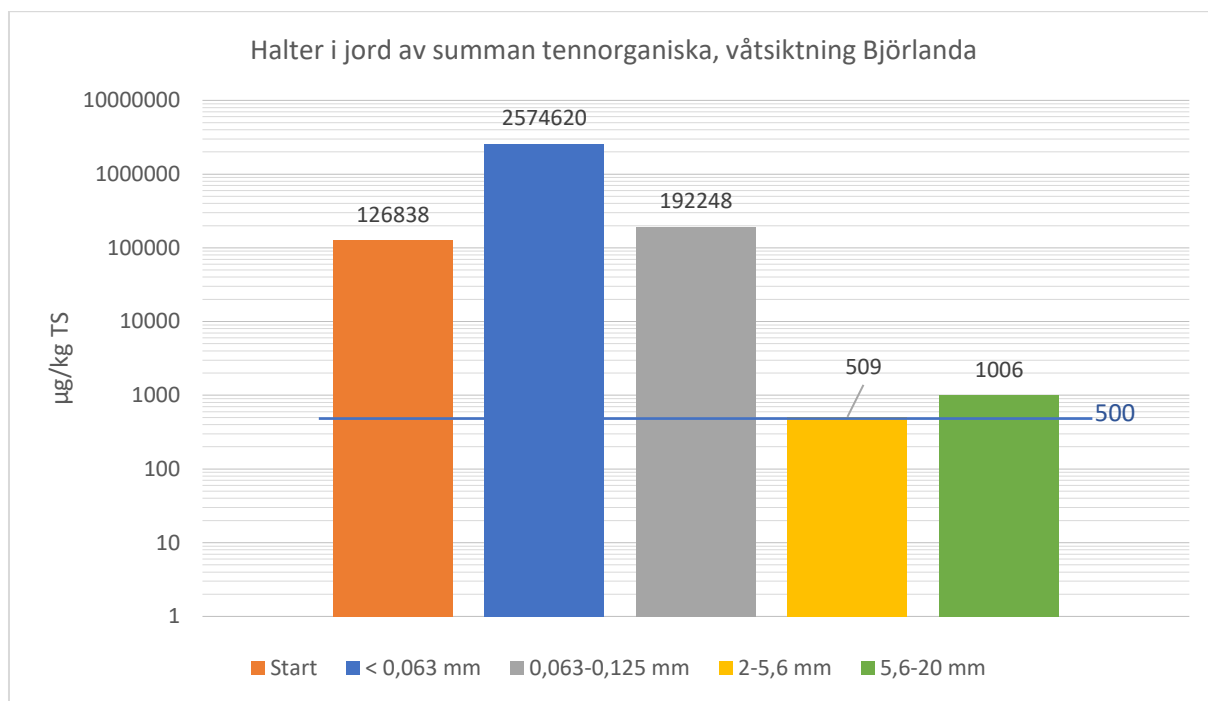
8.2.2 Våtsiktning

Två entreprenörer, Svevia och RGS Nordic, testade våtsiktning, med något skild metodik (se kapitel Metodbeskrivning ovan).

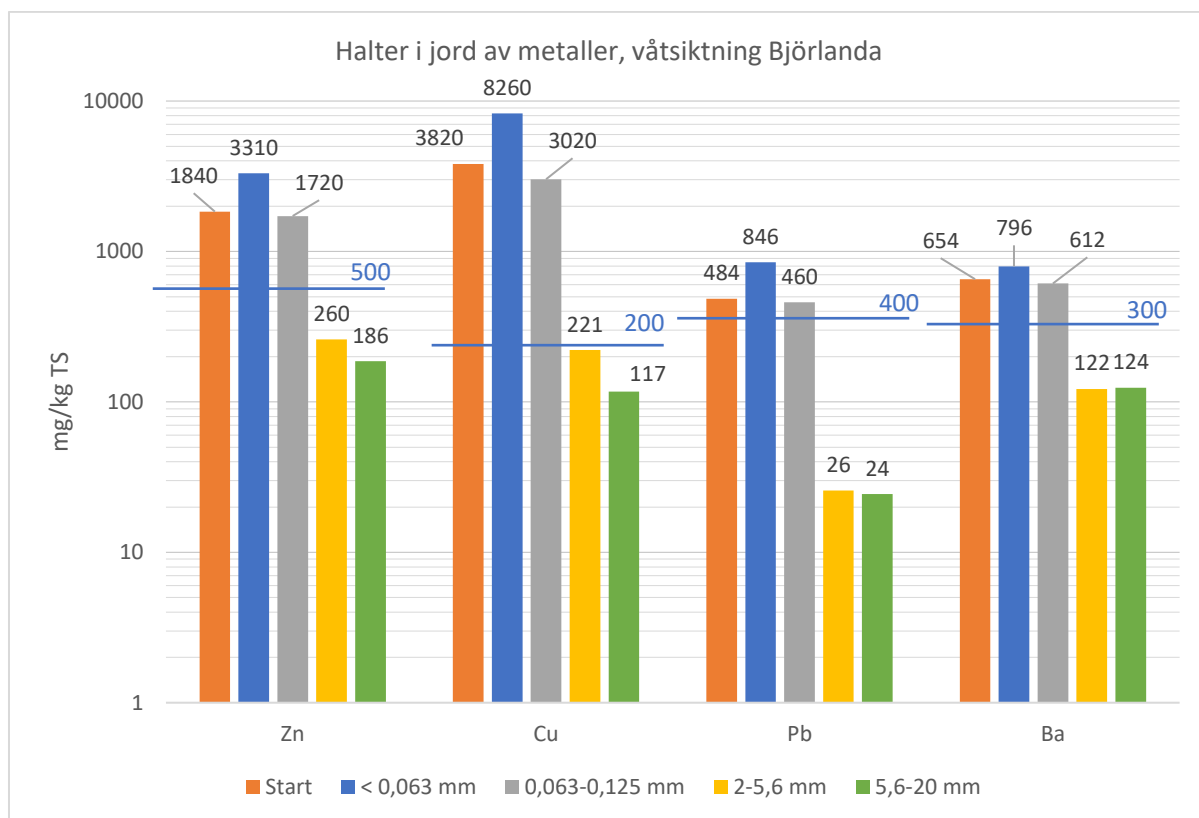
8.2.2.1 Våtsiktning - Svevia

Våtsiktning utfördes av Svevia på jord från Björlanda (ISM 2) och Dyvik (ISM 2) för att testa både på hög- och lågförorenad jord. De siktade fraktionerna var 0–0,063 mm, 0,063–0,125 mm, 0,125–1,0 mm, 1,0–2,0 mm, 2,0–5,6 mm 5,6–20 mm och >20 mm. Alla fraktioner analyserades ej då halten väntades avta signifikant först vid 1–2 mm. Finare fraktioner analyserades för att se om det finns något möjligt återvinningsvärde av metallerna i dessa. Även restvattnet från våtsiktningen analyserades och resultaten finns i bilaga 2.

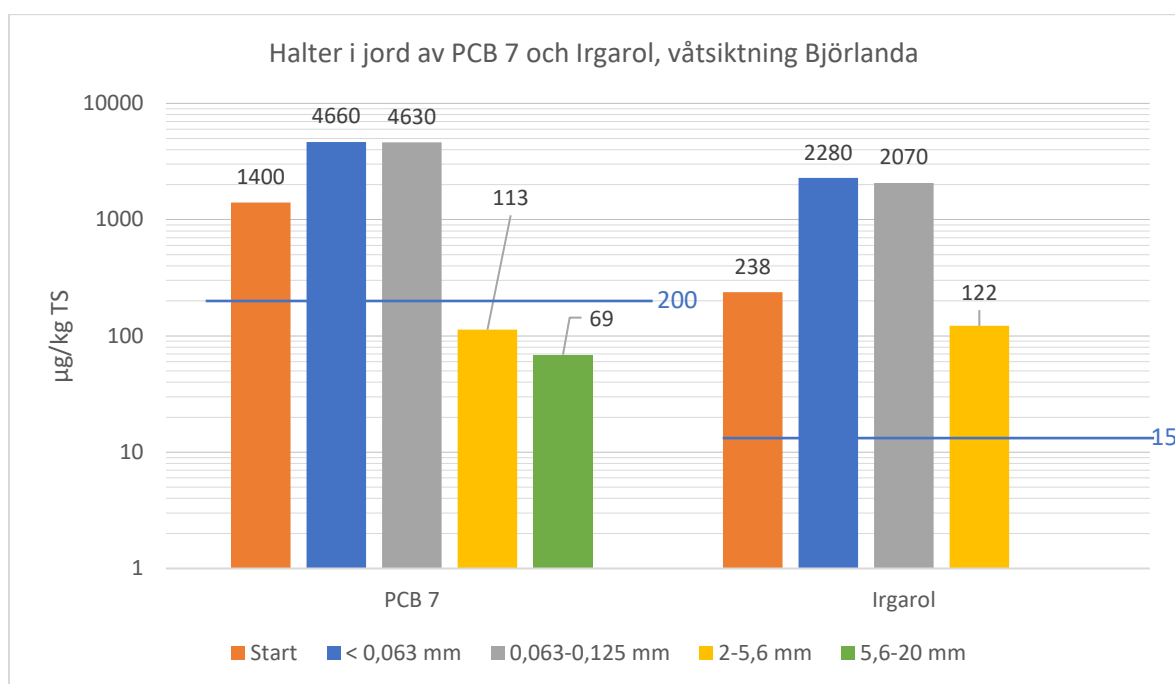
I Björlanda reducerades samtliga föroreningshalter i jord i fraktionen 2–5,6 mm, undantaget Irgarol, till en nivå under eller vid riktvärdet för MKM. Tennorganiska ämnen minskade med 99,6 % i fraktionen 2–5,6 mm från ca 127 000 µg/kg TS till ca 500 µg/kg TS, medan den ser ut att öka något i fraktionen 5,6–20 mm (se kapitlet om felkällor), se Figur 21, Figur 22 och Figur 23.



Figur 21. Summan tennorganiska ämnen i de olika analyserade fraktionerna efter våtsiktning av Svevia. Det generella riktvärdet för mindre känslig markanvändning är markerat med blått streck och text. Skalan på y-axeln är logaritmisk och enheten är mikrogram per kilo torrsustans.

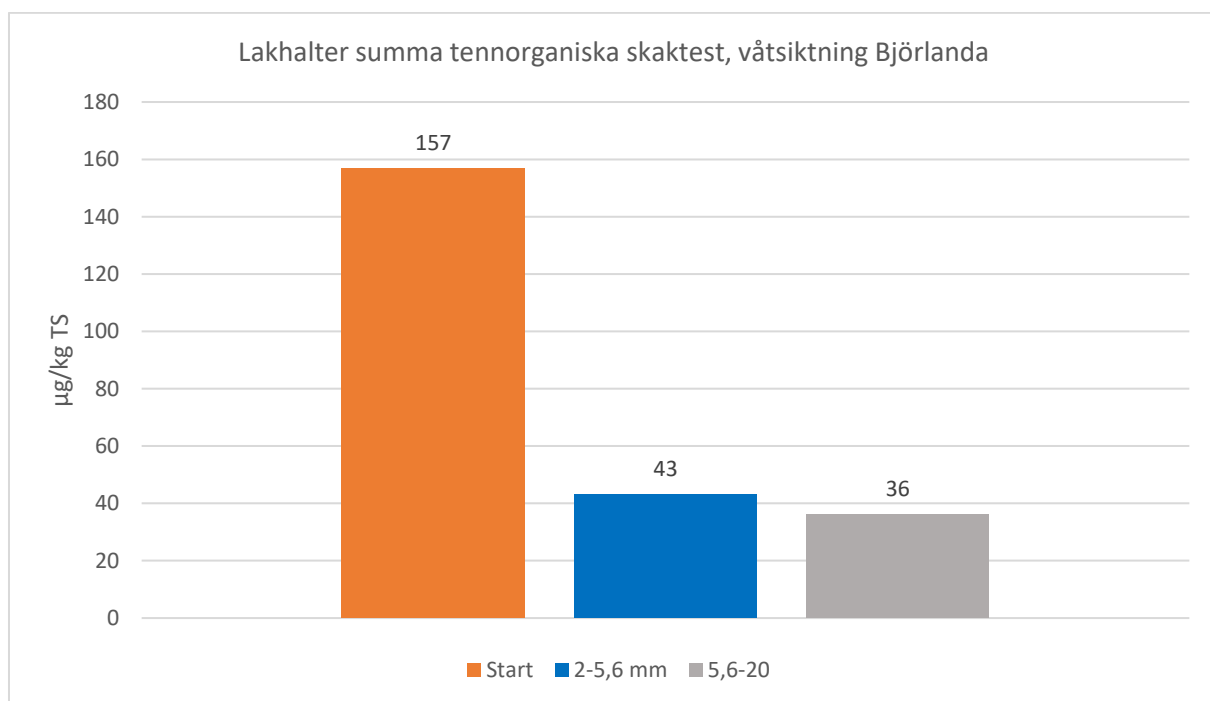


Figur 22. Halter av metallerna zink, koppar, bly och barium i de olika analyserade fraktionerna efter våtsiktning av Svevia. Generella riktvärdet för mindre känslig markanvändning är markerat med blått streck och text. Skalan på y-axeln är logaritmisk.

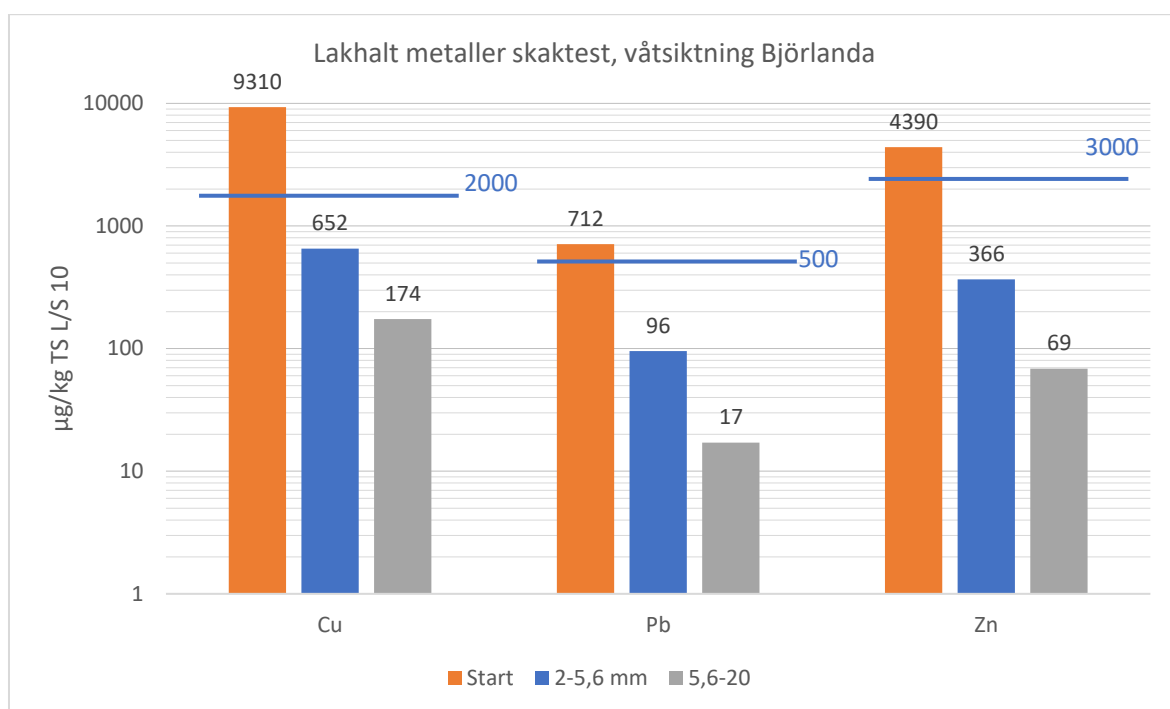


Figur 23. Halter av PCB och Irgarol i de olika analyserade fraktionerna efter våtsiktning av Svevia. Det generella riktvärdet för mindre känslig markanvändning är markerat med blått streck och blå text. Tyvärr saknas analys för Irgarol i fraktionen 5,6–20 mm. Skalan på y-axeln är logaritmisk.

Skaktesterna visar att koppar, bly och zink, som i Björlanda lakade över gränsvärdet för inert avfall, minskade kraftigt i fraktioner över 2 mm, till en nivå under gränsvärdet för inert avfall. Även halterna tennorganiska ämnen minskade i skaktestet, med ca 75 % från 160 µg/kg TS till 40 µg/kg TS, se Figur 24 och Figur 25.

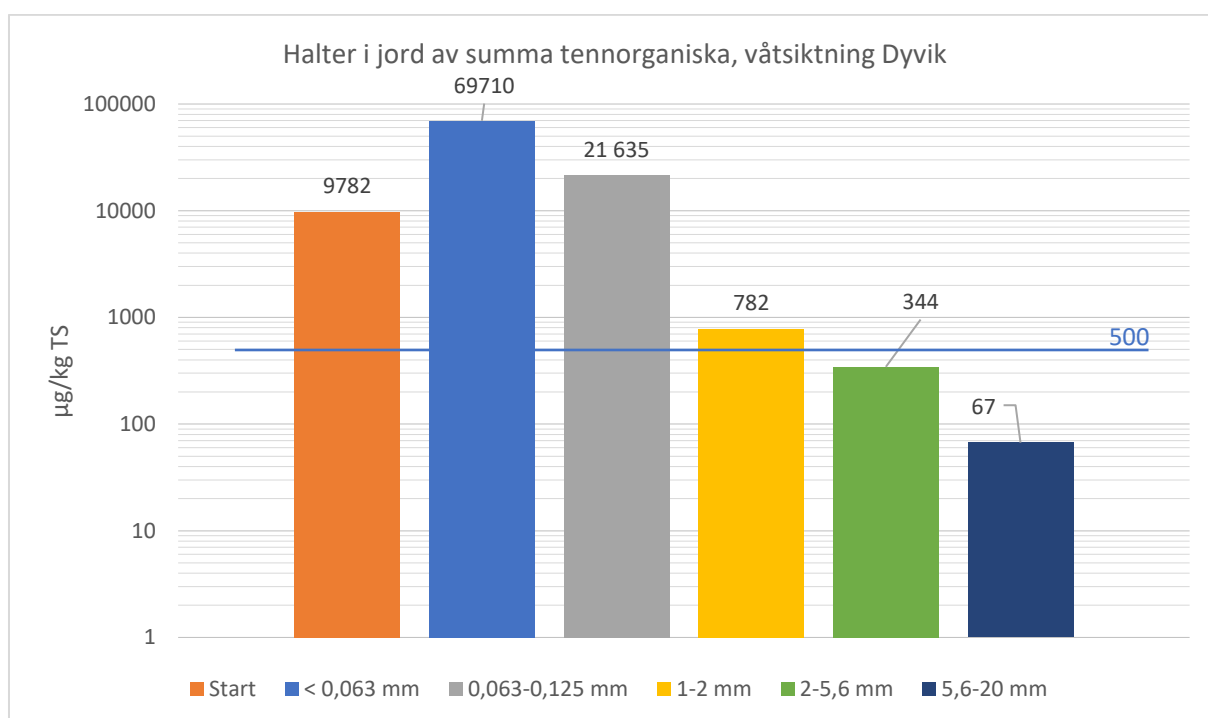


Figur 24. Mängden utlakade tennorganiska ämnen i skaktest L/S10 före och efter siktning med de två största fraktionerna. Inget gränsvärde finns att jämföra med.

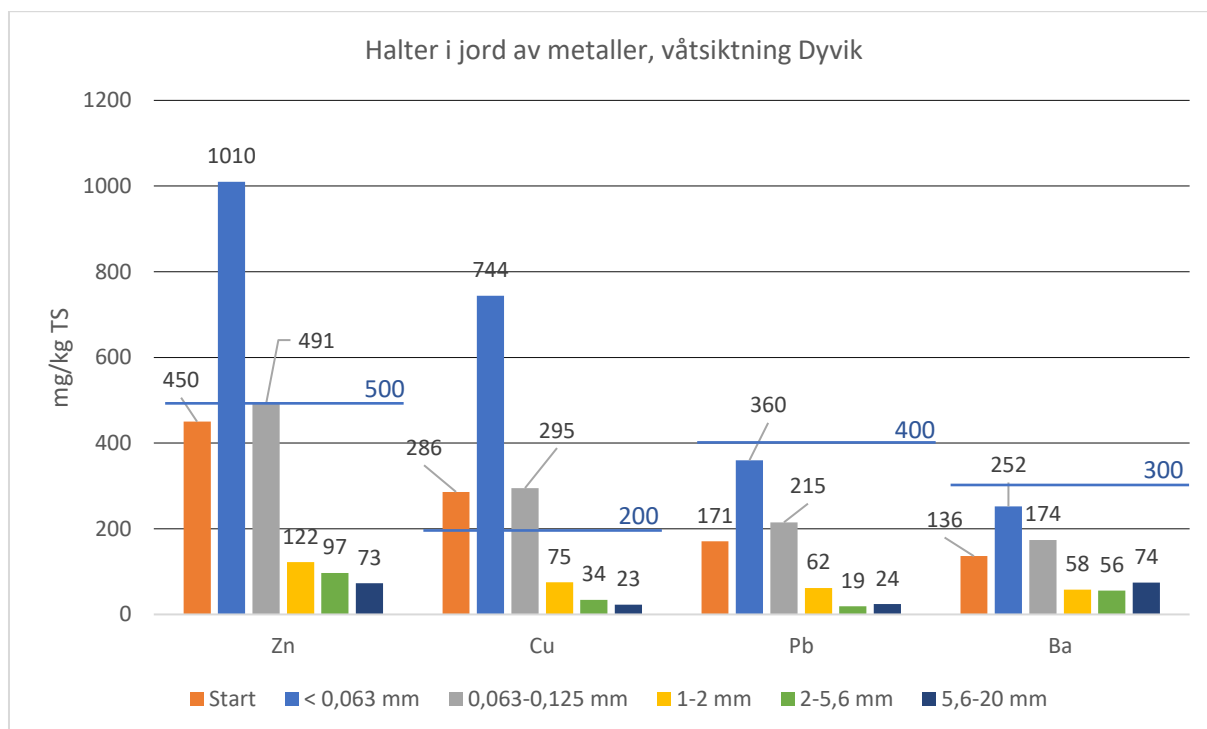


Figur 25. Mängden utlakade metaller i skaktest L/S10 från de större fraktionerna efter siktning, samt innan siktning, av jord från Björlanda. För jämförelse är gränsvärdet för inert avfall annoterat med blåa streck och blå text. Skalan på y-axeln är logaritmisk.

Efter våtsiktning av jord från Dyvik uppmättes halter tennorganiska ämnen nära MKM, i fraktionen 1–2 mm, vilket motsvarar en minskning med 92 %. Halterna metaller i samma fraktion låg under MKM. Från 2–5,6 mm och större var halterna under MKM även avseende tennorganiska ämnen (en minskning med ca 96 %), se Figur 26 och Figur 27.



Figur 26. Halter av summan tennorganiska ämnen i jord från Dyvik före och efter siktning genomförd av Svevia. Generella riktvärdet för mindre känslig markanvändning är markerat med ett blått streck och blå text. Skalan på y-axeln är logaritmisk.



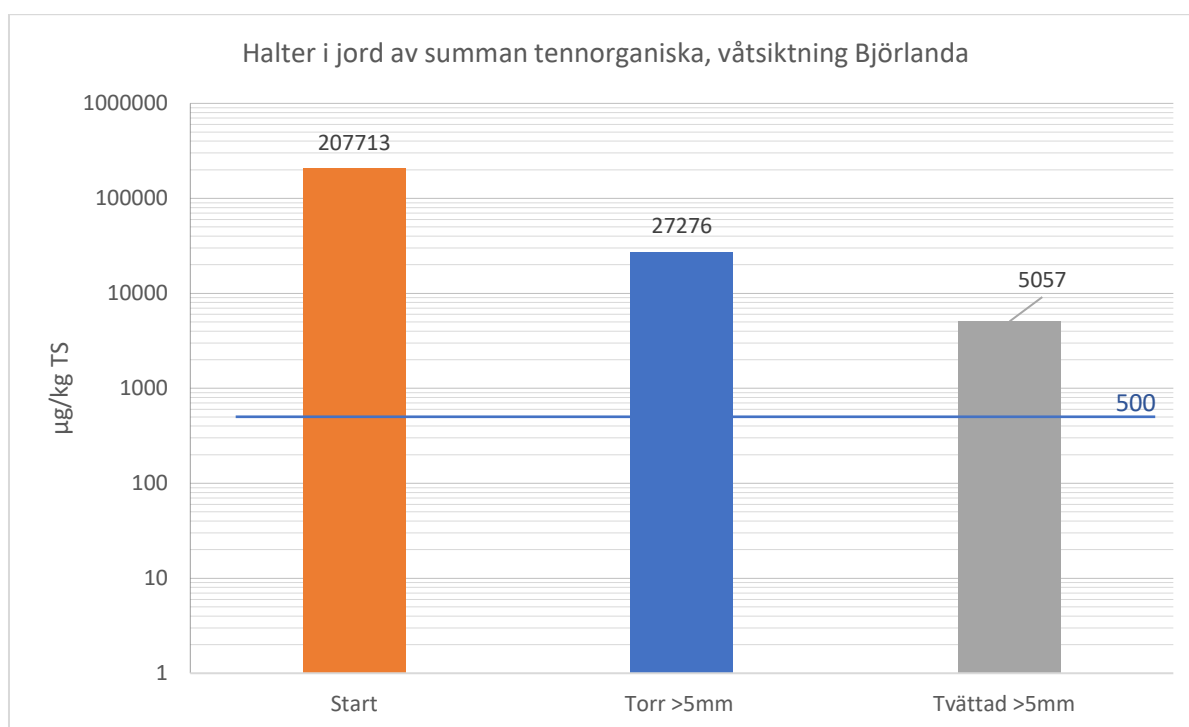
Figur 27. Halter av metallerna zink, koppar, bly och barium i jord från Dyvik innan och efter våtsiktning. Start är provet innan åtgärd och sedan ses fraktionerna i stigande storleksordning. Naturvårdsverkets generella riktvärde för mindre känslig markanvändning är markerat med blått streck och blå text.

Diskussion Svevia våtsiktning

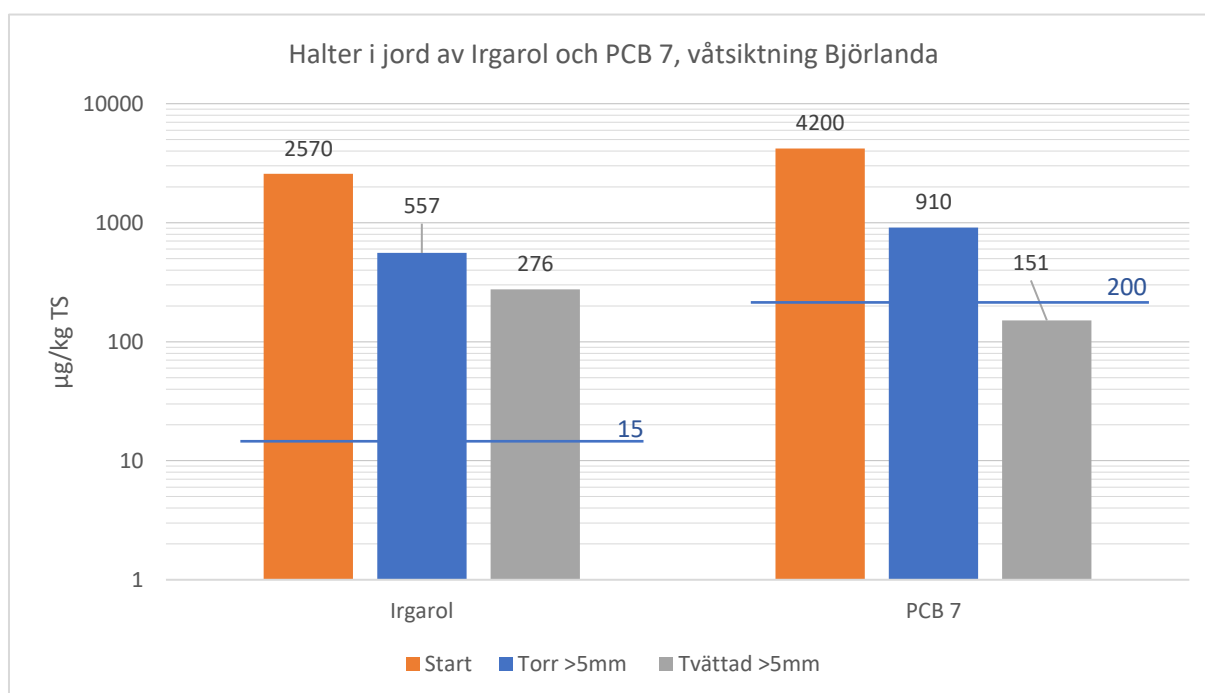
Halten Irgarol sticker ut och ligger över MKM även i de grövre fraktionerna, vilket går emot hur det teoretiskt borde se ut. Irgarol borde minska med liknande procent som tennorganiska ämnen. Som diskuteras senare i rapporten kan detta bero på analysfel. Om materialet över 2 mm skulle gå att återanvända motsvarar det, baserat på siktcurvor, att 50–60 viktprocent av jorden från Björlanda skulle kunna återanvändas. Av jorden från Dyvik bedöms motsvarande ca 55–60 viktprocent kunna återanvändas om jord över 2 mm återanvänds. Sett till volym kommer det vara en större andel som kan återanvändas än viktprocent eftersom det som sorteras ut är mindre partiklar som fyller porerna mellan de större fraktionerna. Procentuellt sett var reningsgraden högre för mer förorenad jord än för lågförorenad jord: 99,6 % för fraktionen 2–5,6 mm i jord från Björlanda, jämfört med 96 % för samma fraktion från Dyvik. Att halten tennorganiska föreningar var högre för jord från Björlanda i fraktionen 5,6–20 mm än i 2,0–5,6 mm beror troligen på heterogenitet i proverna och att det kommit med någon mindre färgflaga vid analysen. Teoretiskt ska halten minska ju grövre fraktionen är, vilket ses hos metallerna samt i skaktesterna där större mängd analyserat material används.

8.2.2.2 Våtsiktning - RGS Nordic

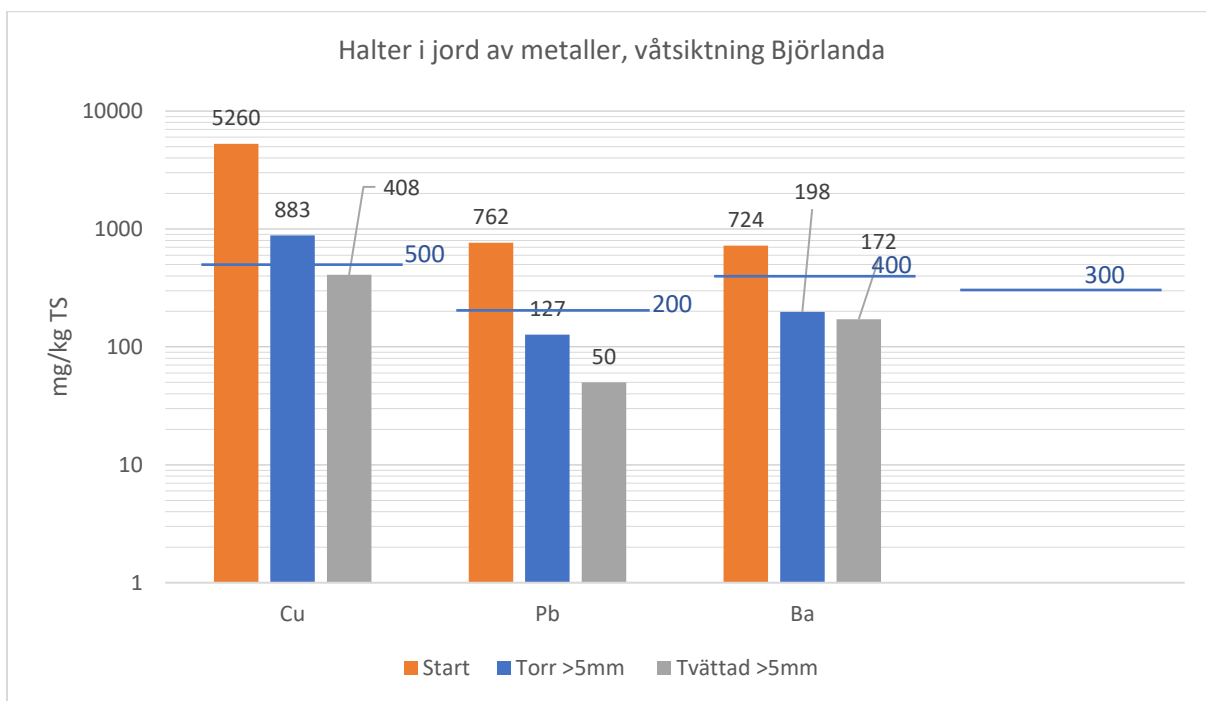
RGS Nordic använde jord från testområdet i Björlanda (ISM 4) och inledde med en torrsiktning och separerade ut fraktionen >5 mm som därefter våtsiktades. Det innebar att trots att halten sänktes med 97,6 % i fraktionen >5 mm översteg halten tennorganiska ämnen ändå MKM (se Figur 28). Halten PCB reducerades dock till under riktvärdet för MKM, se Figur 29). Irgarol låg kvar över riktvärdet för MKM i fraktionen >5 mm, liksom vid Svevias våtsiktning av jord från Björlanda. För metallerna uppnåddes halter under MKM i både torrsiktad och tvättad fraktion >5 mm, utom för koppar där halterna översteg MKM.



Figur 28. Halt av summan tennorganiska ämnen före och efter siktning. Start är analys av provet innan åtgärd och sedan ses fraktionen >5 mm före och efter tvättning. Naturvårdsverkets generella riktvärde för mindre känslig markanvändning är markerat med blått streck och text. Skalan på y-axeln är logaritmisk.

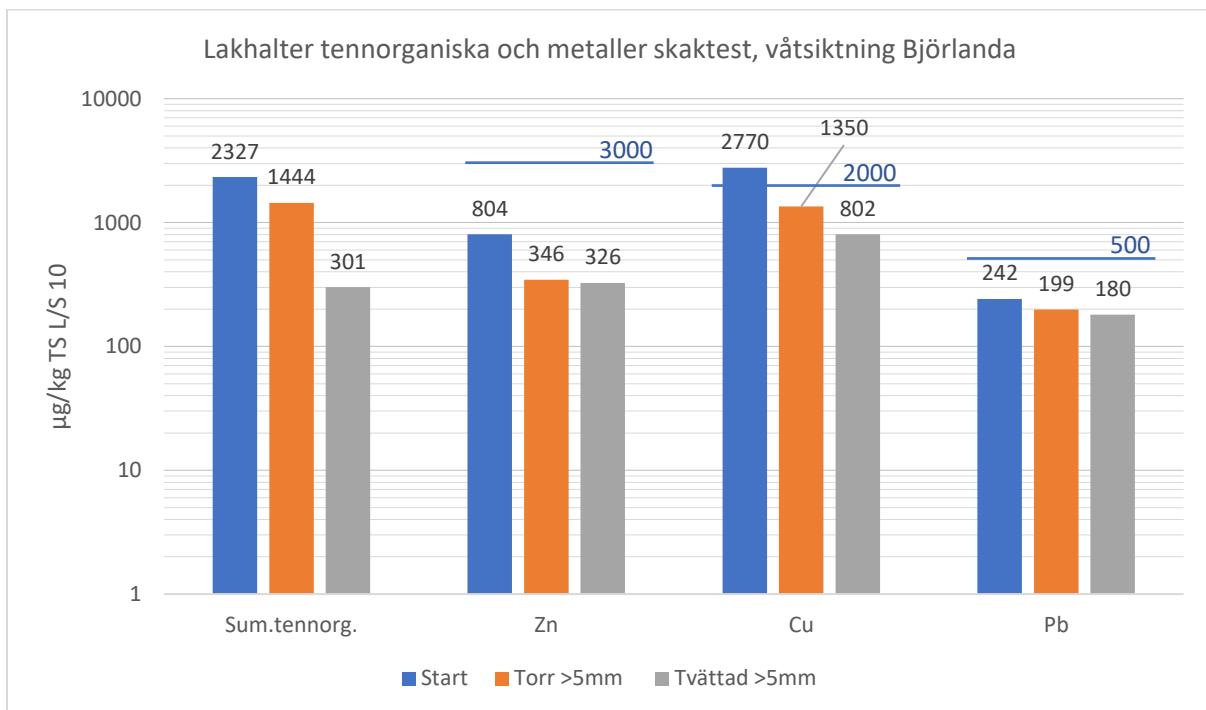


Figur 29. Halt Irgarol och PCB 7 i jord före och efter siktning genomförd av RGS Nordic på jord från Björlanda. Start är analys av provet innan åtgärd och sedan ses fraktionen >5 mm före och efter tvättning. Naturvårdsverkets generella riktvärde för känslig markanvändning är markerat med blått streck och blå text. Skalan på y-axeln är logaritmisk.



Figur 30. Halt av metaller före och efter siktning genomförd av RGS Nordic. Riktvärdet för mindre känslig markanvändning är markerat med ett blått streck och blå text för metallerna zink (Zn), koppar (Cu), bly (Pb) och barium (Ba). Start är analys av provet innan åtgärd och sedan ses fraktionen >5 mm före och efter tvättning. Skalan på y-axeln är logaritmisk.

Tvättningen minskade lakningen framför allt för tennorganiska ämnen men en viss minskning ses även för zink, koppar och bly. Se Figur 31.



Figur 31. Mängden lakade tennorganiska ämnen och metallerna zink, koppar och bly i skaktest till 10 liter vatten per kilo jord (liquid to solid ratio L/S10) före och efter siktning, utförd av RGS Nordic, av jord från Björlanda. För jämförelse är gränsvärdet för inert avfall annoterat med blåa streck och blå text.

Diskussion RGS Nordic våtsiktning

Liksom vid Norditeks försök uppnås en minskning av de flesta ämnen redan vid torrsiktning. Tvättningen av den siktade fraktionen >5 mm hade dock inte lika stor påverkan på minskningen av halter som den Svevia uppnådde. Trots att halten tennorganiska minskade med 97,6 % var den fortfarande över MKM. Skillnaden kan bero på variation i analysresultaten, om ej bör reningsgraden gå att öka i full skala och ge liknande resultat som Sveys.

Om materialet över 5 mm skulle gå att återanvända motsvarar det, baserat på siktkurvor, att 35–45 viktprocent av jorden från Björlanda skulle kunna återanvändas.

8.2.2.3 Generell diskussion våtsiktning

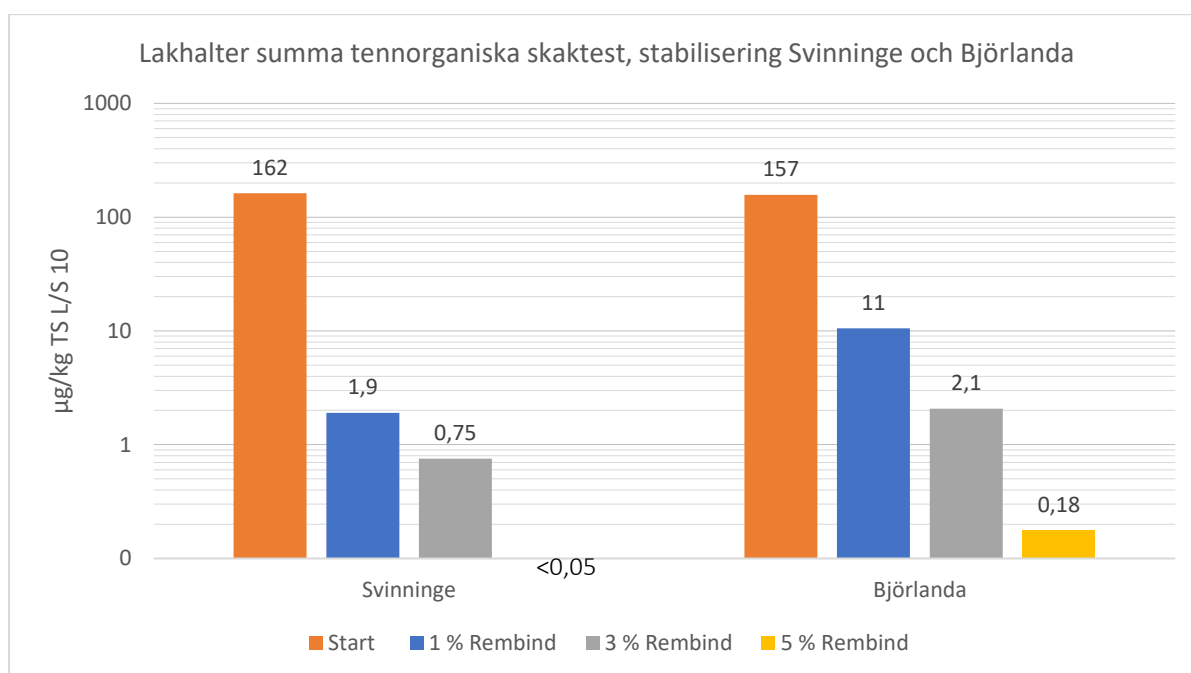
Vid jämförelse av de två olika metoderna lyckades Sveys våtsiktning av Björlanda (ISM 2) minska halten med 99,6 % i fraktionen 2–5,6 mm med avseende på summan tennorganiska ämnen, medan RGS Nordics försök minskade halten i fraktionen >5 mm med 97,6 %. Metoderna borde uppnå samma reningsgrad och skillnaden beror troligen på haltvariation i proverna men skulle annars kunna förklaras av hur mycket vatten som användes vid tvättningen i silarna eller hur länge materialet tvättades. Vid ett fullskaligt försök används maskiner där det går att anpassa tiden som materialet tvättas och mängden vatten som används och båda metoderna borde få liknande resultat i större skala.

För att bedöma om åtgärden är lämplig bör föroreningshalter, lakhalter, TOC och kornstorleksfördelning analyseras i området. Det är positivt om det är större andel grovt material än finkornigt då det innebär att en större andel jord kan återanvändas. Grövre jordar innebär också att mindre mängd vatten går åt vid behandling och att vattnet inte behöver lika omfattande rening som om det är mycket finpartiklar.

8.2.3 Stabilisering med adsorptionsmedel

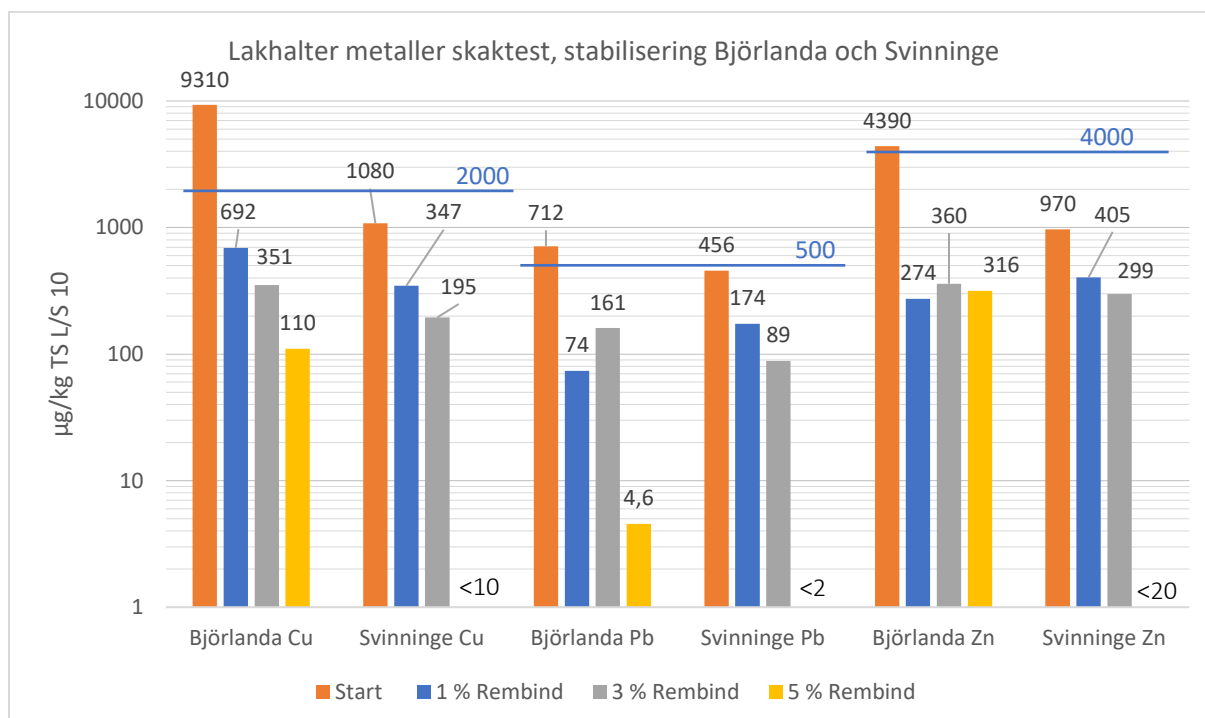
Envytech genomförde behandling med RemBind på alla fyra testområden men analyser genomfördes endast på behandlad jord från Björlanda och Svinninge, eftersom de var de områden som lakade mest. Då stabilisering inte väntas påverka totalhalter i jorden analyserades enbart lakhalter av stabiliserad jord och jämfördes med lakhalter i obehandlad jord.

I stabiliseringsförsöken med RemBind visades en tydlig minskning i lakning av tennorganiska vid både Svinninge och Björlanda. En tydlig dos-responseeffekt kunde ses vid 1, 3 och 5 viktprocent (hädanefters enbart kallat %) inblandning av RemBind i jorden, se Figur 32. Vid 1 % tillsats minskade halten i tennorganiska ämnen i lakvatten med 93–99 %, vid tillsats av 3 % RemBind minskade lakningen med 98,6–99,5 % och vid tillsats av 5 % RemBind minskade lakningen med mer än 99,9 %. I jorden från Svinninge var lakhalten tennorganiska ämnen under rapporteringsgränsen vid 5 % inblandning.



Figur 32. Mängden lakade tennorganiska ämnen i skaktest till 10 liter vatten per kg jord (liquid to solid ratio L/S10) i jord från Svinninge och Björlanda. Utan inblandning (start) och med 1, 3 och 5 % inblandning av RemBind. Skalan på y-axeln är logaritmisk.

Även för metaller sågs en dos-responseffekt i laktesterna, se Figur 33. Jorden från testområdet i Björlanda lakade koppar, bly och zink över gränsvärdet för inert avfall innan åtgärd. Inblandning av 1 % RemBind minskade dock lakningen så att halten med god marginal låg under gränsvärdet för inert avfall.



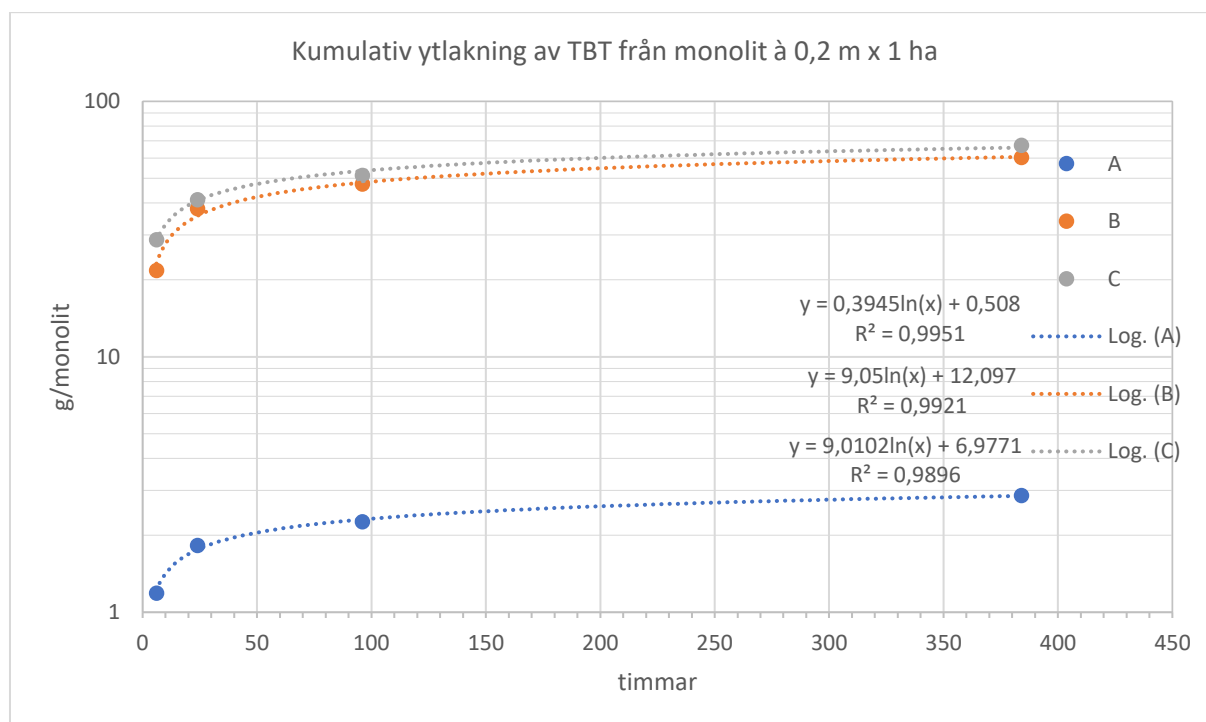
Figur 33. Mängden lakade metaller i skaktest till 10 liter vatten per kilo jord (liquid to solid ratio L/S10) i jord från Svinninge och Björlanda. Utan inblandning (start), 1, 3 och 5 % inblandning av RemBind. Gränsvärdet för inert avfall är annoterat med blå streck och blå text. Skalan på y-axeln är logaritmisk.

8.2.3.1 Diskussion stabilisering

Stabilisering med RemBind gav en tydlig reduktion av utlakningen av metaller och organiska föroreningar. För tennorganiska ämnen, Irgarol och metaller uppnåddes mycket låga lakhalter. En dos-responseffekt var tydlig och metoden kan troligen kostnadseffektiveras vid en fullskalig åtgärd genom att göra labbtest på aktuell jord och se hur mycket som behöver tillsättas i det specifika fallet. Beroende på platsspecifika åtgärds mål och aktuell lakning kan möjligen en lägre dos än 1 % ge tillräckligt god effekt på lakningen av både metaller och tennorganiska ämnen även i mer kraftigt förorenade områden, som Björlanda.

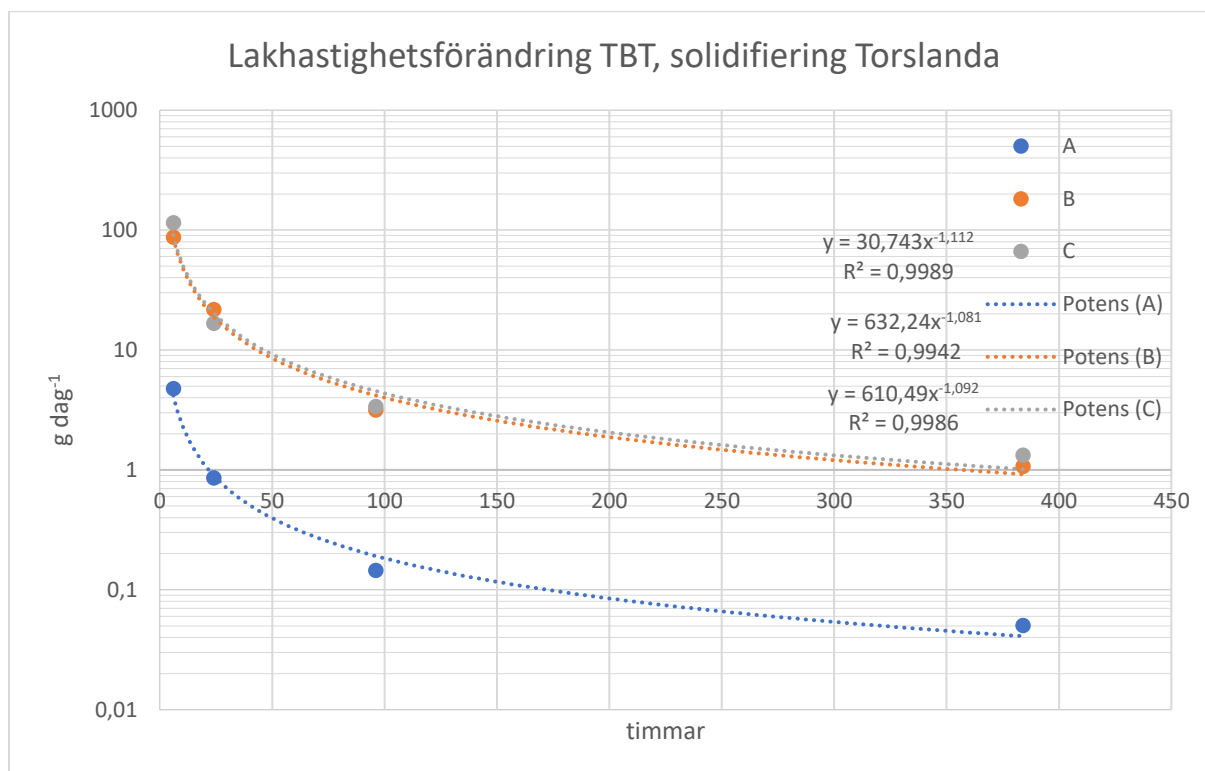
8.2.4 Solidifiering

För att kunna jämföra med lakningen i skaktesterna räknades försöken om så att lakningen beräknas från ytan (för ytlakning) och volym/vikt (för skaktest) från en teoretisk monolit på 100x100x0,2 meter, dvs ett område på 1 ha med 0,2 meters djup. Följande figurer och tabeller baseras på den beräknade lakningen från denna teoretiska monolit. Inblandning av Merit resulterade i en minskad lakning jämfört med bara cement. Vid tillsats av aktivt kol till cement minskade lakningen ytterligare, se Figur 34.



Figur 34. Mängden beräknad ackumulerad TBT i lakvatten från ytlakningstest på monoliter av de olika blandningarna A, B och C från Torslanda. Kumulativa resultat har extrapolerats till ytan på en teoretisk monolit som är 100x100x0,2 m stor (tot 20 080 m²) och enheten är g lakad TBT från monoliten per dag. A är 9 % cement plus 0,25 % aktivt kol. B är 8 % cement plus 8 % Merit. C är 16 % cement. Loglinjen är den logaritmiska modellen som har applicerats på resultaten. Ekvationerna och modellens korrelationsvärde till data R^2 syns i grafen närmast respektive linje i legenden. Skalan på y-axeln är logaritmisk.

Figuren ovan visar den ackumulerade lakningen. Den avtagande lutningen på kurvan visar att lakningen sett över tid avtar. I Figur 35 nedan visas lakhastighetsförändringen uttag för uttag. I Figuren ses en initial hög lakning av TBT, men lakningen avtar snabbt och har efter lite mer än två veckor minskat med runt 99 % jämfört med utgångsläget för alla inblandningar.



Figur 35. Lakstighet av TBT i ytlakningstest på monoliter av jord från Torslanda, för de olika uttagen av vatten som byts ut kontinuerligt från provkroppar med blandningarna A, B och C. A är 9 % cement plus 0,25 % aktivt kol, B är 8 % cement plus 8 % Merit, C är 17 % cement. Resultaten har extrapolerats till ytan på en teoretisk monolit som är 100x100x0,2 m stor (tot 20 080 m²) och enheten är g lakad TBT från monoliten per dag, plottat mot timmar från försökets början. Potens är beräkningsmodellen som har applicerats på resultaten. Ekvationerna och modellens korrelationsvärde till datan R^2 syns i grafen närmast respektive linje i legenden. Y-axeln har logaritmisk skala.

Ekvationerna i Figur 34 och Figur 35 har använts för att extrapolera resultat in i framtiden för att kunna jämföra med skaktestens försök på Torslandas jord i karaktäriseringen. I Tabell 3 visas kumulativa experimentella data plus extrapolerade estimeringar från solidifiering och karaktärisering med skaktest av jorden innan solidifiering för metaller och tennorganiska ämnen. Behandling A med aktivt kol lakade mer MBT, kopparsilver och bly än B och C men i jämförelse med skaktesten av obehandlad jord indikerar resultaten en minskning. Sett till de tennorganiska ämnena gav behandling A lägre lakning än B och C, speciellt för TBT. För Irgarol syns inga tydliga skillnader mellan behandlingarna.

Tabell 3. Kumulativ lakning från solidifierade kroppar från blandningarna A är 9 % cement plus 0,25 % aktivt kol, B är 8 % cement plus 8 % Merit, C är 17 % cement. Experimentella resultat finns fram till 16 dagar. Data med gul bakgrund är extrapolerad från experimentella resultat. Resultaten från både skaktest och ytlakningstest har extrapolerats till en yta/volym 100x100x0,2 m (tot 20 080 m² eller 2 000m³). Modellens korrelationsvärde R² till data för extrapoleringen till framtiden står i kolumnen längst till höger. Prov med namn (start) visar lakningen från skaktest av obehandlad jord beräknat efter samma tid baserat på medelnederbörden från 1990 till 2020.

Ämne (behandling)	1 dag	16 dagar	1 år	2 år	10 år	R ²
MBT(Start)	-	-	-	12	17	-
MBT(A)	0,6	1,5	2,4	2,6	3,1	0,9882
MBT(B)	0,4	0,8	1,2	1,3	1,5	0,9876
MBT(C)	0,3	0,9	1,5	1,6	1,9	0,9599
DBT (Start)	-	-	-	5,1	44	-
DBT (A)	0,4	1,0	1,6	1,7	2,1	0,9916
DBT (B)	2,7	4,8	7,0	7,5	8,7	0,9806
DBT (C)	2,1	5,4	7,6	8,3	9,7	0,8855
TBT (Start)	-	-	-	4,2	18	-
TBT (A)	1,8	2,9	4,1	4,4	5,0	0,9951
TBT (B)	38	60	89	95	109	0,9896
TBT (C)	41	67	94	100	115	0,9921
Sum. tennorg. (Start)	-	-	-	22	80	-
Sum. tennorg. (A)	3,2	6,4	9,6	10	12	0,9952
Sum. tennorg. (B)	41	66	97	104	120	0,9901
Sum. tennorg. (C)	43	74	105	112	129	0,9866
Irgarol (Start)	-	-	-	-	-	-
Irgarol (A)	1,5	5,2	23,9	32,7	68	0,998
Irgarol (B)	1,9	4,3	14,1	17,9	31	0,9899
Irgarol (C)	2,9	7,6	25,7	33,2	60	0,9981
Koppar (Start)	-	-	-	1 861	7 480	-
Koppar (A)	73	170	519	660	1 153	0,9944
Koppar (B)	51	83	161	185	256	0,989
Koppar (C)	51	107	273	335	538	0,9959
Zink (Start)	-	-	-	1 160	4 759	-
Zink (A)	31	44	60	63	71	0,9877
Zink (B)	43	53	83	88	101	0,8413
Zink (C)	25	34	48	51	58	0,9756
Bly (Start)	-	-	-	157	668	-
Bly (A)	2,0	3,2	4,8	5,2	6,0	0,9951
Bly (B)	1,0	1,7	2,9	3,1	3,6	0,9986
Bly (C)	1,6	2,6	3,9	4,2	4,9	0,9971

8.2.4.1 Diskussion solidifiering

För att kunna jämföra resultaten mot den lakning som skaktesterna visar har beräkningar gjorts baserade på hur lång tid det skulle ta att uppnå förhållanden som motsvarar L/S 2 och L/S 10 i verkligheten. Genomsnittlig årsmedelnederbörd i Göteborgsregionen är cirka 900 mm och årsavdunstningen cirka 500 mm, vilket ger en infiltration på 400 mm. Baserat på ett förorenat jordskikt på 0,2 m och en vikt på 2 ton per kubikmeter beräknas den ackumulerade lakningen från obehandlad jord från Torslanda till ca 4 g TBT och 1 kg zink när L/S 2 uppnås, vilket tar 2 år med nämnd mängd nederbörd per år. För L/S 10 ger motsvarande beräkning en ackumulerad lakning på ca 18 g TBT och 4,8 kg zink när L/S 10 uppnås, vilket tar tio år med samma medelnederbörd. Förutsatt att det är renare jord längre ned i profilen som infiltrerande vatten passerar kommer en fastläggning att ske då aktuella föroreningar gärna binder till partiklar i jord, så mängden som når recipient är troligen lägre. Inblandningen av kol hade en negativ effekt på lakningen av koppar, men jämfört med obehandlad jord minskade lakningen tydligt.

Vid extrapolering av de kumulativa funktionerna som ses i Tabell 3 beräknas en solidifierad monolit med samma yta som i exemplet för skaktesten ovan (100 x 100 x 0,2 m), laka 4,4 g, 91 g, och 100 g TBT och 63 g, 88 g och 51 g zink efter 2 år för blandningarna A, B och C. Vid extrapolering till tio år blir det 5 g, 109 g och 115 g TBT och 71 g, 101 g och 58 g zink för blandningarna A, B och C. Data från beräkningar så långt fram i tiden baserad på denna typ av experiment bör användas med försiktighet för att modellera framtida lakning. Diffusionsjämvikt uppnås inte på så kort tid som ytlakningstestet pågick och andra processer som vittring eller förändrade markförhållanden kan påverka mer ju längre tiden går. Dock antyder ytlakningstesterna att lakningen avtar snabbt till en början och lakningen med tid blir lägre och lägre.

De olika laktesten är inte direkt jämförbara. Skaktestet är mer aggressivt genom att partiklarna slås mot varandra och virvlar runt i vattnet, i motsats till ytlakningstestet. Det är därför väntat att de extrapolerade resultaten från skaktesten ger större mängd lakade föroreningar än under naturliga förhållanden och än ytlakningstesten. Den solidifierade monoliten *in situ* kommer inte att befinna sig under vatten i 10 år, vilket gör att även ytlakningstestet bör visa större lakning än vad som kommer att ske under verkliga förhållanden.

Beräkningarna visar att mängden zink som lakar från solidifierad jord är betydligt mindre än lakningen från obehandlad jord för alla solidifieringsblandningar som testades. Jämfört med obehandlad jord har lakningen minskat med 94–95 % efter 5 år och 98–99 % efter 10 år. För TBT ökar däremot lakningen i solidifierad jord jämfört med obehandlad jord, utom för blandning A, där aktivt kol tillsatts. Där är den beräknade kumulativa lakningen av TBT ungefär densamma efter 2 år för ytlakningstestet jämfört med obehandlad jord i skaktest, men efter 10 år har lakningen minskat med ca 60 % jämfört med obehandlad jord i skaktest. Utan tillsats av aktivt kol är lakningen av TBT 18–26 gånger så stor som obehandlad jord efter 2 år, och 5–7 efter 10 år. Den ökade mängden lakad TBT från solidifierad jord utan tillsats av aktivt kol bedöms bero på högt pH. I EU projektet LIFE02 ENV/B/000341 observerades att TBT lakade mer från sediment när pH var över 8 och ju högre pH desto mer desorberade ut i lösning. pH i ytlakningsvattnet i försöket i detta projekt låg stadigt kring 11. Inga skaktester gjordes på irgarol i obehandlad och det är därför okänt om lakningen minskade vid solidifiering. Tydligt är att aktivt kol inte resulterade i minskad lakning av irgarol, vilket skiljer sig från de tennorganiska ämnena.

Risken med lakning behöver utvärderas platsspecifikt och är bland annat beroende av mängden förorenad jord, fastläggning av föroreningar och recipientens volym och omsättningstid. Inför åtgärd behöver jorden från behandlingsområdet analyseras med avseende på föroreningshalter, lakhalter, TOC, kornstorleksfördelning, pH och alkalinitet. Då det var problematiskt att solidifiera jorden från

ett av testområdena (Björlanda) och anledningen är okänd rekommenderas att bänkskaletest genomförs för att säkerställa att metoden fungerar.

För utvärdering av resultat från ytlakningstest på en solidifierad monolit bör hänsyn tas till att i labbtest är monoliten helt nedsänkt och i kontakt med vatten på alla sidor. I verkligheten kommer monoliten att vara över grundvattenytan och enbart bli blöt under kortare perioder. Monolitens ovansida kommer att vara skyddad från nederbörd av ett tätskikt och ett dagvattensystem leder bort vattnet, och undertill kommer jorden vara dränerad. Resultaten motsvarar snarare värsta tänkbara fall, till exempel där havsnivåhöjning gör att vatten permanent omsluter monoliten. Som resultaten visar kommer även då lakningen snabbt att avta med tiden. Det beror på att ämnena i ytan kan laka ut direkt medan ämnen inne i den solida kroppen lakar ut långsammare och långsammare ju längre transportvägen är. Metoden bedöms därför i praktiken ha möjlighet att minska framför allt utlakningen av metaller och på sikt också tennorganiska ämnen, framför allt vid tillsats av aktivt kol. Metoden reducerar därutöver partikelbunden spridning till ett minimum.

8.2.5 Termisk behandling

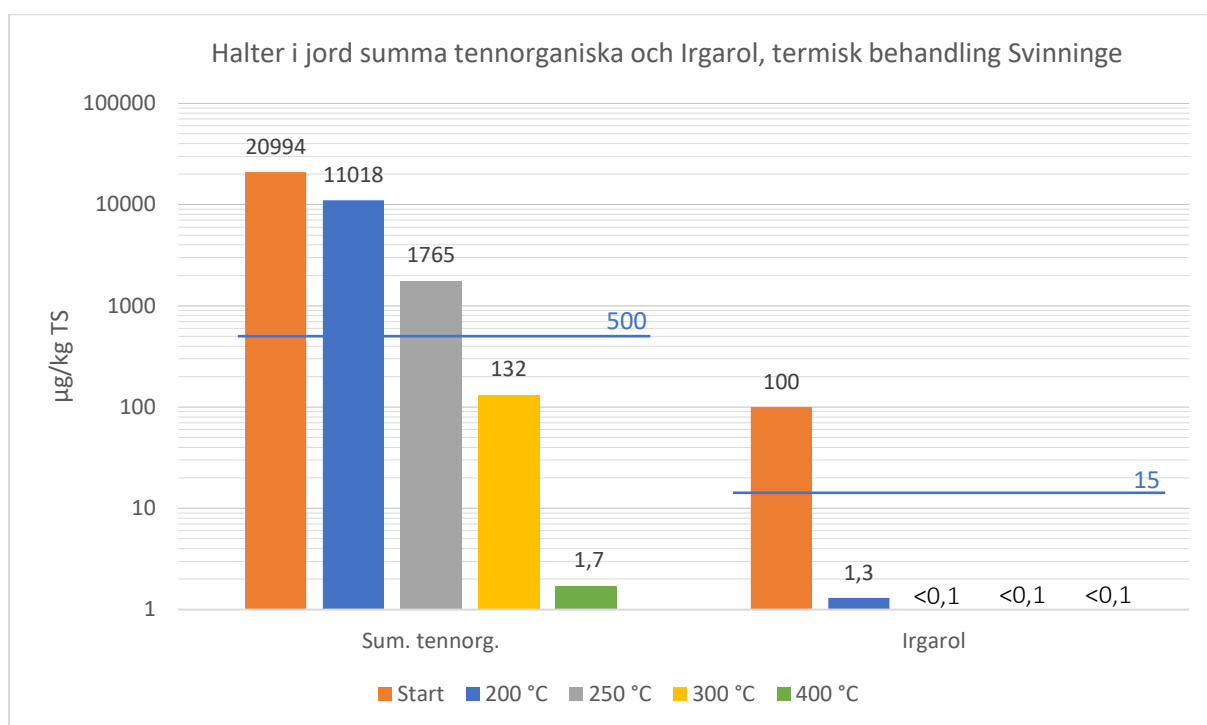
Termisk behandling genomfördes av SGI på jord från testområdet i Svinninge (ISM 2). Jord från Svinninge valdes då det var relativt höga halter tennorganiska ämnen och Irgarol som bedöms kunna påverkas av högre temperaturer, men låga metallhalter, då metaller inte påverkas av termisk behandling.

Behandling med olika temperaturerna pågick under 20 min. Den gradvisa nedbrytningen från TBT > DBT > MBT vid ökade temperaturer kan ses i Tabell 4.

Tabell 4. Halter tennorganiska ämnen och behandlingstemperatur.

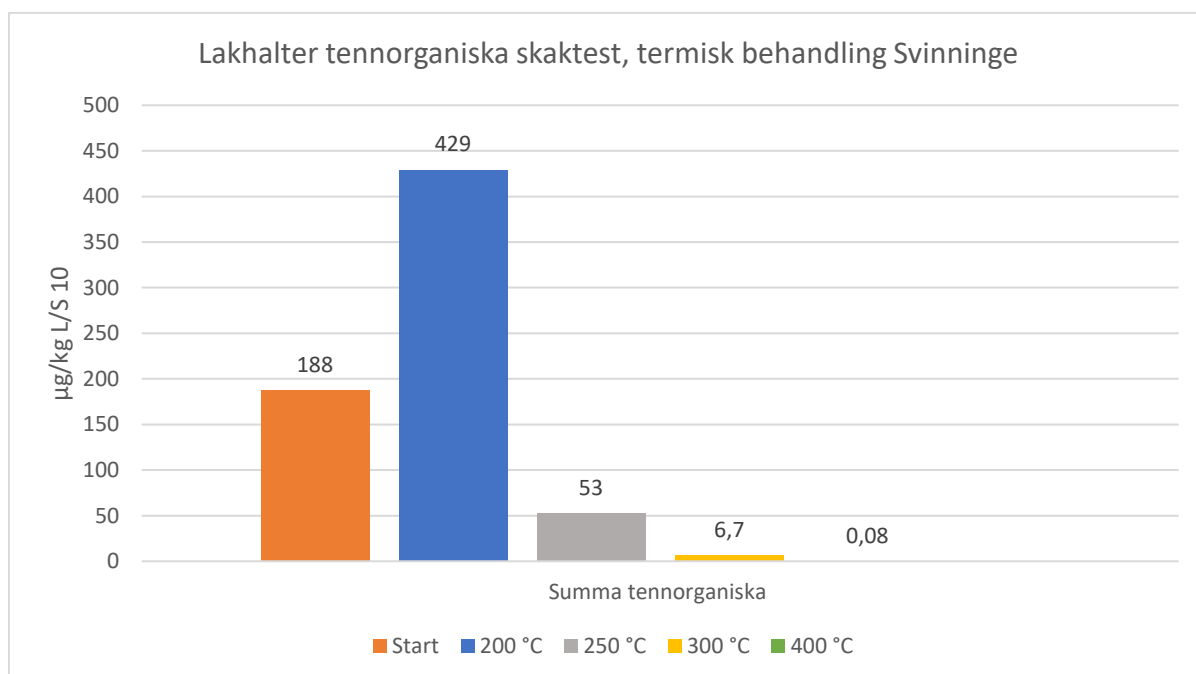
Ämnen	Start	200 °C	250 °C	300 °C	400 °C
TBT, tributyltenn	16 500	1 770	20	<1	<1
DBT, dibutyltenn	2 650	4 800	325	8,8	<1
MBT, monobutyltenn	1 570	4 380	1 420	123	1,7
TTBT, tetrabutyltenn	225	68	<5	<1	<1
MOT, monooktyltenn	<7	<5	<5	<1	<1
DOT, dioktyltenn	<7	<5	<5	<1	<1
TCyT, tricyklohexyltenn	<7	<5	<5	<1	<1
MPhT, monofenyltenn	49	<5	<5	<1	<1
DPhT, difenyltenn	<7	<5	<5	<1	<1
TPhT, trifenyltenn	<7	<5	<5	<1	<1

Vid 20 min behandling i 300 °C grader var halten av summa tennorganiska ämnen under riktvärdet för mindre känslig markanvändning på 500 µg/kg TS. Även Irgarol var under rapporteringsgränsen från och med 200 °C, se Figur 36.



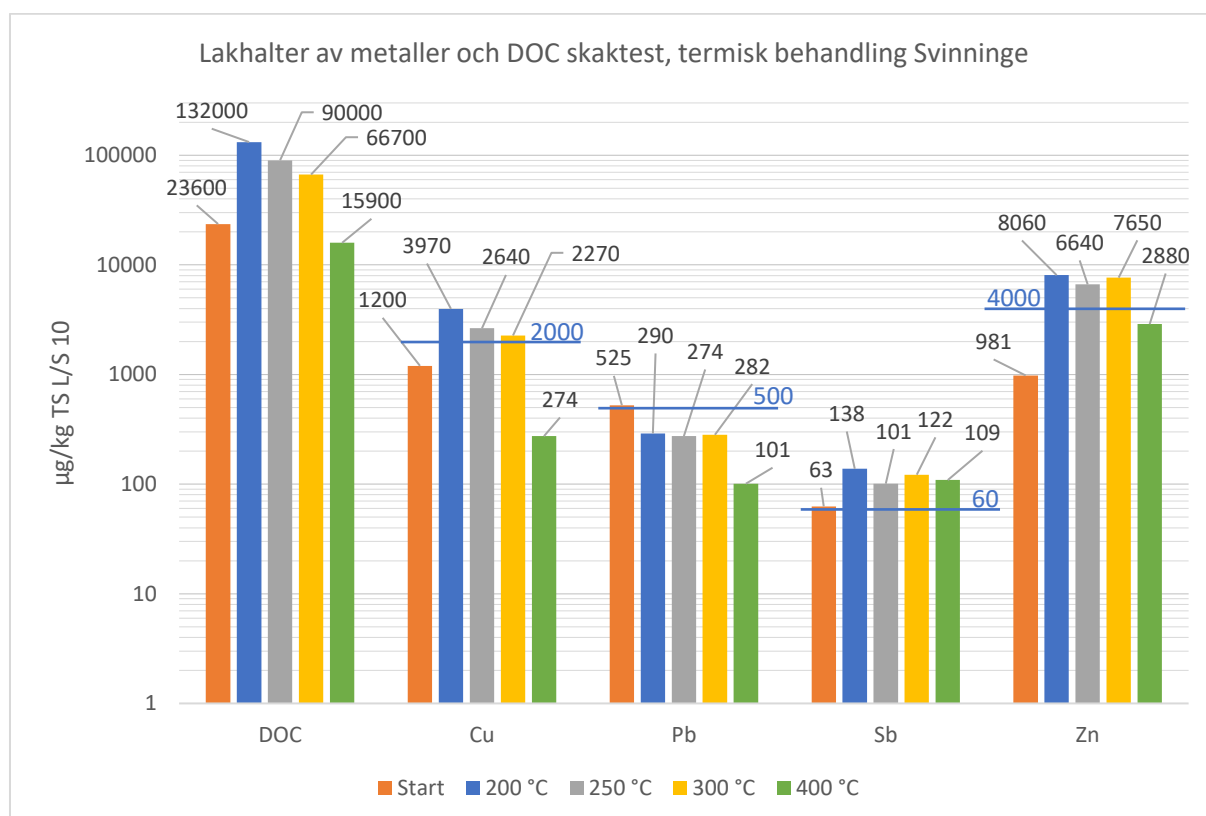
Figur 36. Halter i jord för summa tennorganiska ämnen och Irgarol i obehandlad jord (Start) och efter behandling vid olika temperaturer. Generella riktvärdet för mindre känslig markanvändning är markerat med ett blått streck och blå text. Skalan på y-axeln är logaritmisk.

Lakningen av tennorganiska ämnen efter termisk behandling ökade initialt vid 200 °C, men vid 250 °C hade lakningen minskat med ca 70 % jämfört med utgångsvärdet. Vid 400 °C var lakningen försumbar, se Figur 37.



Figur 37. Lakning av summan tennorganiska ämnen i skaktest till 10 liter vatten per kilo jord (liquid to solid ratio L/S 10) för jord från Svinninge vid termisk behandling vid olika temperaturer.

I proverna som behandlats termiskt analyserades inga metallhalter i jord eftersom dessa förväntas vara samma som i ursprungsmaterialet. Istället gjordes skaktester för att se om temperaturbehandlingen påverkade lakbarheten av metaller. I Figur 38 visas hur lakningen påverkades av de olika temperaturerna. De flesta metallerna, liksom tennorganiska ämnen, hade ökad lakning initialt som sedan minskade vid högre temperaturer. Koppar och bly lakade mindre än innan åtgärd vid 400 °C, medan lakningen av antimon och zink fortfarande var högre än ursprungsmaterialet. Halten lakad DOC ökade vid de lägre temperaturerna men hamnade också under startvärdet vid 400 °C.



Figur 38. Mängden lakade metaller och löst organiskt kol (DOC) i skaktest till 10 liter vatten per kg jord (L/S10) av jord från Svinninge efter termisk behandling vid olika temperaturer. Blå streck och blå text visar gränsvärdet för inert avfall (ej för DOC då det ligger på 5×10^6 µg/kg). Skalan på y-axeln är logaritmisk.

8.2.5.1 Diskussion termisk behandling

Den initiala ökningen av lakade metaller och tennorganiska ämnen kan bero på att ämnena varit bundna i färgflagor som smält av de högre temperaturerna. Den ökade halten av DOC styrker den teorin, eftersom färgmatrisen ofta är oljebaserad och innehåller mycket organiskt kol. Vid frånvaro av färgflagor borde temperaturer över 200 °C kraftigt minska lakningen av DOC. Samma mönster med ökad lakning vid 200 °C som sedan sjunker vid ännu högre temperaturer gällde för metallerna zink och koppar, som använts mest i båtbottnfärger. De högre temperaturerna gör sedan troligen att stabilare mineraler, som oxider, bildas och minskar lakningen. Även Irgarol och diuron åtgärdades i den termiska behandlingen.

Testytan i Svinninge hade relativt låga metallhalter till att börja med och det är inte säkert att lakning av metaller i detta fall skulle utgöra en oacceptabel risk vare sig innan eller efter termisk behandling. Risken att termisk behandling ökar utlakningen av metaller kan dock utgöra ett problem i områden med högre metallhalter. Som för övriga metoder rekommenderas att metoden först testas i

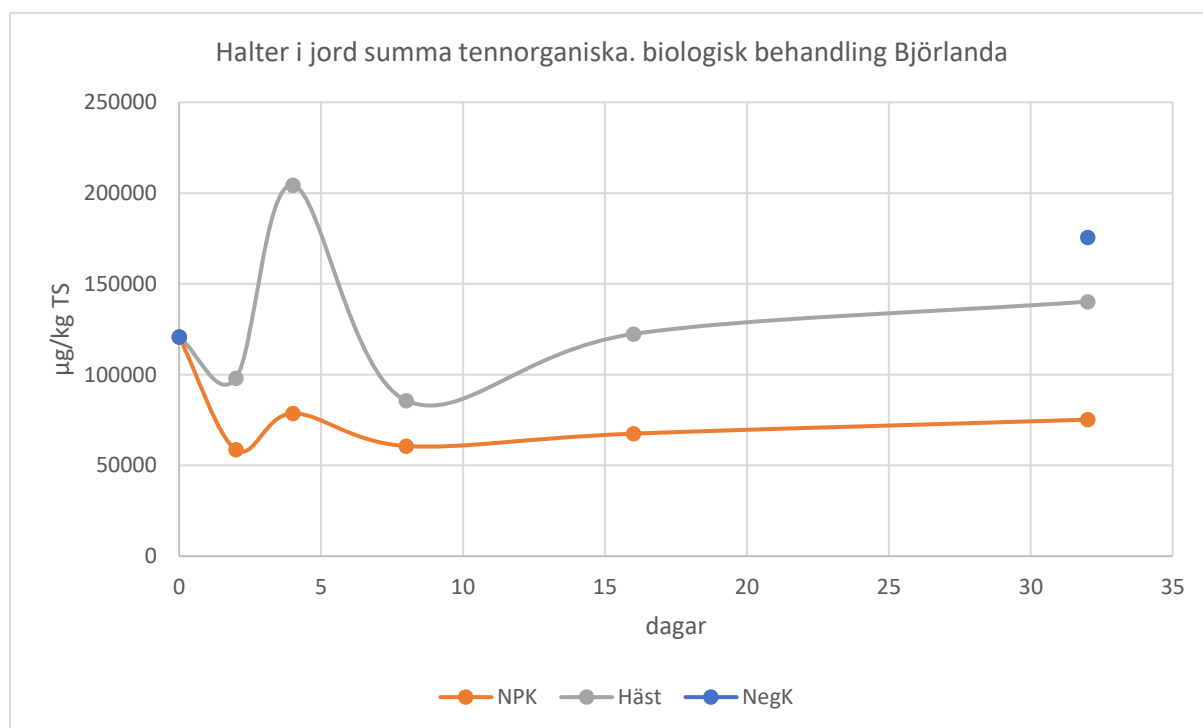
labbskala, på representativ jordvolym från området som ska behandlas, för att identifiera effektivitet och eventuella bieffekter, innan en fullskalig behandling genomförs. Är lakning av metaller ett problem inom området är åtgärden inte lämplig.

Eftersom kolfiltret som skulle samla in rökgas från den termiska behandlingen inte kunde analyseras är det inte känt hur mycket av de tennorganiska föreningarna som förångades. Resultaten i Tabell 4 tyder på att det troligen snarare är fråga om destruering än förångning då halterna kortkedjiga tennorganiska ämnen initialt ökar samtidigt som de långkedjiga minskar. Det behöver inte betyda att inga tennorganiska ämnen avgick med eller som gas. Det bedöms troligt att huvuddelen av tennorganiska ämnen destrueras vid temperaturer från 300 °C och uppåt, men det är inte uteslutet att en del kan avgå i gasform vid behandling och detta bör mätas innan åtgärd och vid behov renas föroreningar i gasform.

För att bedöma om metoden är lämplig behöver det kontrolleras att behandlingstemperaturen överstiger förbrännings- eller kokpunkten för de ämnen som ska behandlas. Halter av metaller och ämnen som inte är flyktiga eller destrueras vid högre temperaturer kommer inte att reduceras. Inför åtgärd behöver jorden från behandlingsområdet analyseras med avseende på föroreningshalter, lakhalter och TOC. Pilottest i bänkskala rekommenderas för att bedöma optimal temperatur och behandlingstid, samt kontroll om det finns metaller som ökar i lakning vid behandlingen och om dessa påverkar metodens lämplighet som åtgärd.

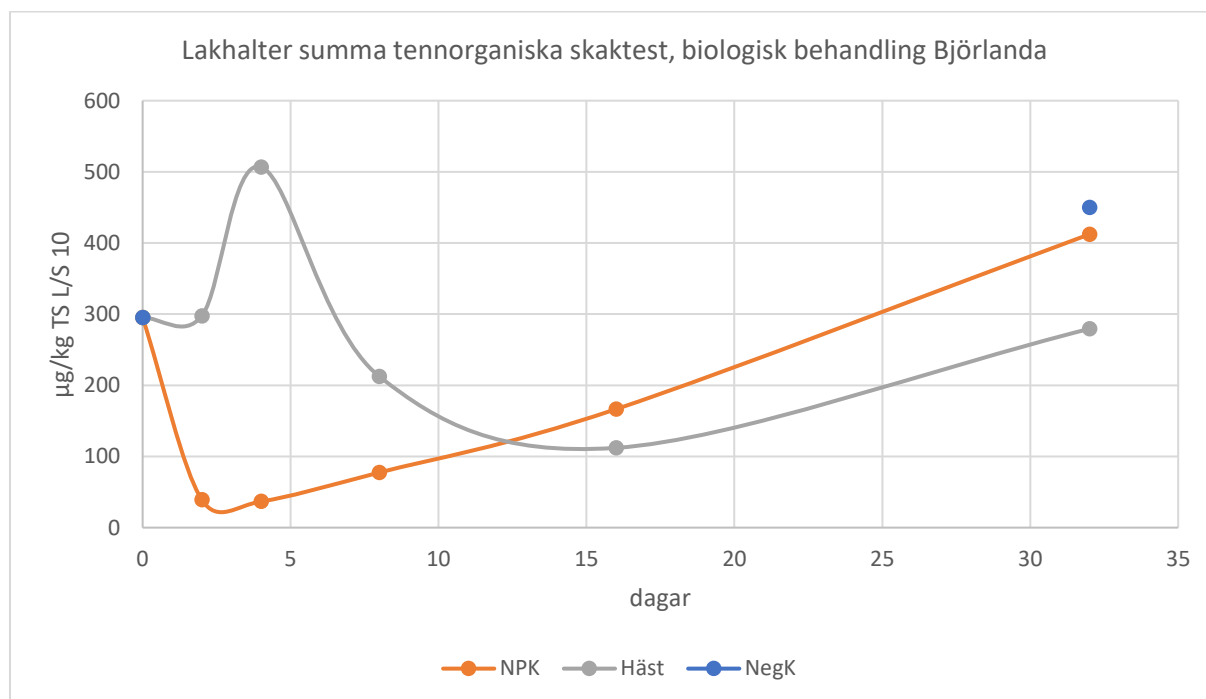
8.2.6 Biologisk nedbrytning

De tre försöksleden – utan tillsatser (negK), med tillsats av mineralgödsel (NPK) och med tillsats av hästgödsel (häst) – visade varierande resultat över tid. Varje punkt i Figur 39 nedan är ett analystillfälle. I figuren redovisas summan av halterna tennorganiska ämnen i jord hos de tre försöksleden över tid.



Figur 39. Halter i jord av tennorganiska ämnen över tid efter biologisk behandling av jord från Björlanda. En behandling med mineralgödsel NPK och en med hästgödsel.

Även skaktesterna visade liknande resultat som halterna i jord med en initial minskning av summan tennorganiska i början, följt av ökning, minskning och slutligen en ökning igen i slutet av försöket (se Figur 40).



Figur 40. Mängden lakade tennorganiska ämnen vid skaktest i 10 liter vatten per kg jord (L/S 10) från jord från Björlanda efter biologisk behandling över tid.

8.2.6.1 Diskussion biologisk nedbrytning

Det är relativt stor variation i data mellan de olika punkterna och det är svårt att skönja någon trend. Halterna tennorganiska ämnen i jord i försöksledet med NPK är generellt lägre efter behandling än innan, men det är inte någon tydligt nedåtgående trend över tid, och efter 32 dagar är halten högre än efter 2 dagar. Det går inte att särskilja om det är haltvariationer i jorden som ses, trots homogenisering och försök till representativt provuttag, eller om det är en effekt av behandlingen.

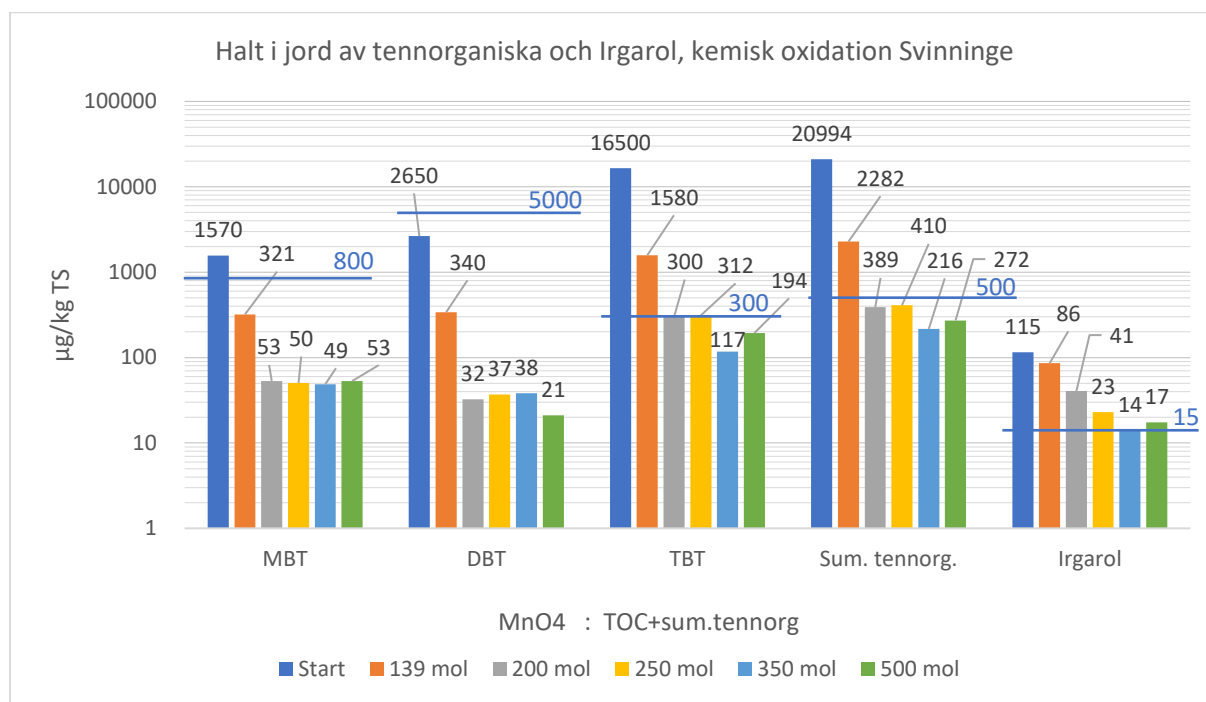
I skaktesten sågs att den negativa kontrollen hade högre TBT/MBT förhållande än vad behandlingarna hade, vilket kan indikera en ökad nedbrytning.

Om det sker en nedbrytning är det tydligt att längre tid än 32 dagar krävs för att tillfredställande nedbryta tennorganiska ämnen i den typ av jord som testades här. Baserat på dessa tester bedöms metoden inte lämplig för att genomföra på plats under sommarperioden, då ytorna på båtupställningsplatser är tillgängliga, på grund av att behandlingen bedöms ta längre än 3 månader, om den ens är möjlig. Det är möjligt att det går att genomföra biologisk nedbrytning med andra tillsatser eller under andra förutsättningar än de som använts i detta försök.

Inför åtgärd behöver jorden från behandlingsområdet analyseras med avseende på föroreningssammansättning och -halter, lakhalter, näringsämnen och TOC. Det kan även vara av intresse att titta på fördelningen mellan tennorganiska föreningar för att bedöma om nedbrytning redan sker. Pilottest i bänkskala rekommenderas därför för att bedöma om metoden kan uppnå åtgärds målen, hur lång behandlingstid som behövs och om det finns tillsatser (t ex näringsämnen eller bakteriestammar) som gör att metoden optimeras.

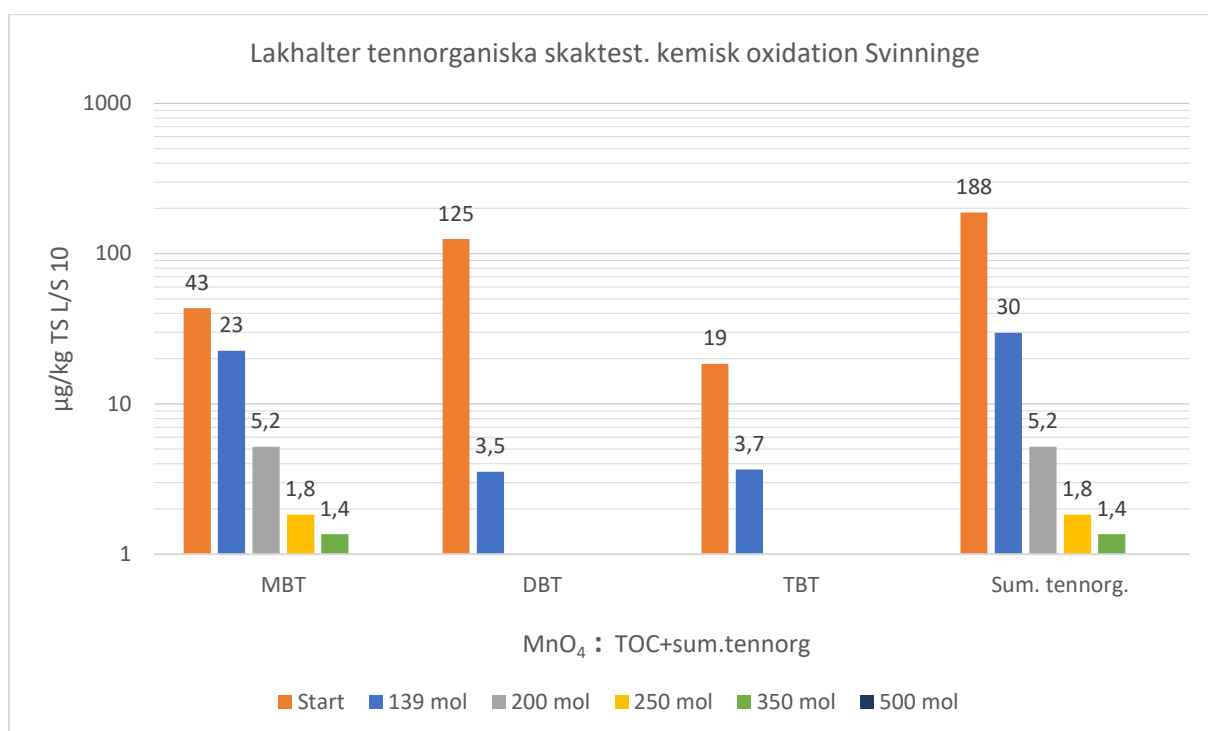
8.2.7 Kemisk oxidation

Oxidation med permanganat visade i testet kunna bryta ned tennorganiska ämnen, Irgarol och PAH. För halterna i jord av tennorganiska ämnen ses tydlig effekt av oxidationsmedlet och en minskning till under det generella riktvärdet för mindre känslig markanvändning redan vid molförhållandet 1:200 (se Figur 41).

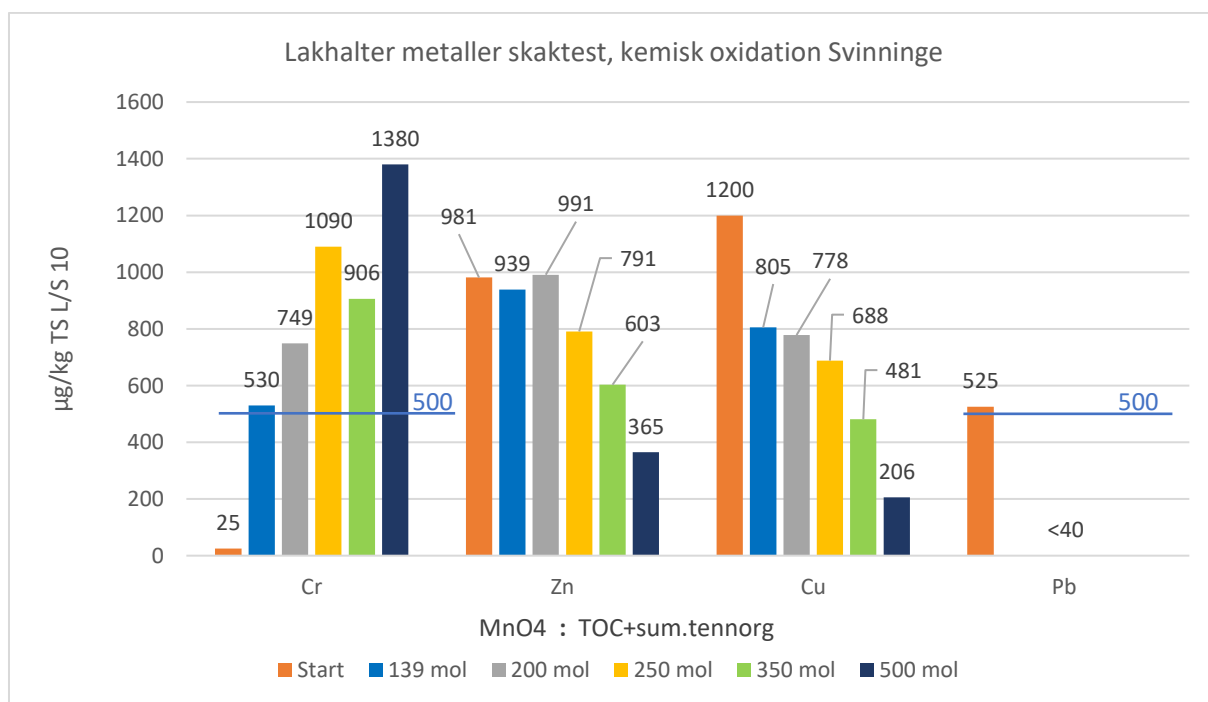


Figur 41. Halter i jord av tennorganiska ämnen före och efter kemisk oxidation av jord från Svinninge. Start är halten innan och den ökande koncentrationen är angiven i molförhållande TOC:permanganat. Generella riktvärdet för mindre känslig användning markerat med blått streck och text. Skalan på y-axeln är logaritmisk.

För lakningen av tennorganiska ämnen ses en tydlig dos-responseffekt där halterna minskade med ökad koncentration av oxidationsmedel. Vid högsta koncentrationen var alla tennorganiska ämnen under rapporteringsgränsen, se Figur 42. Även lakning av metaller påverkades positivt av kemisk oxidation, förutom krom där lakningen ökade till över gränsvärdet för inert avfall efter oxidation, se Figur 43.



Figur 42. Mängden lakad tennorganiska ämnen i skaktest till 10 liter vatten per kg jord (L/S 10) från jord från Svinninge efter kemisk oxidation med olika mängder oxidationsmedel. Start är halten innan och den ökande koncentrationen är angiven i molförhållande TOC:permanganat. Skalan på y-axeln är logaritmisk och enheten är mikrogram per kilo torrs substans.



Figur 43. Mängden lakade metaller vid skaktest i 10 liter vatten per kg jord (L/S 10) från jord från Svinninge efter kemisk oxidation med olika koncentrationer av permanganat. Start är halten innan och den ökande koncentrationen är angiven i molförhållande TOC:permanganat. Blåa streck och blå text markerar gränsvärdet för inert avfall, för metallerna som saknar blått streck ligger gränsvärdet högre än grafen visar.

8.2.7.1 Diskussion kemisk oxidation

För att genomföra analyser av halter i jord behövde glukos tillsättas för att avbryta oxidationsprocessen, annars oxiderade labbets standard. Detta gjordes inte för analys av halterna i vatten vid skaktesterna och det råder därför viss osäkerhet om oxidationsmedlet brutit ned alla tennorganiska ämnen eller om det fanns oxidationsmedel kvar i vattnet som bröt ned de organiska ämnen som löstes ut. Minskningen av halter i jord som uppmättes efter att glukos tillsattes tyder dock på att halterna i jord bör minska, om än inte lika drastiskt som i lakvattnet.

Resultaten visar att metoden kan användas för att minska tennorganiska ämnen, Irgarol och även PAH (som dock var väldigt låg halt från början) samt lakning av metaller, förutom krom. Det sistnämnda är inte förvånansvärt eftersom krom vid tillsats av oxidationsmedel övergår från krom III till krom VI, som är mer mobilt. Då krom VI är mer toxiskt bör halten krom i jorden kontrolleras i en förstudie innan användning av kemisk oxidation i full skala. I riskvärdering bör hänsyn tas till att när krom VI lakar ut kommer det att röra sig nedåt i marken till reducerande förhållanden där det troligen kommer att fastläggas igen som trevårt krom, framförallt om det skulle nå grundvatten där tillgången på syre ofta är begränsad.

Den uppmätta halten Irgarol i jorden minskade till under gränsvärdet endast vid hög koncentration av oxidationsmedel, vilket antyder att det kan vara svårt att komma ned till de låga halter som krävs om MKM skulle användas som åtgärds mål. Sett till lakhalterna var dock Irgarol under rapporteringsgränsen vid alla koncentrationer oxidationsmedel, utom vid den lägsta koncentrationen. Det saknas dock ett startvärde för lakhalt Irgarol att jämföra med.

För att bedöma om metoden är lämplig behöver det konstateras att de organiska ämnen som behöver åtgärdas är oxiderbara. Halterna i jord av organiska ämnen som inte oxideras och metallföreningar kommer inte att påverkas.

Inför åtgärd behöver jorden från behandlingsområdet analyseras med avseende på föroreningshalter, lakhalter och TOC. Mängden organiska föreningar, tennorganiska ämnen och organiskt kol bestämmer vilken dos oxidationsmedel som kommer att behöva tillsättas. Pilotförsök i labbskala rekommenderas samt kontroll om det finns redoxkänsliga ämnen som ökar i lakning vid behandlingen.

9 Diskussion och utvärdering

9.1 Åtgärdstester i jämförelse

I detta avsnitt jämförs de olika metoderna avseende riskreducering, miljöpåverkan, kostnader och skalbarhet. Dessa parametrar påverkar under vilka omständigheter åtgärderna är lämpligast. Förutom föroreningsituationen kan även åtgärds mål och förhållanden som markkemiska egenskaper, kornstorleksfördelning, ekonomiska förutsättningar och påverkan på närboende avgöra metodvalet. Alla metoderna utom biologisk behandling bedöms kunna användas för att minska riskerna med förorenad jord vid båtuppställningsplatser.

I tabell 5 ges en överblick över metodernas resultat vid genomförda tester. Eftersom olika metoder testats på olika jordar som inte har samma föroreningsgrad visar tabellen haltreduktioner i procent för de föroreningar som är vanligast förekommande, det vill säga tennorganiska föreningar, Irgarol, koppar och zink. För sorteringsmetoderna användes minsta fraktion som nådde nära MKM i reningsgrad med avseende på tennorganiska ämnen.

Tabell 5. Jämförelse av resultat, uppskattade kostnader, och andra behandlingsaspekter, under förutsättning att ett område med mer än 1 000 ton jord ska behandlas.

Faktorer	Metoder							
	Torrsikt Norditek (>10 mm)	Våtsikt Svevia (>2 mm)	Våtsikt RGS Nordic (>5 mm)	Stabilisering Envytech (1 % RemBind)	Solidifiering (0,2 % AC)	Termisk behandling (300 °C)	Biologisk nedbrytning (häst 32)	Kemisk oxidation (1:350)
Etableringskostnad, tkr	50 - 150	300	200	50 - 150	100 - 150	500 - 2 000	50 - 150	100 - 300
Behandlingskostnad per ton, kr	70 – 150 ⁽¹⁾	250 ⁽¹⁾	200 ⁽¹⁾	470	750 - 1000	12 000 ⁽³⁾	200 ⁽³⁾	400 ⁽³⁾
Förändring halt i jord tennorg. %	-99	-99	-98	-	-	-99,4	+16	-99
Förändring halt i jord Irgarol %	-98	-49	-89	-	-	-100	-	-
Förändring halt i jord koppar %	-	-94	-92	-	-	-	-	-
Förändring halt i jord zink %	-	-86	-90	-	-	-	-	-
Förändring lakhalt tennorg. %	-	-73	-77	-93-99	-85 ⁽²⁾	-97	+39	-99
Förändring lakhalt koppar %	-89	-93	-98	-68-93	-85 ⁽²⁾	+89	+78	-60
Förändring lakhalt zink %	-90	-92	-59	-58-94	-99 ⁽²⁾			
Destruktionsmetod tennorg, ja/nej	Nej	Nej	Nej	Nej	Nej	Ja	Möjligtvis	Ja
Andel jord som behöver omhändertas vikt %	65	40-45 plus vatten	55 - 65 plus vatten	0	0	0	0	0
Behov av ytterligare åtgärder?	Behandling/ deponering av rest	Behandling/ deponering rest, rening/ omhänder- tagande processvatten	Behandling/ deponering rest, rening/ omhänder- tagande processvatten	Hindra partikel- bunden spridning. Vid hårdgöring dagvattensyst.	Dagvatten- system, ev asfaltering av ytan	Metaller behandlas ej	Metaller behandlas ej	Metaller behandlas ej

⁽¹⁾ Behandlingskostnad för rest ej inkluderad, ca 900 kr/ton.

⁽²⁾ Skillnad mot skaktest av lakhalter i obehandlad jord för L/S 10 och beräknad kumulativ ytlakning efter 10 år (motsvarande L/S 10 i testområden).

⁽³⁾ Mycket osäker kostnad, har kalkylerats av projektet och ej erhållits av entreprenör som erbjuder metoden i Sverige.

9.1.1 Riskreducering

Torrsiktning visade goda effekter på att avskilja finmaterial och till detta bundna föroreningar. Rester av finpartikulärt material som finns kvar i de grövre fraktionerna påverkar reningsgraden och gör att metoden troligen är lämpligast i lågt till måttligt förorenade områden, alternativt kraftigt förorenade områden med större andel grovmaterial som kan sorteras ut.

Våtsiktning visade goda effekter på att avskilja finmaterial och de föroreningar som var bundna till materialet. Jämfört med torrsiktning avlägsnas även fler finpartiklar från de siktade grövre fraktionerna vilket möjliggör större återanvändning av material på plats. Metoden kräver dock hantering av processvatten.

Stabilisering med adsorptionsmedel var den metod som i högst grad minskade lakningen av både metaller och tennorganiska ämnen, även om föroreningarna fanns kvar i jorden. Om det finns partikelbunden spridnings- eller exponeringsrisk behöver metoden även kombineras med rent ovanlager av grus eller hårdgörande av ytan.

Solidifiering visade goda resultat för minskad spridning genom lakning av metaller och tennorganiska ämnen. Metoden reducerar även partikelbunden spridning till ett minimum. Metoden kräver dagvattensystem och rening av detta.

Termisk behandling gav god haltminskning av tennorganiska ämnen och även Irgarol i jord, dock påverkades lakningen av zink och antimon negativt. Det betyder inte nödvändigtvis att lakhalterna utgör ett problem men det måste utvärderas i varje enskilt fall. Om området har höga halter metaller kan kompletterande åtgärder som minskar metallernas spridning krävas. Med termisk behandling måste föroreningar som förångas beaktas och vid behov renas.

Biologisk behandling bedöms inte minska halterna organiska föroreningar under behandlingstiden och därmed inte kunna användas för riskreducerande åtgärd under förutsättningarna för detta projekt.

Kemisk oxidation hade ett jämförbart resultat med termisk behandling med avseende på minskade halter i jord av tennorganiska ämnen och Irgarol. Dock ökade lakning av krom, troligen för att krom III oxiderades till krom VI. De uppmätta lakhalterna är inte nödvändigtvis problematiska men det bör utvärderas om halterna krom i jorden kan bli ett problem innan kemisk oxidation väljs som åtgärdsmetod. Om området har höga halter metaller kan kompletterande åtgärder som minskar metallernas spridning krävas.

Som redovisas längre ned i diskussionen var ofta lakhalterna av framför allt tennorganiska ämnen från testområdena lägre än väntat och metallhalterna lakade med ett undantag (koppars i Björlanda) under gränsen för inert avfall. Det kan inom en del områden därför innebära att partikelbunden spridning är den dimensionerande risken att beakta. Denna spridning finns inte med i Naturvårdsverkets riktvärdesmodell och riktvärdet tar inte hänsyn till detta. Kvantifiering av partikelbunden spridning kompliceras av att föroreningar som påträffas i sediment kan ha transporterats längre sträckor eller komma direkt från flagnande båtbottnfärg från båtar i vattnet i närområden. Källan behöver därför inte nödvändigtvis vara närliggande landområde, dvs båtuppsamlingsplatsen.

Om marken sluttar inom området, eller om det finns risk att området översvämmas och halterna i ytlig jord är höga, är risken för partikelbunden spridning från markytan troligen stor. I områden där de uppmätta lakhalterna/halter i grundvatten är så låga att spridning av lösta föroreningar ej utgör en oacceptabel risk, men det bedöms finnas en oacceptabel risk för partikelbunden spridning, kan ett alternativ vara att enbart minska denna. Detta som en skyddsåtgärd för att snabbt kunna minska spridning till sedimenten. Förutom metoderna som testats i detta projekt ges exempel på sådana åtgärder

nedan. De kan utgöra en slutlig åtgärd i vissa fall men kan också behöva underhåll och/eller kompletterande åtgärder exempelvis om havsnivån stiger, verksamheten läggs ned eller markanvändningen ändras.

Täckning med ett nytt slitlager grus. Ett nytt lager grus skulle kunna hindra partikelbunden spridning genom ytavrinning och damning och skulle inte kräva installation av dagvattensystem. Det hindrar inte heller en framtida åtgärd om så blir nödvändigt. Ny ren jord kan skiljas med markduk från underliggande förorenad jord. Metoden kräver att båtarna inom området efter åtgärd är biocidfria och att slitlagret underhålls.

Hårdgöring av ytan genom t ex asfaltering kan vara en metod att minska både infiltration (lakning) och partikelbunden spridning. Det krävs att det finns ett dagvattensystem som tar hand om regnvatten, eventuella spill och tillräckligt god rening av dagvattnet. Det krävs även om båtbottnarna är biocidfria eftersom verksamheten innebär att det finns risk för spill av oljor, glykol eller andra kemikalier som är giftiga för vattenmiljön.

Ett annat sätt kan vara att låta *gräs eller lägre växter* växa upp över ytan, vilket kan binda partiklar och minskar risken för partikelbunden spridning. Analyser i detta försök visade på upptag av tennorganiska ämnen i växter och om växtmaterial skördas och lämnas in för förbränning skulle det kunna destruera ämnena och på sikt minska halterna i marken, en slags *fyto-sanering* (se Bilaga 1.4). Det skulle troligen också öka den markbiologiska aktiviteten vilket skulle kunna öka den naturliga nedbrytningen av föroreningar. Metoden är dock obeprövad på båtuppställningsplatser och skulle behöva utvärderas i pilotförsök innan den rekommenderas som åtgärd.

I bedömningarna med riskerna för kontaminering av grundvatten bör hänsyn tas till att båtuppställningsplatser i princip alltid ligger nära ytvatten, som grundvattnet inom områdena ofta har direkt kontakt med. Ytvatten bedöms därför som ett av de primära skyddsobjekten. Skyddsvärdet av grundvatten är troligen generellt lägre, framför allt i havsnära områden då det inte kan användas som dricksvatten, men hänsyn till skydd av grundvatten ska tas om det finns, eller i framtiden kan finnas, grundvattenuttag i närområdet.

9.1.2 Hållbarhetsaspekter

Det har tyvärr inte funnits utrymme i projektet att utföra livscykelanalyser för att jämföra de olika metoderna. Då åtgärdernas relativa hållbarhet varierar med omständigheter och egenskaper för varje lokal baseras bedömningen som görs i denna rapport därför på ett framtaget standardscenario. Hållbarhetskriterier har hämtats och utvärderats från SGI:s vägledning 7 "Arbetsgång för hållbara åtgärder". Dessa kriterier är tänkta att användas i platsspecifika jämförelser och innehåller flera olika faktorer som påverkar kriterierna. Ofta har åtgärdsmetoderna flera egenskaper som har motsatt påverkan inom samma kriterium, exempelvis avlägsnar termisk behandling organiska föroreningar, vilket å ena sidan kan ses som positivt för markmiljön, å andra sidan dödas alla mikroorganismer under behandlingen vilket kan ses som negativt. Därför har enskilda faktorer under kriterierna bedömts mer i detalj.

Jämförelserna i rapporten är inte uttömmande och kan ha utelämnat viktiga faktorer. Om inget annat anges värderas kriterierna utifrån att åtgärdsmetoden faktiskt är applicerbar, exempelvis att metallhalter inte är ett problem vid kemisk oxidation. Utgångsläget för jämförelserna nedan är ett förorenat område med behov av att åtgärda ett område på 10 000 m², med 0,2 m föroreningsdjup och en jordvikt innan schakt på 2 ton per m³, vilket ger 4 000 ton jord som behöver behandlas.

9.1.2.1 Schaktning och deponering

Då schaktning och deponering idag är standardmetod för att åtgärda förorenade områden har metoden använts som jämförelsegrund för bedömning av de andra metodernas hållbarhet, även om det inte ingår som metod i projekttesterna. Utgångsläget är att allt förorenat material schaktas upp och deponeras. Alternativet förutsätter att det finns en deponi som är beredd att ta emot materialet.

Utsläpp till luft

Närmaste deponi antas vara 10 mil bort (20 mil t/r) och transport sker med lastbil med släp som kan ta 36 ton last. Det är även antagit att rent material måste produceras och ersätta bortfraktat material men att det görs på tillbakavägen med samma transportmedel, alltså 10 mil. Totalt sett per område går det då åt 111 fullastade lastbilstransporter som tillsammans gör en transportsträcka på 2 200 mil. Om bilarna går tomma tillbaka och bergkross hämtas på annan ort ökar det transportsträckan ytterligare.

Åtgärden kommer att innebära ökat buller och damning under tiden åtgärden pågår, men samtliga metoder nedan innebär samma påverkan då de kräver schaktning. Denna påverkan väger därför lika för alla metoder och utvärderas inte för denna eller resterande metoder.

Jord och mark

Markmiljön i jorden vid de flesta grusade båtupställningsplatser är troligen från början begränsad med låg halt organiskt material och näringsämnen samt dessutom belastning av metaller. Den är dock inte obefintlig. På flera av områdena i denna undersökning fanns viss växtlighet, vilket säkerligen stimulerar markmiljön lokalt. Schaktning och deponering innebär att alla organismer som lever i materialet som schaktas avlägsnas till en deponi med anaeroba förhållanden där de flesta organismer troligen inte överlever. Oftast ersätts materialet med jungfrulig bergkross vilket i princip är sterilt och det bedöms ta lång tid innan återfylld mark kan leverera någon form av ekosystemtjänst, även om dessa var begränsade redan från början. Metoden bedöms därför ha mer negativ effekt på markmiljön än de föroreningar som finns på platsen eftersom det efter åtgärd kommer att ta många år att uppnå en liknande markmiljö som innan åtgärd.

Grundvatten

Påverkan på grundvatten under schaktning ökar ofta under själva schaktningen och en period efter. Materialet ersätts dock med rent liknande material som fanns där innan och den långsiktiga påverkan på grundvattnet bedöms som positiv.

Ytvatten och sediment

Skydd av ytvatten och sediment kommer troligen vara den viktigaste motiveringen till att genomföra en åtgärd inom ett område. Temporär damning och utökad lakning kan ge en negativ påverkan under pågående åtgärd. Dock innebär avlägsnande av föroreningar en långsiktig positiv effekt på både ytvatten och sediment.

Naturresurser och avfall

Förutsatt att inte förnyelsebara drivmedel används kommer åtgärden innebära en förbrukning av fossila bränslen, skapa en större mängd avfall samt innebära brytning och återfyllnad med bergkross. Samtliga aspekter anses ha negativ påverkan och övriga metodbeskrivningar vägs mot detta.

Hälsa och säkerhet

Transporterna ökar risken för olyckor och orsakar lokala partikelutsläpp. Åtgärden innebär tillfälligt buller som kan påverka närboende men inte mer än övriga åtgärdsmetoder.

Osäkerhet och evidens

Metoden är väl beprövad och ger ofta gott resultat. Om det finns delområden som av något skäl inte kan schaktas innebär det ofta att restföroreningar förekommer, detsamma gäller förorenat material under

grundvattenytan. Övriga metoder i projektet som är beroende av schaktning är dock begränsade på samma sätt.

Beständighet och flexibilitet

Metoden anses flexibel och det går att justera omfattningen under utförande samt att det är lätt att kontrollera att åtgärdsmålen har nåtts i schaktbotten och schaktväggar. Metoden anses fullt beständig och kommer inte att behöva övervakning eller ytterligare åtgärder förutsatt att korrekta åtgärds mål har uppnåtts.

Om materialet som deponeras inte först behandlas kan materialet fortsätta utgöra en framtida risk och kräva att deponin underhålls. Moderna deponier är bättre konstruerade än äldre deponier, men har förutsättningsvis en begränsad livslängd vilket kommer innebära behov av någon form av ytterligare behandling i framtiden.

9.1.2.2 Torrsiktning

Torrsiktning minskar mängden transporter och behovet av deponering som en åtgärd kräver. Baserat på resultaten från dessa försök skulle metoden kunna minska behovet av deponering med 35–45 %. Eftersom det material som tas bort till viss del utgör hålrummen mellan de grövre kornen i jorden minskar även behovet av återfyllnadsmassor jämfört med deponering.

Utsläpp till luft

Jämfört med deponering kommer torrsiktning att minska utsläpp av fossila bränslen motsvarande mängden återvunnet material som behöver transporteras samt utsläppen från brytning och återtransport av bergkross. Det innebär en minskning av transporter motsvarande 780–990 mil. Etableringen och driften av siktmaskinen ger dock utsläpp till luft under åtgärden och bör finnas med i platsspecifik bedömning när metoderna jämförs.

Sett till lokal luftpåverkan kan torrsiktning ha en tillfällig påverkan genom damning under åtgärden, men detta kan motverkas med dysor som genom att sprida en fin vattendimma förhindrar damning. Den rest av finpartikulärt material som finns kvar i de siktade grovfraktionerna bedöms fastläggas längre ned i jorden när nederbörd infiltrerar marken.

Jord och mark

Jämfört med schakt och deponi minskar påverkan på markens ekosystem. Delar av det mikrobiologiska samhället kan överleva åtgärden, även om större delen av mikroorganismerna följer med finmaterialet som deponeras. De båtuppställningsplatser som ingick i dessa tester hade låga halter organiskt material vilket tyder på låg markaktivitet. Detta beror på att det är anlagda grusytor där växtlighet ofta tas bort. Siktningen kommer leda till en ökad porvolym och hydraulisk konduktivitet med en minskad fältkapacitet i jorden, vilket ur teknisk synpunkt ses som en fördel när marken dränerar bättre.

Grundvatten

Metoden kan öka infiltration genom att finmaterialet försvinner och den hydrauliska konduktiviteten ökar. Det kan leda till ökad grundvattenbildning inom behandlade områden, men troligen enbart vid extrem nederbörd då infiltrationsförmågan i aktuella jordar bedöms vara god även innan åtgärd. Minskningen av lakning av föroreningar till grundvatten jämfört med schaktning är beroende av uppnådd reningsgrad i den grova fraktionen. Jämfört med schakt och deponi finns en ökad risk för att restföroreningarna i det siktade materialet kan ge negativ påverkan på grundvatten. Resthalter i det siktade materialet som återanvänds kan styras med behandlingstid och fraktionsindelning vid siktning och bör tas med vid riskvärderingen.

Ytvatten och sediment

Torrsiktning ökar dräneringsförmågan vilket bör minska risken för ytaavrinning vid kraftig nederbörd och på så sätt minska en spridningsväg för nytillkomna föroreningar efter åtgärd. Det finpartikulära material som finns kvar i det torrsiktade materialet bedöms fastläggas djupare ned i marken när nederbörd infiltrerar marken, och på så sätt minska risken för spridning till ytvatten.

Naturresurser och avfall

Torrsiktning innebär ökad återvinning av material vilket minskar behovet av jungfrulig återfyllnad och minskad användning av bränsle för transporter. Det minskar även utnyttjandet av plats på deponi. Reduktionen styrs av hur stor andel av materialet som kan återanvändas.

Hälsa och säkerhet

Med färre transporter minskar risken för olyckor jämfört med schakt- och deponialternativet. Metoden innebär tillfälligt mer buller medan åtgärden pågår vilket kan innebära temporär störning för närboende. Av de föroreningar som påträffats vid denna undersökning är det enbart bly som förekommit i så hög halt att det kan utgöra en hälsorisk, och det generella riktvärdet för bly och inandning av damm vid ett förorenat område är 29 000 mg/kg TS. I det mest förorenade området i denna undersökning påträffades 740 mg i ett prov. För att minimera risken för hälsa och spridning till närmiljön bör dysor användas för att motverka damning.

Osäkerhet och evidens

Metoden är väl etablerad och har använts för andra typer av förorenade områden. Torrsiktning har en mätbar effekt som är relativt förutsägbar om kornstorleksfördelning och fukthalt mäts, särskilt om det kombineras med testsiktning av materialet innan åtgärd. Den långsiktiga effekten är förutsägbar och bedöms ha låg osäkerhet.

Beständighet och flexibilitet

Torrsiktning genomförs relativt fort, fungerar på partikelbundna föroreningar och kan kombineras med andra metoder. Behandlingstiden kan anpassas i fält för att minska mängden finmaterial som kvarstår som rest i grövre fraktioner. Det går även att byta siktmaskiner om aktuell inte är lämplig. Storleken på området som ska behandlas går att justera under arbetets gång.

Resultatet på plats är bestående men den förorenade finfraktionen som troligen deponeras kan utgöra ett framtida problem den dagen deponins livslängd har passerat, se 9.1.2.1 Schaktning och deponering.

9.1.2.3 Våtsiktning

Våtsiktning kräver en siktmaskin med tvättsteg och en vattenreningsprocess. I de försök som gjordes inom detta projekt innebar det att 35–55 viktprocent av materialet kunde återanvändas på plats jämfört med schaktning och deponering. Eftersom det material som tas bort till viss del utgör hålrummen mellan de grövre kornen i jorden minskar även behovet av återfyllnadsmassor jämfört med deponering.

Utsläpp till luft

Jämförs reduktionen av transportbehov med att allt material schaktas och deponeras innebär det en minskning av transporter motsvarande 770–1 210 mil. Etableringen och driften av utrustningen ger dock något ökade utsläpp till luft under åtgärden och bör finnas med i platsspecifik bedömning när metoderna jämförs.

Våtsiktning innebär låg risk för damning om det görs på hela fraktionen. Om torrsiktning genomförs först, och sedan följs av våtsiktning på den grövre fraktion som ska återanvändas behöver samma metodik (dysor) användas som vid vanlig torrsiktning för att minska risken för damning.

Jord och mark

Jämfört med schakt och deponi minskar påverkan på markens ekosystem. Delar av det mikrobiologiska samhället kan överleva åtgärden, även om större delen av mikroorganismerna följer med finmaterialet som deponeras. De båtuppställningsplatser som ingick i dessa tester hade låga halter organiskt material vilket tyder på låg markaktivitet. Detta beror på att det är anlagda grusytor där växtlighet ofta tas bort. Siktningen kommer leda till en ökad porvolym och hydraulisk konduktivitet med en minskad fältkapacitet i jorden, vilket ur teknisk synpunkt ses som en fördel när marken dränerar bättre.

Grundvatten

Metoden kan öka infiltration genom att finmaterialet försvinner och ökar den hydrauliska konduktiviteten. Det kan leda till ökad grundvattenbildning i behandlade områden, men troligen enbart vid extrem nederbörd då infiltrationsförmågan i aktuella jordar bedöms vara god även innan åtgärd. Minskningen av lakning av föroreningar till grundvatten jämfört med schaktning är beroende av uppnådd reningsgrad i den grova fraktionen.

Ytvatten och sediment

Torrsiktning ökar dräneringsförmågan vilket bör minska risken för ytavrinning vid kraftig nederbörd och på så sätt minska en spridningsväg för nytillkomna föroreningar efter åtgärd. Det finpartikulära material som finns kvar i det torrsiktade materialet bedöms fastläggas djupare ned i marken när nederbörd infiltrerar marken, och på så sätt minska risken för spridning till ytvatten. Troligen kan behandlat processvatten släppas till ytvatten men det krävs då att det är renat så att påverkan inte är oacceptabel.

Naturresurser och avfall

Våtsiktning innebär ökad återvinning av material vilket minskar behovet av jungfrulig återfyllnad och minskad användning av bränsle för transporter. Det minskar även utnyttjandet av plats på deponi. Reduktionen styrs av hur stor andel av materialet som kan återanvändas.

Hälsa och säkerhet

Med färre transporter minskar risken för olyckor jämfört med schakt- och deponialternativet. Metoden innebär tillfälligt mer buller medan åtgärden pågår vilket kan innebära temporär störning för närboende. Risken för damning och påverkan på hälsa under åtgärd vid våtsiktning är låg då vatten tillsätts materialet.

Osäkerhet och evidens

Metoden är välbeprövad för andra typer av förorenade områden. I övrigt gäller samma faktorer som vid torrsiktning men med mindre risk för finpartikulära restföroreningar i fraktionen som återanvänds. Våtsiktning lämpar sig bättre på sommaren än på vintern då metoden kräver plusgrader, eller frysskydd av vattnet som används. För båtuppställningsplatser är det under sommarmånaderna som områdena är tillgängliga och risken för minusgrader bedöms inte påverka möjligheten att genomföra åtgärden.

Beständighet och flexibilitet

Våtsiktning kan genomföras relativt fort, fungerar på partikelbundna föroreningar och kan kombineras med andra metoder. Behandlingstiden kan anpassas i fält för att minska mängden finmaterial som kvarstår som rest i grövre fraktioner. Storleken på området som ska behandlas går att justera under arbetets gång.

Resultatet på plats är bestående men den förorenade finfraktionen som troligen deponeras kan utgöra ett framtida problem den dagen deponins livslängd har passerat, se 9.1.2.1 Schaktning och deponering.

9.1.2.4 Stabilisering med adsorptionsmedel

Stabilisering med adsorptionsmedel kräver relativt små insatser. Metoden minskar lakningen av alla föroreningar som förekom i förhöjda halter i detta projekt och därmed kan allt material återanvändas på plats. Om platsen väntas utsättas för kraftig erosion kan det vara olämpligt att återanvända massorna där. Antalet entreprenörer som erbjuder RemBind idag är begränsat till Envytech. Det finns andra adsorbenter som skulle kunna fungera men de har ej utvärderats i detta test.

Utsläpp till luft

Eftersom allt material kan återanvändas på plats minimeras utsläpp från transporter till deponi. Detta ska dock vägas mot produktion, transport och inblandning av adsorptionsmedlet. RemBind är en blandning av aktivt kol, leror och aluminiumhydroxid. Aktivt kol och aluminiumhydroxid kräver båda mycket energi för att produceras, men efter åtgärd kommer det aktiva kolet att finnas kvar i marken under en lång tid och kan beroende av råvara för tillverkning ses som en kolsänka. Troligtvis finns endast produktion av RemBind i Australien i dagsläget och därmed bör transporten därifrån vägas in. Om minskade transporter och utsläpp är viktiga faktorer för åtgärdsval bör därför en platsspecifik bedömning göras baserat på andelen RemBind och transporterna som det innebär kontra transportbehovet vid schaktning och deponering eller andra åtgärdsalternativ.

Under inblandning av stabiliseringsmedlet finns risk för damning som bör motverkas med dammreducerande åtgärder.

Jord och mark

Stabilisering med adsorptionsmedel innebär att jorden efter schaktning och inblandning av adsorbent kan återföras på plats och de organismer som fanns i jorden kan återetablera sig. Metoden bedöms därför vara mer positiv för markmiljön än schaktning och fyllning med bergkross, då det senare materialet i princip är helt sterilt. Skydd av markmiljö är styrande för Naturvårdsverkets generella riktvärden för koppar, zink och Irgarol. Stabilisering med RemBind minskar lakningen av samtliga av dessa ämnen, vilket bör innebära att även biotillgängligheten minskar. Produkten kan också bidra till att öka vattenhållande förmåga och fältkapacitet vilket har en positiv effekt på markmiljön men kan vara negativt i konstruktionssynpunkt.

Eftersom åtgärden kan innebära behov av att ett skyddslager appliceras för att minska partikelbunden spridning blir påverkan på markmiljön även beroende av detta. Ett tätt skyddslager som leder bort vatten kan påverka markbiologin negativt. Vid applicering av ett lager rent grus i markytan kan vatten perkolera och generera en mer levande markmiljö.

Grundvatten

RemBind minskar den hydrauliska konduktiviteten och kan minska grundvattenbildning i området. En fördel med metoden är att så länge adsorptionsmedlet inte är mättat kommer det även i framtiden binda nya föroreningar som tillförs, vilket kan vara positivt vid båtupställningsplatser där det fortfarande finns båtar med biocidfärg. Minskningen av lakning av föroreningar till grundvattnet bedöms ha en positiv effekt på grundvattenkvaliteten.

Ytvatten och sediment

Stabilisering minskar lakning till en låg nivå och påverkan på ytvatten och sediment via lakning kommer att minimeras. I de fall då även partikelbunden spridning till närliggande ytvatten och sediment är åtgärdsdimensionerande behöver metoden kompletteras med erosionsskydd, t ex tillsats av ett lager rent grus eller hårdgöring av ytan ovanför den behandlade jorden.

Naturresurser och avfall

Stabilisering gör att inget avfall genereras som behöver transporteras eller tar upp utrymme på deponier. Det minskar även behovet av jungfruliga massor. Det kräver dock användande av resurser som kol, kaolinlera och aluminiumhydroxid vilka alla finns tillgängliga i stora kvantiteter men kräver varierande mängd energi för att bryta och framställa.

Hälsa och säkerhet

Med färre transporter minskar risken för olyckor jämfört med schakt- och deponialternativet. Metoden innebär tillfälligt mer buller medan åtgärden pågår vilket kan innebära temporär störning för närboende.

Om det finns risk för dammbildning från stabiliseringsmedlet bör lämplig skyddsutrustning användas, alternativt att även detta damm motverkas med dysor.

Osäkerhet och evidens

Metoden har prövats i andra projekt på andra ämnen, som PFAS, vilka bör adsorbera sämre till aktuell adsorbent än föroreningarna i detta projekt. Användandet av aktivt kol för att binda organiska föroreningar är väl beprövat och även att binda metaller till olika typer av oxider eller mineral. Metoden anses därför ha relativt låg osäkerhet, förutsatt att pilottest visar att lakningen minskar på ett sätt att åtgärds målet uppnås.

Beständighet och flexibilitet

Skaktesten som genomförts är ett aggressivt sätt att laka föroreningar jämfört med faktiska förhållande på plats med infiltrerande regnvatten. Vid skaktest med L/S 10 motsvarar vätske-/jordförhållandet samma som uppnås efter 10 års infiltrerande nederbörd (400 mm/år) på västkusten och 20 år på östkusten (200 mm/år), men skaktestet ger troligen högre lakning än vad som skulle ske vid naturligt infiltrerande nederbörd under samma period. Adsorbtionsmedlet beräknas alltså fungera i minst motsvarande mängd år, men under de aggressiva förhållande som är under skaktest. Dosen adsorbtionsmedel kan anpassas med viss marginal efter de totala mängder föroreningar som finns i jorden och som kan laka ut. Om det inte sker tillförsel av större mängder nya föroreningar eller andra ämnen som adsorberas kommer materialet att ta hand om föroreningar som lakar, även sett ur ett längre tidsperspektiv.

Om det under behandlingsförfarandet finns skäl att ändra omfattningen på området som ska åtgärdas eller dosen adsorbent finns det möjlighet att göra det vilket ger relativt hög flexibilitet.

9.1.2.5 Solidifiering

Solidifiering kräver något större maskinell insats (se ”Kostnader och skalbarhet) nedan) än ovan nämnda metoder, samt tillsats av cement, aktivt kol och eventuellt Merit. Beräkningar baserat på analysresultaten visar att åtgärden minskade lakningen av de föroreningar som förekom över MKM sett över tid. Metoden ger även skydd mot partikelbunden spridning men kräver ett dagvattensystem för att omhänderta vatten från den hårdgjorda ytan. Allt material kan återanvändas på plats och hårdgjord yta skapas.

Utsläpp till luft

Eftersom allt material kan återanvändas på plats minskas utsläpp från transporter. Detta ska dock vägas mot produktion, transport och inblandning av bindemedel. Cement och aktivt kol kräver båda mycket energi för att produceras, men efter åtgärd kommer det aktiva kolet att finnas kvar i marken under en lång tid och kan beroende av råvara för tillverkning ses som en kolsänka. Om Merit, som är en biprodukt från råjärnstillverkning, används bedöms det kunna minska utsläppen jämfört med cement.

Om minskade transporter och utsläpp är viktiga faktorer för åtgärdsval bör en platsspecifik bedömning göras baserat på andelen bindemedel och utsläpp från produktion och transporter som det innebär kontra transportbehovet vid schaktning och deponering eller andra åtgärdsalternativ.

Under inblandning av stabiliseringsmedlet finns risk för damning som bör motverkas med dammreducerande åtgärder.

Jord och mark

Monoliten som skapas innehåller lite eller ingen markmiljö. Det är även troligt att markmiljön under monoliten påverkas av minskad mängd infiltrerande nederbörd och mindre syre, men å andra sidan också mindre mängd lakade föroreningar.

Grundvatten

Metoden bedöms minska grundvattenbildningen då nederbörd avleds med dagvattensystem men har en positiv effekt på grundvattenkvaliteten på grund av minskad belastning från lakade föroreningar.

Ytvatten och sediment

Metoden bedöms ha en positiv effekt på ytvatten och sediment eftersom partikelbunden spridning minimeras och lakningen minskar med tiden.

Naturresurser och avfall

Stabilisering gör att inget avfall genereras vid åtgärd och tar därmed inte upp utrymme på deponier. Det minskar även behovet av jungfruliga massor. Det kräver dock användande av resurser som cement och kol. Kol finns i stora mängder och kan tillverkas av förnyelsebart material, medan cement är en ändlig resurs som kräver energi vid tillverkning.

Hälsa och säkerhet

Med färre transporter minskar risken för olyckor jämfört med schakt- och deponialternativet. Metoden innebär tillfälligt buller medan åtgärden pågår vilket kan innebära temporär störning för närboende.

Vid inblandning av bindemedel bör lämplig skyddsutrustning användas och damning motverkas med dysor.

Osäkerhet och evidens

Metoden har använts för att solidifiera sediment med liknande föroreningsproblematik som jorden i detta projekt med goda resultat. Jorden från båtuppställningsplatser är troligen än mer lämpad då den har lägre organisk halt än vad sediment generellt har, och organiskt material påverkar solidifieringen negativt. Som visades i detta projekt finns det dock jordar som inte verkar gå att solidifiera och det krävs därför pilottest på jord från det aktuella området för att säkerställa att metoden fungerar.

Beständighet och flexibilitet

I de ytlakningstest som genomförts avtog lakningen med tiden. Efter en initialt relativt hög ytlakning minskar lakningen fort till mycket låga nivåer.

Betongkonstruktioner åldras med tiden och kan vittra. En väl genomförd betongkonstruktion kan dock hålla i århundraden och även om monoliten hamnar under havsnivån kommer endast den mängd som uppmätts i laktesten att laka från den. Att skydda monoliten med ett asfaltsskikt eller rent ytlager och dränera bort dagvatten bedöms dock minska åldrandet. Att inte armera betongen gör den också mer beständig då rostande armeringsjärn är en av orsakerna till att betong spricker med tiden.

Om jorden schaktas upp under åtgärd går det att justera behandlingsområdet om mer föroreningar upptäcks, men om bindemedlet fräses ner krävs det att området är noggrant undersökt och föroreningarna väl avgränsade då det inte finns något sätt att upptäcka och justera för avvikelser.

9.1.2.6 Termisk behandling

Termisk behandling kräver, förutom schaktning, även värmeelement, gasinsamling och -destruering samt transformatorer. Därutöver behöver området ha tillräcklig tillgång till el eller bränsle för att generera värme.

Utsläpp till luft

Förutom själva schaktningen förväntas utsläppen till luft bli små både lokalt och externt förutsatt att eventuella förorenade gaser från behandlad jord samlas in och renas samt att förnyelsebar el används som energikälla under åtgärden. Används bränsle för att generera värme kan utsläppen öka under åtgärdens genomförande. Hänsyn bör även tas till transporterna av utrustning, då det finns få entreprenörer som genomför termisk behandling i Sverige i dagsläget.

Om minskade transporter och utsläpp är viktiga faktorer för åtgärdsval bör en platsspecifik bedömning göras baserat på energikälla för uppvärmning och transporterna av utrustning kontra transportbehovet vid schaktning och deponering eller andra åtgärdsalternativ.

Jord och mark

Den behandlade jorden behöver uppnå en temperatur på minst 300 grader vilket innebär att den är helt steril när den återförs till det schaktade området. Även halterna organiskt material är troligen mycket låga. Påverkan på markmiljön bedöms därför bli samma som vid schaktning och återfyllning med bergkross.

Grundvatten

Lakningen av åtgärdade organiska föroreningar kommer att upphöra, men baserat på detta test öka något för metallerna koppar, zink och antimon vid temperaturer upp till 300 °C, vilket kan ha en negativ påverkan på grundvattnet. Metoden bör enbart användas i områden där denna påverkan inte bedöms bli oacceptabel.

Ytvatten och sediment

Metoden bedöms ha en positiv effekt på ytvatten och sediment då både lakning och partikelbunden spridning av organiska föreningar minimeras. Som nämnts ovan kan lakningen av vissa metaller öka och metoden bör enbart användas i områden där denna påverkan inte bedöms bli oacceptabel.

Naturresurser och avfall

Inget avfall förväntas uppstå men då det finns få lokala entreprenörer som kan genomföra behandlingen kan transporterna av utrustning behöva bli långväga.

Hälsa och säkerhet

Med färre transporter minskar risken för olyckor jämfört med schakt- och deponialternativet. Metoden innebär tillfälligt buller medan åtgärden pågår vilket kan innebära temporär störning för närboende, men inte mer än schaktning och deponering.

De höga temperaturerna innebär en viss hälsorisk och hela behandlingsområdet kommer att vara avspärrat och isolerat för att minska värmeförluster. Risker för gasavgång kan mätas i fält för dem som vistas inom området. Då det är specialiserade entreprenörer som genomför projekt med termisk behandling kommer personalen att vara väl insatt i de risker som finns.

Osäkerhet och evidens

Termisk behandling har inte testat i fullskaliga projekt på tennorganiska föroreningar. Metoden har testats på andra typer av organiska föroreningar i jord med liknande behandlingstemperaturer och har i de flesta fall uppnått god effekt på organiska föroreningar med kokpunkt under uppnådd behandlingstemperatur.

Uppvärmning av förorenad mark/jord kan ha oönskad effekt genom att oönskade nedbrytningsprodukter uppstår, något som är relativt enkelt att kontrollera för tennorganiska föreningar och inte var ett problem i detta försök vid 300 °C. Det kan även bildas dioxiner om klor och kol finns närvarande och temperaturen är över 400 °C.

Beständighet och flexibilitet

Då behandling görs på uppschaktad jord kan schaktningen anpassas efter föroreningsmängden. Temperatur och tid kan anpassas för att nå önskade åtgärds mål. Då föroreningarna destrueras är åtgärden evig och inga massor deponeras vilket gör att problemet inte förflyttas i tid och rum.

9.1.2.7 Biologisk nedbrytning

Metoden utvärderas ej då den ej uppnådde reduktion av halterna.

9.1.2.8 Kemisk oxidation

Metoden kräver schaktning och installation av behandlingsutrustning samt oxidationsmedel.

Utsläpp till luft

Förutom själva schaktningen förväntas utsläppen till luft bli låga. Produktionen av oxidationsmedel kan påverka miljön där det produceras och om produkten är tillverkad utomlands bör transporterna av oxidationsmedlet vägas in i hållbarhetsbedömningen. Då det kan krävas 2 % av den behandlade jordens vikt av oxidationsmedlet kan det röra sig om relativt stora mängder som behöver transporteras.

Om minskade transporter och utsläpp är viktiga faktorer för åtgärdsval bör en platsspecifik bedömning göras baserat på transporterna av utrustning och oxidationsmedel kontra transportbehovet vid schaktning och deponering eller andra åtgärdsalternativ.

Jord och mark

Metoden bedöms ha negativ inverkan på markmiljön under behandlingsperioden. Troligen överlever inga organismer behandlingen. Marken innehåller inget organiskt kol efter åtgärd och det är osäkert hur väl organismer kan leva i marken efter att oxidationsprocessen avslutats. Exponeringen för organiska föroreningar upphör dock helt.

Grundvatten

Där kemisk oxidation är lämplig metod, dvs där det inte finns höga halter av metaller, framför allt krom, kommer det ha en påverkan på grundvattnet som är jämförbar med schaktsanering. Åtgärden kommer att resultera i ett renare grundvatten.

Ytvatten och sediment

Spridningen av organiska föreningar bör upphöra. Förutsatt att krom inte lakar ut till ytvattnet bör påverkan på sediment och ytvatten bli positiv.

Naturresurser och avfall

Kemisk oxidering gör att jorden kan återanvändas på plats, inget avfall genereras vid åtgärd och inget utrymme på deponier tas därmed i anspråk. Det minskar även behovet av jungfruliga massor. Grundämnena som används för oxidationsmedel är vanligt förekommande och sällan begränsade.

Hälsa och säkerhet

Med färre transporter minskar risken för olyckor jämfört med schakt- och deponialternativet. Metoden innebär tillfälligt buller medan åtgärden pågår vilket kan innebära temporär störning för närboende.

Hantering av permanganat innebär en säkerhetsrisk, men med rätt hantering och skyddsutrustning bedöms riskerna hanterbara.

Osäkerhet och evidens

Metoden är relativt välbeprövad för andra typer av föroreningar men några fullskaliga försök för att behandla tennorganiska föreningar i jord har aldrig genomförts, enligt efterforskningar av projektet.

Precis som vid uppvärmning av förorenad mark/jord kan kemisk oxidation ha önskad effekt genom att oönskade nedbrytningsprodukter uppstår, något som är relativt enkelt att kontrollera för tennorganiska föreningar och inte var ett problem i detta försök. För områden med höga halter av PAH kan det dock vara svårare då det finns ett stort antal PAH varav enbart 16 stycken vanligtvis analyseras.

Beständighet och flexibilitet

Metoden innebär dels att schaktningen av material kan anpassas efter föroreningssituationen, dels att doseringen och behandlingstiden med oxidationsmedel kan anpassas. Då föroreningarna destrueras är åtgärden evig och inga massor deponeras vilket gör att problemet inte förflyttas.

9.1.3 Kostnader och skalbarhet

I projektet har alla metoder testats i bänkskala, förutom torrsiktning som genomfördes i pilotskala med en maskin som kan användas vid fullskalig åtgärd. För att kunna användas i verkligheten måste metoderna vara skalbara och flera tekniska problem och lösningar kan uppstå på vägen. Nedan adresseras detta med förslag på tillvägagångssätt, men det kan naturligtvis finnas andra lösningar. De kostnadsuppskattningar som lämnas är ofta schabloniserade estimeringar och kommer att variera mellan projekt beroende på platsspecifika faktorer, etableringsavstånd, val av entreprenör mm.

9.1.3.1 Schakt och deponering

Kostnaderna för de olika metoderna nedan bör jämföras mot att transportera bort massorna och deponera dem. Tanken är att metoderna testade i projektet ska utföras på platsen där föroreningarna förekommer för att minska påverkan av transporter och deponibehov. Kostnaderna för schakt och deponi kan variera kraftigt beroende deponi, transportavstånd och föroreningshalter i materialet. En grov uppskattning är att det kostar cirka 1 000 kr/ton som behöver deponeras inklusive mottagningsavgift, transporter och återställning av området. Om föroreningshalterna motsvarar farligt avfall kan mottagningskostnaderna stiga till mellan 1 500 – 3 000 kr/ton. En åtgärd av 4 000 ton, som i exemplen ovan, skulle då kosta 4 miljon kronor, eller upp till 6–12 miljoner om jorden klassas som farligt avfall. Alternativet förutsätter att det finns en deponi som är beredd att ta emot materialet.

9.1.3.2 Torrsiktning Norditek

Utrustningen som entreprenören använde var en trefraktioners-sikt, med flipflow-teknik på 14 m². Med den utrustningen bedöms ett maxflöde på ca 10 ton/h kunna behandlas vilket skulle motsvara ca 400 ton i veckan. Etableringskostnaden bedöms vara 50–150 tkr.

Om ca 4 000 ton behandlas uppskattas kostnaden per behandlat ton bli ca 150 kr. Inklusive etableringskostnad blir kostnaden för att behandla 4 000 ton 650–750 tkr. Transporter och deponering med motsvarande mängd av restfraktionen på 65 % av materialet tillkommer. Det beräknas ha ungefär samma kostnad som ovan, minus kostnaden för bergkross och transport för återfyllnad vilket kan minska kostnaden med 100 kr per ton. Det ger en kostnad på 900 kr per ton för de 2 600 ton restmaterial som deponeras, totalt 2,34 mkr.

Det ger en total åtgärds kostnad på 3,0–3,1 mkr, vilket är en besparing på 0,9–1,0 mkr jämfört med deponering. I större projekt blir den procentuella besparingen större då etableringskostnaden utgör en mindre andel av budgeten. Kostnadskalkylen visar dock att det är viktigt att optimera metoden för att minska mängden som behöver deponeras så långt som möjligt.

Som nämnts tidigare rekommenderas pilottest innan fullskalig åtgärd, eftersom fukthalt och kornstorleksfördelning påverkar kapaciteten och resultatet av åtgärden.

Kostnaden ska ses som ett riktvärde och beroende på var i landet projektet ska genomföras samt andra lokala förhållanden (skyddsåtgärder mm) kan den faktiska kostnaden variera.

9.1.3.3 Våtsiktning Svevia

Ett flertal olika maskiner behövs och kan användas för att genomföra våtsiktning på plats. Minst behövs en sikt och en hydrocyklon. Etableringskostnaden uppskattas till ca 300 000 kr.

Om 4 000 ton behandlas uppskattas totalkostnaden per behandlat ton bli ca 250 kr exklusive etableringskostnad.

För att behandla 4 000 ton ger det en kostnad på 1,3 mkr inklusive etablering. Transporter och deponering med motsvarande mängd av restfraktionen på 40–55 % av materialet tillkommer. Det beräknas ha ungefär samma kostnad som vid schaktning och deponering minus kostnaden för bergkross och transport för återfyllnad vilket kan minska kostnaden med 100 kr per ton, vilket ger en kostnad på 900 kr per ton av de 1 600–2 200 ton restmaterial som deponeras, totalt 1,44–1,98 mkr.

Det ger en total åtgärds kostnad på 2,74–3,28 mkr, vilket är en besparing på 0,7–1,26 mkr jämfört med deponering. I större projekt blir den procentuella besparingen större då etableringskostnaden utgör en mindre andel av budgeten. Kostnadskalkylen visar dock att det är viktigt att optimera metoden för att minska mängden som behöver deponeras så långt som möjligt.

Som nämnts tidigare rekommenderas pilottest innan fullskalig åtgärd, eftersom fukthalt, organisk halt och kornstorleksfördelning påverkar kapaciteten och resultatet av åtgärden.

Kostnaden ska ses som ett riktvärde och beroende på var i landet projektet ska genomföras samt andra lokala förhållanden (skyddsåtgärder mm) kan den faktiska kostnaden variera.

9.1.3.4 Våtsiktning RGS-Nordic

Den uppställning av maskiner som bedöms erfordras för att utföra torrsiktning och våtsiktning i fullskala är t.ex. följande:

- Torrsikt t.ex. skaksikt eller stjärnsikt, beroende på jordens beskaffenhet. Sannolikt med uppdelning i tre olika fraktioner, t ex:
 - 0–5 mm finfraktion som körs direkt till deponi eller extern behandling.
 - 5–80 mm mellanfraktion som tvättas
 - >80 mm som inte behöver tvättas beroende på inledande labbförsök
- Tvättsteg som transporterar och tumlar runt mellanfraktionen/grusfraktionen så att stenarna tvättas rena från finmaterial.
- Vattenrening sannolikt bestående av en lamellavskiljare som sedimenterar finfraktionen samt en mellanlagringstank så att vatten kan återanvändas i grustvättsteget. När projektet är klart kan kvarvarande vatten i systemet analyseras för bedömning av behov av ytterligare rening via olika filtersteg (sandfilter/kolfilter) innan det kan släppas tillbaka i markområdet, eller ut till recipient.

Kapaciteten bedöms bli ca. 50–100 ton per dag.

Kostnadsuppskattningen bygger på att projektet är tillräckligt stort för att inkörningskostnaden inte blir avgörande. Det bör vara minst 10 000 ton som behandlas. När metodiken blivit väl utprovad vid ett flertal båtuppställningsplatser är det enklare att genomföra mindre projekt.

Den uppställning som prissatts består av en grävmaskin som lastar in materialen, en hjullastare som tar undan processade material, en torrsikt med erforderlig kapacitet vid siktvidd 0,5–10 mm, en grustvätt slutligen en lamellavskiljare och en mellanlagringstank varifrån vatten återanvänds och fylls på med rent vatten vid behov.

- Etableringskostnad bedöms hamna på ca 200 tkr i södra och mellersta Sverige
- Behandlingskostnad per ton ligger på ca 200 kr

För att jämföra metoderna utgår beräkningen för att behandla 4 000 ton, med en behandlingskostnad på 200 tkr vilket ger en total behandlingskostnad på 1,0 mkr inklusive etableringskostnad. Transporter och deponering med motsvarande mängd av restfraktionen på 50–60 % av materialet tillkommer. Det beräknas ha ungefär samma kostnad som ovan minus kostnaden för bergkross och transport av detta vilket kan minska kostnaden med 100 kr per ton, vilket ger en kostnad på 900 kr per ton för de 2 000–2 400 ton restmaterial som deponeras, totalt 1,8–2,16 mkr.

Det ger en total åtgärds kostnad på 2,8–3,16 tkr, vilket är en besparing på 0,84–1,2 mkr jämfört med deponering. I större projekt blir den procentuella besparingen större då etableringskostnaden utgör en mindre andel av budgeten. Kostnadskalkylen visar dock att det är viktigt att optimera metoden för att minska mängden som behöver deponeras så långt som möjligt.

Kostnaden ska ses som ett riktvärde och beroende på var i landet projektet ska genomföras samt andra lokala förhållanden (skyddsåtgärder mm) kan den faktiska kostnaden variera.

9.1.3.5 Stabilisering med adsorptionsmedel

För projekt i fullskala kan kontaminerat material schaktas upp och läggas på hög eller i "limpor". RemBind 100 tillsätts genom att de säckar som RemBind kommer i sprätts upp över jordhögarna manuellt, och sedan blandas i en s.k. grovmix med hjälp av grävmaskin/hjullastare, eller med spade vid mindre mängder. Vatten tillsätts via besprutning för att binda RemBind samt minimera damning. I nästa steg blandas massorna mer omfattande genom att de lastas i en trumsikt eller liknande, eller en cementblandare vid små mängder. Därefter lämnas massorna för fixering i 24 h. Representativa prov tas på massorna och skickas på analys. Efter att analysresultaten påvisar att önskad reduktion av lakegenskaper erhållits återförs massorna varifrån de togs. Därefter rekommenderas att ytan täcks med andra massor, för att minimera partikelbunden spridning genom damning eller ytavrinning av det behandlade materialet. Alternativt kan ytan hårdgöras, men då krävs dagvattensystem och rening av dagvatten om båtar med biocidfärg fortfarande ska finnas inom området efter åtgärd.

Enligt tidigare erfarenhet av liknande projekt vid användning av grävmaskin och trumsikt bedöms behandlingen/framdriften vara ca 200–400 ton/dag. Ca tid för behandling av 4 000 ton massor kan därmed utföras på 10–20 arbetsdagar.

- Etablering/avetablering: 50 tkr.
- Kostnad RemBind 100: Ca 350–370 kr/ton (exkl. transport).
- Kostnad maskin (behandlingskostnad): Ca 80–100 kr/ton jord för schaktning samt trumsikt.
- För en behandling av 4 000 ton jord innebär det en kostnad av RemBind 100, och maskindrift på 1,93 mkr vid 1 % inblanding (7,85 mkr om inblandningen är 5 %), inklusive etablering, vilket jämfört med schaktning och deponering ger en total kostnadsbesparing på 2,07 mkr. Vid högre inblandningar av RemBind stiger kostnaden.

Kostnaden ska ses som ett riktvärde och beroende på var i landet projektet ska genomföras samt andra lokala förhållanden (skyddsåtgärder mm) kan den faktiska kostnaden variera.

9.1.3.6 Solidifiering

För fullskalig solidifiera kan en traktordragen horisontalfräs med ställbart djupgående 0,1 till 0,6 m användas, efter att ytan terrasserats till lämplig nivå och lutning. Bindemedel sprids med utrustning där bindemedel läggs ut efter receptur i förhållande till fräsdjup (kg/m^3). Under processen bedöms 100–200 m^3/h behandlas, beroende på behandlingsdjup och tillgång till rent vatten och logistiken av bindemedel. Med en fullskalig hantering skulle ca 7 000 ton i veckan kunna bearbetas och därigenom skapa underlag som sedan beläggs med bergkross med cementinblandning till en användbar hårdgjord terminalyta. För större områden rekommenderas pilottest om ca 5 000 m^2 (3 600 ton) innan fullskalig åtgärd genomförs.

Maskinbehov för utförande på verksamhetsområde:

- Horisontalfräs, typ Wirtgen WS 250
- Bindemedelsspridare, typ Wirtgen Streumaster
- Vattentank med djupgående spridarmunstycken
- Väghyvel
- Vält, typ Hamm H13i

Etableringskostnad bedöms till ca 150 tkr.

Behandlingskostnad per ton jord inom åtgärdsområdet bedöms uppgå till 750–1 000 kr vid en mäktighet på den bearbetade ytan av 0,3 m kompletterat med slitskikt om 0,2 m, vilket även innefattar återställning av området för fortsatt verksamhet.

Kostnaden för att åtgärda 4 000 ton jord blir då inklusive etablering 3,15–4,15 mkr. Vilket, jämfört med schaktning och deponering, är en besparing på 0,85 mkr eller kostnadsökning på 150 tkr. Priset för stabilisering med cement/Merit/aktivt kol som skapar en hårdgjord yta som samlar upp framtida spill, tvättvatten och slipdamm från underhåll av båtarna bör jämföras med att etablera en asfaltyta för motsvarande syfte. Kostnaden för asfaltering med erforderlig uppfyllnad för avjämning är ca 250–330 kr/ m^2 vilket, om det ändå finns behov av en hårdgjord yta, kan dras av från kostnaden för stabilisering ovan.

Bedömd behandlingskostnad förutsätter att det finns gott om tillgängliga ytor (3 000 m^2) för behandling av massor och att föroreningarna är belägna i den översta halvmetern av jorden, samt att det är grusig jord med lågt organiskt innehåll (<5 %). Kostnaden ska ses som ett riktvärde och beroende på var i landet projektet ska genomföras samt andra lokala förhållanden (skyddsåtgärder mm) kan den faktiska kostnaden variera.

9.1.3.7 Termisk behandling

För att genomföra en fullskalig termisk behandling på plats finns två vägar att gå. Antingen schaktas massorna upp och behandlas i en mobil ugn, t ex rotationsugn, eller så behandlas föroreningar *in situ*.

Ingen entreprenör i projektet testade metoden och beräkningarna bedöms inte ha samma precision som för ovanstående metoder.

För att få en någotsånär uppskattning kontaktades det amerikanska företaget Terratherm, som har utvecklat flera patenterade metoder för termisk behandling *in situ*, för att få kostnadsförslag för två metoder som de tror kan vara applicerbara på de förhållanden som våra teststudier har utförts under. Den ena metoden innebär att värmeelement installeras i marken och därefter täcks ytan för att isolera och hålla värmen kvar i marken, vilket blir nödvändigt eftersom det är så pass ytliga föroreningar som behöver behandlas. Den andra föreslagna metoden är att schakta och lägga massorna i limpor för behandling. I deras kostnadsförslag för 1 000 ton uppskattar de en kostnad på ca 12 000 kr per ton för *in situ*-behandling och 11 000 kr per ton för behandling i limpor. Etableringskostnaden är så hög att den

utgör drygt 90 % av totalkostnaden för så små mängder. Entreprenören rekommenderade att räkna på en större mängd jord för att sänka kostnaden per ton, då kostnaden uppskattningsvis skulle kunna sänkas till ungefär hälften per ton. Förutom etableringskostnaden kan energikostnaderna driva på priset, exemplet är beräknat med elpris på 1,7 kr/kWh.

Med mobil ugn finns inga jämförbara exempel. Det bedöms kunna vara en möjlig metod, men kräver att jorden kommer upp i tillräckligt hög temperatur tillräckligt länge, vilket kan begränsa flödet av massor och åtgärdshastigheten.

Den totala kostnaden för 4 000 ton enligt beräkningarna ovan skulle vara 44–48 mkr vilket är 40–44 mkr dyrare än schaktning och deponering.

Kostnaderna ligger betydligt över kostnaden för deponering och andra åtgärdsmetoder som testats i detta projekt. Tillsammans med bristen på entreprenörer i Sverige som kan genomföra metoden gör det att metoden får ses som ett hypotetiskt alternativ tills vidare.

9.1.3.8 Biologisk behandling

Hypotesen var att det skulle kunna gå att genomföra biologisk behandling på plats under sommarmånaderna och åtgärdstestet som genomfördes på labb i detta projekt skulle visa om det var möjligt. Baserat på resultaten som inte visade någon minskad trend av aktuella föroreningar bedöms det inte möjligt att genomföra en behandling på så kort tid som under sommarmånaderna. Kostnaderna och skalbarheten för metoden har därför inte utvärderats i projektet.

9.1.3.9 Kemisk oxidation

Det var ingen entreprenör i projektet som testade metoden och beräkningarna bedöms inte ha samma precision som för ovanstående metoder.

Kemisk oxidering är relativt vanligt att använda *in situ*, genom att injektera ner oxidationsmedlet under grundvattennivå. Eftersom föroreningarna på båtuppställningsplatser i regel är relativt ytliga och ligger i jordar med hög genomsläpplighet är detta inte möjligt eftersom oxidationsmedlet kommer rinna igenom den förorenade jorden. Det kommer därför att krävas uppschaktning av jorden och behandling i en reaktortank eller möjligen i någon form av tät invallning (t ex. grop med gummiduk eller mer avancerade konstruktioner). Om föroreningar ligger djupare i vattenmättad zon kan det vara möjligt att injicera oxidationsmedel och göra en *in situ*-åtgärd. Eftersom metoden kräver tät invallning eller mer avancerade täta tankar för behandling uppskattas etableringskostnaden hamna mellan 100–300 tkr.

1 % oxidationsmedel i förhållande till jordens vikt krävdes för att uppnå MKM med avseende på tennorganiska ämnen i detta försök. Det motsvarar 40 ton oxidationsmedel för att behandla 4 000 ton jord. Kostnaden för kaliumpermanganat uppskattas till ca 10 000 kr per ton, vilket ger en total kostnad för oxidationsmedel på ca 400 tkr.

Själva behandlingskostnaden är troligen motsvarande 200–300 kr per ton, inklusive återfyllnad. Detta ger en total kostnad på 1,3–1,9 mkr. Kostnaden ska ses som hypotetisk då det inte finns någon entreprenör som erbjudit metoden till detta pris, men i jämförelse med schaktning och deponering innebär det en besparing på 2,1–2,7 mkr.

Det är möjligt att det finns entreprenörer med andra lösningar på utrustning och oxidationsmedel som kan bidra till en minskad kostnad jämfört med kalkylen ovan. Bedömd behandlingskostnad förutsätter att det finns gott om tillgängliga ytor (3 000 m²) för behandling av massor och att föroreningarna är belägna i den översta halvmeteren av jorden, samt att det är lågt organiskt innehåll (<5 %). Kostnaden ska ses som ett riktvärde och beroende på var i landet projektet ska genomföras samt andra lokala förhållanden (skyddsåtgärder mm) kan den faktiska kostnaden variera.

9.2 Potentiella kombinationer av åtgärdsmetoder

Nedan utvärderas möjligheten eller nyttan av att kombinera olika testade metoder.

Torr- och våtsiktning – De metoder som utvärderades i detta projekt bygger i de flesta fall på att massorna först schaktas upp. Både torr- och våtsiktning kan då minska volymen som behöver hanteras vid till exempel termisk behandling, kemisk oxidation, solidifiering eller stabilisering. Solidifiering och stabilisering kan även göra finfraktionen mer lätthanterlig och minska kostnaderna vid deponering.

Stabilisering med adsorptionsmedel – Om det finns vinning i att minska mängden material som behandlas kan siktning används, men det kommer att ge en ökad mängd jord som hanteras och inte påverka mängden adsorptionsmedel som behövs. Stabilisering kan behöva kombineras med åtgärd som minskar risken för partikelbunden spridning, om det är identifierat att det är en oacceptabel risk. Kompletterande åtgärd kan till exempel vara att lägga på ett överliggande rent grusskikt eller hårdgöring av markytan. Metoden kan även kombineras med andra metoder där lakning kan vara ett problem, t ex vid kemisk oxidering, termisk behandling eller solidifiering. Det är dock troligen mer ekonomiskt att applicera de metoderna i situationer där lakning inte bedöms vara ett problem efter åtgärd, eller att enbart använda stabilisering.

Solidifiering – Förutsatt att bindemedlet inte fräses direkt ner i jorden kan metoden kombineras med siktning för att minska mängden som behöver stabiliseras. Den siktade grovfraktionen kan med fördel användas under och runt den solidifierade jorden som dränering för att minska kontakten med vatten. Om det finns organiska föroreningar och behov av att destruera dessa men metallhalterna är så höga att de utgör en risk skulle kemisk oxidering eller termisk behandling kunna kompletteras med solidifiering. Solidifiering och kemisk oxidering har bland annat använts tillsammans vid Kolkajen, Ropsten i Stockholm, i Malmö och i Kristianstad.

Termisk behandling – Metoden kombineras lämpligen med siktning för att minska mängden jord och därmed energiåtgången och kostnaden för åtgärden. Om lakning efter åtgärd är en oacceptabel risk kan metoden troligen kombineras med solidifiering eller stabilisering med adsorptionsmedel.

Biologisk behandling – Om metoden skulle fungera bedöms behandlingskostnaden vara så låg att det inte bedöms vara gynnsamt att minska mängden material genom siktning eller kombinera med andra metoder.

Kemisk oxidation – Om det finns vinning i att minska mängden material som behandlas kan siktning används, men det kommer inte att påverka mängden oxidationsmedel som behövs då det är föroreningsmängd och TOC som styr dosen oxidationsmedel och inte mängden jord. Om lakning efter åtgärd är en oacceptabel risk kan metoden troligen kombineras med solidifiering eller stabilisering med adsorptionsmedel. Kemisk oxidation *in situ* kombineras ofta med ytterligare stimulering av den biologiska nedbrytningen i marken.

9.3 Karaktärisering av testområden

9.3.1 Fysiska egenskaper

En grundförutsättning för projektet var att jordarna vid icke hårdgjorda båtuppställningsplatser hade liknande fysiska egenskaper. Detta för att underlätta jämförelsen av åtgärdsalternativen. Bedömningen innan projektet startade var att materialet ofta utgörs av grus i fraktionen 0–64 mm. De uppmätta kornstorleksfördelningarna visade på att detta stämde och att jorden från alla testområden hade relativt lika fysiska egenskaper. Cirka 40–50 procent av materialet utgjordes av fraktionen <2 mm vilket är den del av jorden som analyseras för halter av föroreningar vid undersökningar av förorenade områden. Replikaten visade låg variation med avseende på kornstorleksfördelning och även jordarna från de olika områdena hade liknande kornstorleksfördelning. De åtgärdsmetoder där jordens fysiska sammansättning har stor betydelse har därför liknande förutsättningar i alla testområden.

9.3.2 Kemiska egenskaper och föroreningar

Den kemiska sammansättningen mellan testområdena skiljer sig, främst vad det gäller föroreningssammansättning, vilket också var väntat då områdena valdes ut baserat på att de hade olika förväntad föroreningshalt. Dyvik avvek något från de andra områdena med högre halt organiskt kol och mer växtlighet inom testområdet. Trots att analysresultaten av föroreningshalt mellan replikat från samma område varierade, framför allt avseende tennorganiska ämnen, gick det ändå att skilja områdena åt baserat på föroreningsgrad. En anmärkningsvärd detalj för Dyvik och Svinninge marina var att metallhalterna generellt var lägre än vad som påvisats vid tidigare provtagningar av områdena, medan halterna tennorganiska ämnen var högre. Det kan bero på slump eftersom enbart två av områdena har provtagits tidigare och då har de inte provtagits, provberetts och avgränsats på samma sätt som i detta projekt.

SGI Publikation 42 har beskrivit problematiken med båtuppställningsplatser i Sverige och sammanställde även resultaten från flera undersökningar. Medelhalterna av tennorganiska ämnen i deras sammanställning var högre än vid testområdena i Dyvik och Svinninge men lägre än i Torslanda och Björlandas. Endast Björlanda låg över medel med avseende på koppar och zink. Det verkar därmed som alla fyra testområden har en ganska typisk föroreningssituation för båtuppställningsplatser. SGI noterade dock i rapporten att många undersökningar hade blandat jord från olika djup för analys emedan detta projekt har följt SGI:s rekommendation och endast analyserat ytlig jord, eftersom ytlig jord väntas vara det mest förorenade. Detta projekt har dessutom använt en omfattande ISM-provtagning som väntas vara mer representativ för den jordvolym som ska beskrivas.

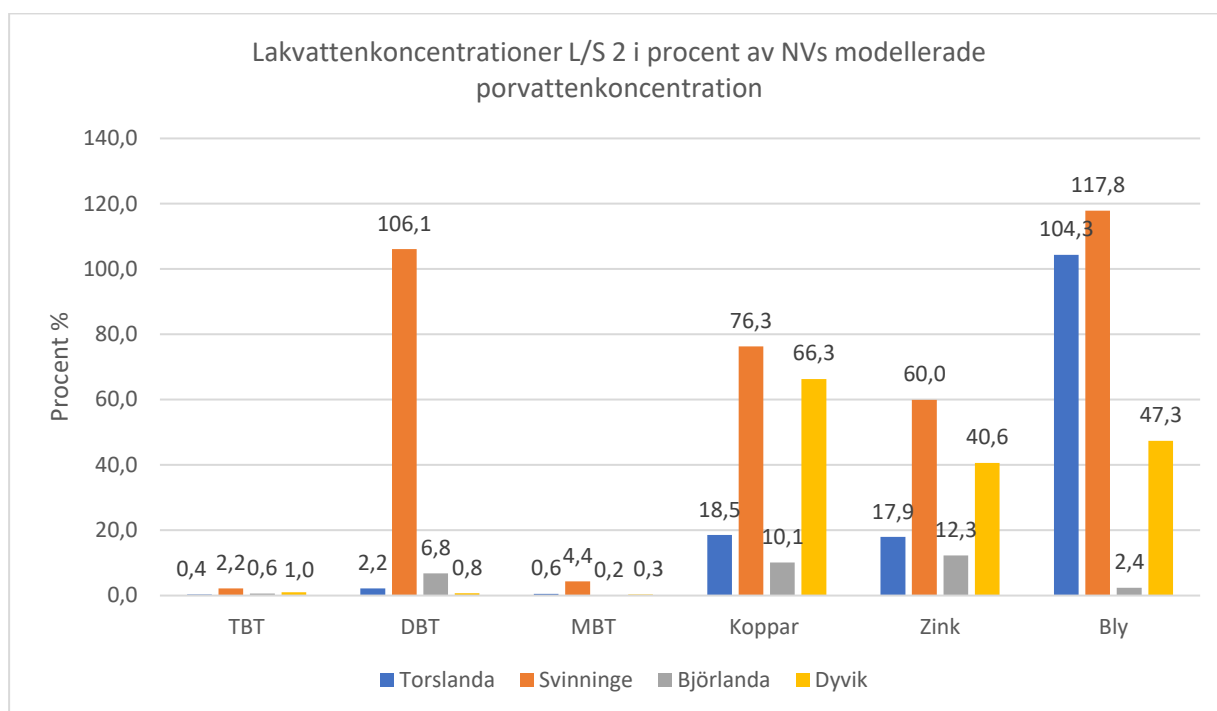
Det är tydligt att medelhalten tennorganiska föreningar i samtliga områden överskrider Naturvårdsverkets generella riktvärden för MKM och att även koppar och zink i flera fall förekommer i halter över de generella riktvärdena, liksom Irgarol och i vissa fall bly, PCB och diuron. Däremot var lakhalterna förvånansvärt låga jämfört med Naturvårdsverkets riktvärdesmodell. Trots det skulle det från ett område på 1 hektar och 0,2 m föroreningsdjup laka totalt 720 g, 80 g, 44 g och 540 g summa tennorganiska ämnen för respektive Björlanda, Torslanda, Dyvik och Svinninge om lakhalterna från respektive område omräknats från skaktest med L/S 10. På västkusten beräknas det med 900 mm regn och 500 mm avdunstning ta cirka 10 år att uppnå, vilket motsvarar en årsutlakning av tennorganiska ämnen på 72 g för Björlanda och 8 g för Torslanda. På östkusten beräknas det med 600 mm regn och 400 mm avdunstning ta cirka 20 år att uppnå motsvarande jord/vattenförhållande som L/S 10, vilket då skulle ge beräknad en årsutlakning av tennorganiska ämnen på 2 g för Dyvik och 27 g för Svinninge. Huruvida påverkan är acceptabel eller ej beror på hur stor andel som verkligen når recipienten, recipientens volym, omsättningstid samt andra källor till tennorganiska ämnen.

9.3.2.1 Irgarol

Halten Irgarol är anmärkningsvärd då den inte minskar i samma utsträckning som övriga ämnen vid siktnings testerna. Det var även i vissa fall högre halter när hela jorden finmalades (ink grus och sten) med kryomalning (se bilaga 1), jämfört med halten i de vanliga analyserna där en siktnings till 2 mm görs, där det borde vara högre koncentrationer i fraktionen under 2 mm. Möjligen kan Irgarol förångas vid malning utan kylning men det är osannolikt då Irgarol har ett lågt ångtryck på ca $6,6 \times 10^{-7}$ mmHg. En liknande trend sågs även vid vissa siktmetoder där halten Irgarol var hög trots att finmaterialet avlägsnats. Någon rimlig förklaring till detta har inte påträffats då grövre partiklar med lägre specifik yta teoretiskt ska späda ut halten om de finmals och tas med i analysen. Längre diskussioner har också förts med labbet huruvida proverna för Irgarol (som analyserades på externt labb i Tjeckien) i de grova fraktionerna verkligen finmalts innan analys eller om de siktades först och sedan maldes, något som har varit svårt att få säkra svar på.

9.3.3 Skaktester jämfört med Naturvårdsverkets generella riktvärdesmodells modellerade halter i porvatten

För att bedöma observerade lakhalter har ursprungsmaterialets lakning jämförts med Naturvårdsverkets riktvärdesmodell och de porvattenhalter som modellen uppskattar vid de halter av föroreningar som har uppmätts i jorden. I Figur 44 visas hur stora de uppmätta medelkoncentrationerna är i lakvatten vid L/S 2 för olika ämnen vid de fyra olika lokalerna, jämfört med Naturvårdsverkets modellerade porvattenkoncentrationer vid motsvarande medelhalter i jord som påträffats i de olika testområdena. pH eller mängden DOC har inte justerats i modellen, enbart halter i jord har justerats för att beräkna halter i porvatten. Värt att notera är att de verkliga halterna i jord troligen är högre än analysresultaten eftersom extraktionen aldrig blir hundra procent. Detta gäller speciellt ämnen som är bundna i färgflagor och då framför allt de tennorganiska ämnena. I protokollet för mätning av tennorganiska ämnen i jord (SS-EN ISO 23161:2018) används antingen ättiksyra eller natriumhydroxid i metanol för extraktion ur matrisen och det är troligen inte tillräckligt för att extrahera allt när de tennorganiska ämnena är inkapslade i färgflagor. Däremot är de empiriska lakvattenkoncentrationerna mer noggranna och därmed kan skillnaden mellan modellen och verkligheten som presenteras nedan egentligen vara ännu större.



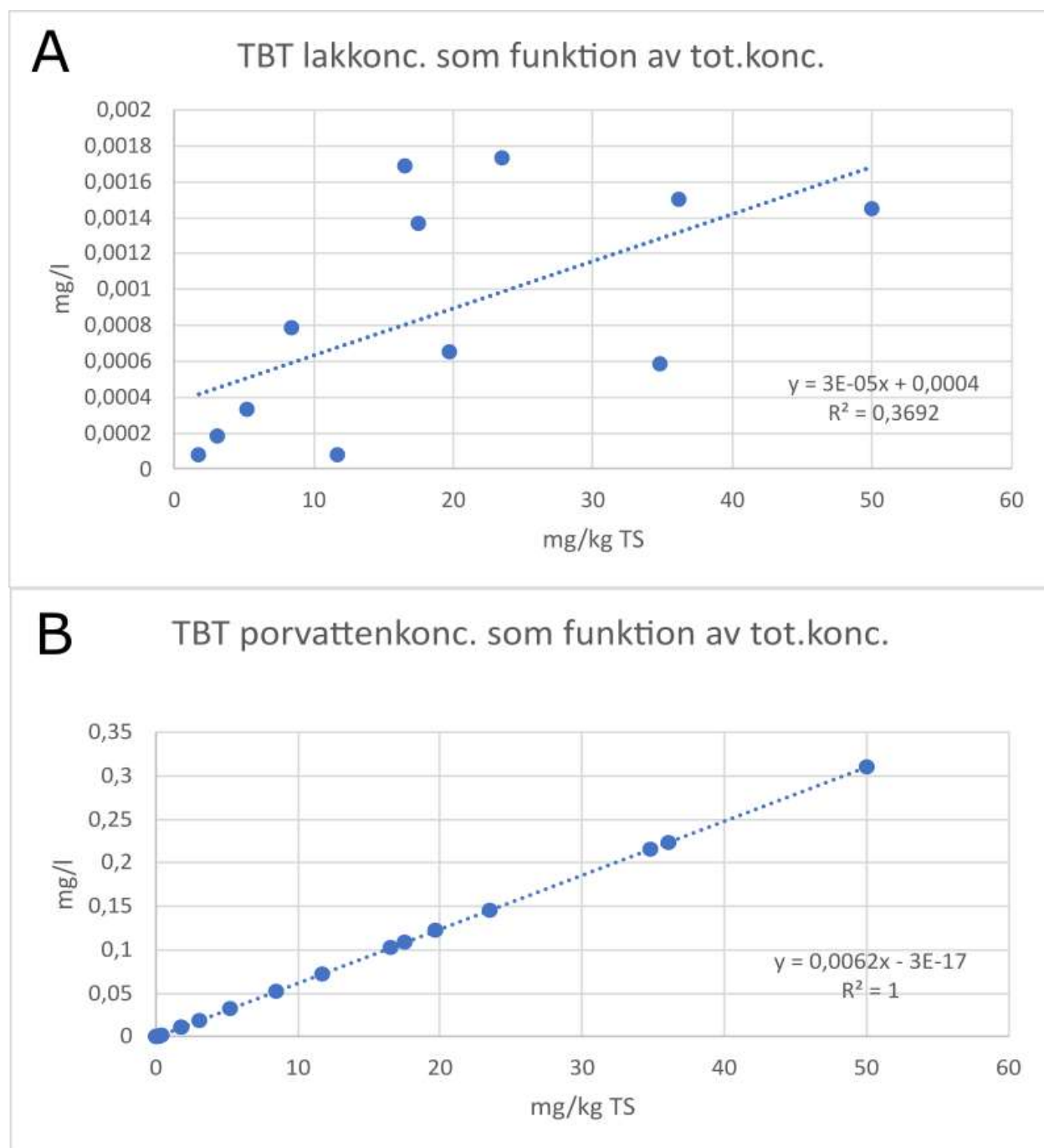
Figur 44. En jämförelse i procent mellan medelkoncentrationer ($n=3$) i lakvatten från skaktest (L/S 2) och de modellerade porvattenkoncentrationerna i Naturvårdsverkets modell för de generella riktvärdena för förorenad mark. De olika färgerna representerar de fyra olika lokalerna som har undersökts och sex olika ämnen som var problematiska i alla lokaler jämförs: Tributyltenn (TBT), dibutyltenn (DBT), monobutyltenn (MBT), koppar, zink och bly.

Som Figur 44 ovan visar var de halter som uppmättes i lakvattnet vid skaktesterna i förhållande till de uppmätta halterna i jord betydligt lägre än vad som kan förväntas enligt Naturvårdsverkets modell för platsspecifika riktvärden. De skaktest som genomfördes kan även väntas överskatta lakningen på grund av den fysiska påverkan jorden utsätts för under testet jämfört med naturliga förhållanden med endast perkolation av regnvatten. Trots detta visade skaktesten i de flesta områden 10 till över 100 gånger lägre koncentration av tennorganiska ämnen i lakvattnet vid L/S 2 än vad riktvärdesmodellen beräknar i porvattenkoncentrationer vid samma halt i jord. En viss utspädning av halt sker vid L/S 2 jämfört med vad som kan förekomma i porvatten vilket skulle kunna förklara en del av minskningen, men aggressiviteten i skaktesten kombinerat med föroreningar i färgflagor som kan frigöras vid denna fysiska påverkan borde kompensera för utspädningseffekten. För än mer korrekt bedömning av verklig lakning bör halter i porvatten eller grundvatten analyseras. Även perkolationstester ger mer realistiska resultat än skaktesterna, men är mer tidskrävande.

I Figur 45 visas de enskilda replikatens lakvattenkoncentration som en funktion av halterna i jord i jämförelse med Naturvårdsverkets modellerade porvattenkoncentrationer som en funktion av jordens halt. De linjära ekvationerna får en likartad lutning men de uppmätta halternas koefficient är 200 ggr mindre än koefficienten för riktvärdesmodellen. Dock är skärningspunkten för lakkoncentrationerna högre, vilket betyder att riktvärdesmodellen enligt resultaten underskattar porvattenkoncentrationerna vid de låga halterna i jorden runt 1–10 $\mu\text{g/kg}$, men vid 1 mg/kg överskattas halten runt 100 ggr.

Vid inmatning av medelvärdet av TBT i den uppmätta linjära ekvationen ges porvattenkoncentration baserad på empiriska data. Den estimerade porvattenkoncentrationen för TBT i Björlanda, Dyvik, Svinninge och Torslanda blir då 0,5 %, 1,3 %, 0,7 % och 0,5 % av Naturvårdsverkets modellerade porvattenkoncentration. Således kan Björlandas platsspecifika riktvärde för TBT höjas 200 ggr i de fall där lakning och halten i por eller grundvatten är styrande, som till exempel: Skydd av ytvatten, grundvatten och markmiljö. I modellen är skydd av ytvatten styrande på en halt om 0,32 mg/kg och med den

genomsnittliga lakningen vid L/S 2 från jorden i detta projekt skulle det istället vara 64 mg/kg. Siffrorna ska bara ses som exempel på hur riktvärdena kan påverkas om ämnena beter sig annorlunda i verkligheten än vad modellen anger. För beräkningar av korrekta riktvärden måste dock områdets yta, föroreningsdjup och mängd tas med samt ytvattnets egenskaper som volym och omsättningstid.



Figur 45. Jämförelse mellan uppmätta lakvattenkoncentrationer A och modellerade porvattenkoncentrationer B baserat på Naturvårdsverkets riktvärdesmodell av tributyltenn (TBT) som en funktion av halten uppmätt i jorden från de fyra olika lokalerna: Svinninge, Dyvik, Björlanda och Torslanda, med triplikatprov från varje lokal. Panel A är de uppmätta lakvattenkoncentrationerna av TBT i skaktest vid L/S 2. Panel B är de modellerade porvattenkoncentrationerna av TBT. I båda paneler redovisas den linjära ekvationen i det nedre högra hörnet.

Ett exempel på hur lakningen påverkar ett ytvatten är att utgå från scenariot i den generella riktvärdesmodellen där en sjö har en volym på 1 000 000 kubikmeter och en omsättningstid på 1 år. Det betyder att det räcker med en tillförsel av mer än 0,2 gram TBT per år för överskrida Havs- och Vattenmyndighetens förordning HVMFS 2019:25 där gränsvärdet för TBT i ytvatten är 0,2 ng/l. Ett båtuppställningsområde på 1 hektar med föroreningsdjup på 0,2 meter skulle därmed behöva lakvattenhalter för L/S 2 under 0,1 mikrogram förutsatt att all lakad TBT nådde ytvattnet och att L/S 2 motsvarar 2 års infiltrerande nederbörd. Som jämförelse var jorden från testområdet i Dyvik den som lakade minst vid L/S 2 med 2 mikrogram per kg jord. I fallet med Dyvik är dock vattenförekomsten Norrfjärden utanför 14 kvadratkilometer, och utspädningen blir betydligt större än i sjön i exemplet. Det finns dock ofta flera källor till TBT i en vattenförekomst och ett enskilt område kan därför inte antas bidra till hela den tolerabla belastningen.

Naturvårdsverkets riktvärdesmodell beaktar inte partikelbunden spridning via ytavrinning, erosion och damning. Dessa är troligen viktiga spridningsvägarna att beakta för dessa typer av områden, eftersom föroreningarna är bundna till fint material (jord och färgflagor) som förekommer i höga halter väldigt ytligt i jorden. Därför är det möjligt att kraftig nederbörd eller perioder då områdena eventuellt översvämmas av högvatten är drivande för spridningen till närliggande recipienter. Även om lakningen i modellen överskattas skulle hänsyn till partikelbunden spridning kunna påverka riktvärdena till att bli lägre. I det här projektet har enbart jorden från fyra områden undersökts men det vore det önskvärt att undersöka de faktiska riskerna *in situ*, på ett tillräckligt stort underlag för att kunna dra statistiska slutsatser, och justera riktvärdena efter dessa.

Slutsatsen av skillnaden i lakhalter jämfört med modellen är att det behövs platsspecifika bedömningar av lakningen. Vid riskbedömning måste hänsyn tas till mängden förorenad jord och recipientens känslighet för belastning av aktuella föroreningar samt omsättningstid.

9.4 Felkällor

Nedan beskrivs möjliga felkällor som identifierats i projektet och hur de hanterats. Variationen i analysresultaten var större än väntat för vissa av ämnena vilket skapat diskussioner i projektet hur provberedning och analysmetod ska genomföras på bästa sätt. Trots en relativt omfattande provtagning med både stor volym på inkrement och många inkrement per testområde var spridningen i halt för vissa av föroreningarna stor (framför allt bly och tennorganiska ämnen). Som kan ses i nästa kapitel var det dock stor spridning för dessa ämnen även vid omanalys av exakt samma prov (analysreplikat), vilket tyder på att det finns en osäkerhet i analysledet. Det går tyvärr inte inom ramarna för detta projekt att skilja mellan provtagningsosäkerhet och skillnader i analysosäkerhet.

9.4.1 Provtagningsmetodik

Det visade sig vara svårt att få representativa analyser eftersom stora delar av föroreningarna finns i färgflagor. Även med ISM-provtagning med 50 inkrement uppstod en variation mellan de olika ISM-proverna som kan bero på att olika mängd färgflagor hamnade i samlingsprovet och att fel introduceras när delprov tas ut för analys på laboratoriet. I de flesta typer av förorenade områden är det relativt säkert att variationer från enskilda prover normaliseras efter att 50 prover samlas till ett, förutsatt en god homogenisering innan analys.

Möjliga förklaringar till hur provtagningen kan påverka variationen i halt i samlingsproven kan vara:

- Haltvariationen inom testområdet är tätare än de rutor som området delats in i och det är för få inkrement per samlingsprov.
 - Föroreningskällan i samtliga fall bedöms vara båtskrov, men kan även vara enskilda färgspill. Enskilda båtar kan ha väldigt höga halter tennorganiska ämnen och ses som en

punktkälla, men rutstorleken har anpassats för att enskilda båtar inte ska vara så mycket större än rutorna (6 m²) och att inkrementen i en ruta, eller närliggande rutor därför bör överlappa ev. storlek på en båt. En enskild båt borde inte heller påverka föroreningsgraden i marken så mycket att ett prov med 50 inkrement sticker ut från de övriga samlingsproverna. Om större färgspill har skett kan det påverka halten i enskilda inkrement kraftigt vilket skulle kunna ge en variation mellan samlingsproverna, även om en sådan effekt späds ut när 50 inkrement slås samman. Slumpen kan dock även med så många inkrement göra att flera färgspill kom med till ett samlingsprov vilket kan ge en ökad halt i det samlingsprovet.

- Inkrementen är för små.
 - Variationen i jorden lokalt där uttag av inkrement genomförts kan vara stor och volymen på replikatet är för låg att representera det. Replikaten var dock ovanligt stora (vid inkrementell provtagning är prover på 15–30 ml vanligt, medan de i detta projekt var 50–200 ml). Det är svårt att se vad som skulle orsaka stor haltvariation i decimeterskala inom området, som kan ge mätbar effekt i samlingsprovet när ett inkrement späds ut med övriga inkrement.

De fel som kan uppstå ovan är svåra att korrigera om replikatanalyser av samma prov är stora, men det vore önskvärt att ta fram en metodik för att provta förorenade båtuppställningsplatser.

9.4.2 Analysmetodik

En annan möjlig förklaring till skillnad i halter mellan de olika replikaten kan vara att analysmetodiken inte var anpassad för variationen som fanns i de prover som lämnades in för analys. Bland de felkällor som beskrivs nedan räknas även provberedning på labb in i analysmetodiken. Följande punkter kan ha påverkat resultaten:

Otillräcklig homogenisering

Färgflagor och partiklar i samlingsprovet finfördelades ej tillräckligt och haltvariation fanns kvar i provet även efter malningen som genomförts. Det gör att fel kan introduceras när delprov tas ut för analys i instrument på laboratoriet.

Förväxling av prover

I vissa fall avvek enskilda provsvar kraftigt från de övriga samlingsproverna som skickats in från samma område och det visade sig när proverna analyserades om att halten ofta låg betydligt närmare. Det var många prover som skulle hanteras och arbetet gjordes ofta utanför standardrutin vilket kan öka risken för förväxling av prover.

Rutinen som labbet använde var inte anpassad efter så höga halter tennorganiska ämnen

Laboratoriet arbetar ackrediterat och använder en ISO-metod (ISO 23161:2018), med angiven precision (+-X %) upp till koncentrationer på ca 1000 µg/kg, medan proverna i detta projekt ofta hade i storleksordningen 100 000 µg/kg. För att inte tillsätta standarder och andra kemikalier skulle bli "övermättade" av tennorganiska föreningar uttogs en väldigt liten mängd jord från varje samlingsprov för analys av tennorganiska föreningar (ca 0,1 gram) vid analys av halter i jord. Även om homogeniseringen var relativt god är risken att det finns en stor variation i provmaterialet på den skala som uttaget görs då 0,1 gram ska representera ett prov på 2,5 liter.

Felkalibrering/beräkning av halt

I några fall hade labbet räknat fel med en faktor 10 på analysresultaten. Detta kunde upptäckas tack vare ett stort analysunderlag och flera replikat. Hade det enbart rört enstaka analyser hade halterna ändå bedömts som rimliga och aldrig ifrågasatts.

Kombination av otillräcklig homogenisering och liten mängd prov uttaget för analys

Om homogenisering inte lyckas är ett provuttag på endast ett gram för lite, än mindre 0,1 gram, som användes vid analyserna av tennorganiska ämnen. Studier med 20 repetitioner av jord som är relativt homogent förorenad med radioaktiva isotoper har visat att provupptag på hundra gram krävs för att få en analysfördelning som pålitligt representerar den sanna medelhalten i jorden ([Doctor and Gilbert 1978](#)).

Varierande och bristande extraktion

För att analysera halter i jord måste ämnena extraheras från jordmatrisen. De metoder som används normalt är möjligen inte lika lämpliga när föroreningarna är bundna i färgflagor. Eventuellt kan storleken på färgflagor ge stor variation i hur effektiv extraktionen blir. Inget av de kommersiella laboratorierna i Sverige har modifierat metoderna med avseende på detta.

Det var även stora mängder jord som lämnades in och metodiken med provberedning ingick inte i laboratoriets standardhantering av prover som vanligen analyseras för dessa parametrar. Detta har gjort att mer manuell hantering än vanligt har behövts, och prover har provberetts på ett labb, skickats till andra för analys, och flera av analyserna skedde under semestermånaderna 2021.

Ett sätt att minska osäkerheterna i analysprocessen skulle vara att ta fram en provberedningsmetod med extra malning och större mängd uttagen jord för analyser, denna skulle kunna utvecklas i samarbete med laboratorium.

9.4.3 Slutsats felkällor

Provtagningsmetodiken med ett begränsat område på 300 m² och 50 inkrement à 50–200 ml i ett samlingsprov och 3 replikat är mer omfattande än vad som kan anses rimligt för att göra fullskaliga karaktäriseringar av områden inom hela båtuppställningsområden, som ofta är över 10 000 kvadratmeter. Vid fullskaliga undersökningar för riskbedömning och åtgärdsförberedande undersökningar kommer det därför att behövas en förenkling av provtagningsmetodiken, vilket kan bli en utmaning om representativa resultat önskas. Var gränsen går mellan egenskapsområden och vad som är rimlig storlek på inkrementen har inte varit syftet att undersöka med detta projekt, utan tanken har varit att ha en ambitiös provtagnings- och analysmetodik för att få så säkra analysresultat som möjligt av både jorden före och efter åtgärdstest. Trots det har det alltså funnits en oönskat stor variation i analysresultaten för vissa ämnen.

En möjlig förenkling kan vara att använda XRF för att avgränsa egenskapsområden i djupled och sidled. Egenskapsområden kan vara betydligt större än de 300 m² som använts i detta projekt. Därefter kan flera inkrement (t.ex. 100 st à 15–30 ml) uttas för att bilda samlingsprov, och upprepas så att 3 replikat erhålls. Finns det flera egenskapsområden inom en båtuppställningsplats uttas samma mängd replikat per egenskapsområden, men enbart några replikat skickas in till laboratorium för siktning och homogenisering (finmalning) och uttag för analys enligt ISM-standard. Om avvikelsen är stor mellan dessa replikat kan fler replikat skickas in och analyseras för att öka säkerhet i analyserna och bedöma om undersökningen har tillräckligt god precision.

Tydligt är att det är önskvärt med replikatprovtagning och även replikatanalyser för att ge en någorlunda uppskattning av osäkerheten i provtagningen. Även homogenisering av proverna bedöms vara nödvändig för halter i jord. Analyser av lakvatten, helst genom perkolationstest, men annars skaktest, är väsentligt för att bedöma om föroreningarnas lakning stämmer överens med modellen, och även för att välja åtgärdsmetod. En kombination av analyser av jord, grundvatten, ytvatten och sediment bedöms som det bästa alternativet för att ge ett gott underlag för att utreda åtgärdsbehovet samt välja åtgärd.

10 Referenser

Doctor, Gilbert (1978). *Two studies in Variability for Soil Concentrations: With Aliquot Size and With Distance*. TRAN-STAT. Number 4. 1978.

Havs- och vattenmyndigheten 2019, *Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter om klassificering och miljö kvalitetsnormer avseende ytvatten*; HVMFS 2019:25.

Naturvårdsverket 2009, Rapport 5976 *Riktvärden för förorenad mark*.

Naturvårdsverket 2009, Rapport 5977 *Riskbedömning av förorenade områden*.

Naturvårdsverket 2009, Rapport 5978 *Att välja efterbehandlingsåtgärd*.

Sánchez-Rodríguez, À., Sosa-Ferrera, Z., Santana-Rodríguez, J.J. (2011). *Applicability of microwave-assisted extraction combined with LC–MS/MS in the evaluation of booster biocide levels in harbour sediments*, Chemosphere, Volume 82, Issue 1, 2011, Pages 96-102, ISSN 0045-6535, <https://doi.org/10.1016/j.chemosphere.2010.09.064>.

SGL 2018, [Förorenad mark vid uppställningsplatser för fritidsbåtar Inventering, undersökning, riskbedömning och åtgärd](#). Publikation 42 Linköping.77

SGL 2022, *Riskvärdering vid förorenade områden, Arbetsgång för hållbara åtgärder*, SGL Vägledning 7, Statens geotekniska institut, SGL, Linköping.

Sjöholm et al. (2021) *Eko Marina III – inventering, kartläggning och miljömärkning av Sveriges fritidsbåtshamnar*. Rapport nr 2021:6, Havsmiljöinstitutet.

Transportstyrelsen 2020, [Båtlivsundersökningen 2020](#). Dnr 2021-2170.

Youcai, Z. (2018). *Pollution Control Technology for Leachate from Municipal Solid Waste*. Chapter 2.8.4. Butterworth-Heinemann. ISBN: 9780128158135.

Bilagor 1 Karaktärisering innan åtgärd

-

Bilaga 1.1 Sammanställning halter i jord

ELEMENT	SAMPLE	KM	MKM	FA	Björlanda ISM 1	Björlanda ISM 2	Björlanda ISM 3	Björlanda ISM 4	Björlanda MEDEL	Standardavvikelse	Variationskoefficient %
Sampling Date					2021-07-12	2021-07-12	2021-07-12	2022-03-24			
torrsubstans vid 105°C	%				99,6	99,5	99,7	92,8	99,60	0,10	0,10
Glödningsförlust (GF)	% TS				2,23	2,21	1,88		2,11	0,20	9,33
TOC, beräknad	% TS				1,29	1,28	1,09		1,22	0,11	9,24
MBT, monobutyltenn	µg/kg TS	250,0	800,00		28200	44400	38400	32000	37000,00	8190,24	22,14
DBT, dibutyltenn	µg/kg TS	1 500,0	5 000,00		24800	28900	35300	32200	29666,67	5291,82	17,84
TBT, tributyltenn	µg/kg TS	150,0	300,00		99200	50000	23500	132000	57566,67	38413,06	66,73
TTBT, tetrabutyltenn	µg/kg TS				<10	181	77,4	676	129,20	73,26	56,70
MOT, monooktyltenn	µg/kg TS				1400	21,2	23,5	<6	481,57	795,39	165,17
DOT, dioktyltenn	µg/kg TS				<10	<9	<8	<6	-	-	-
TCyT, tricyklohexyltenn	µg/kg TS				<10	<9	<8	<6	-	-	-
MPhT, monofenyltenn	µg/kg TS				6250	3190	3570	7300	4336,67	1667,85	38,46
DPhT, difenyltenn	µg/kg TS				322	<9	149	377	235,50	122,33	51,94
TPhT, trifenyltenn	µg/kg TS				3060	146	305	3160	1170,33	1638,43	140,00
Summa tennorganiska	µg/kg TS	250,0	500,00	50 000,0	163232	126838,2	101324,9	207713	130465,03	31112,50	23,85
diuron	mg/kg TS	0,025	0,08		0,023	0,014	0,014	0,688	0,02	0,01	30,57
irgarol (cybutryn)	mg/kg TS	0,004	0,015		0,191	0,238	0,197	2,57	0,21	0,03	12,26
As, arsenik	mg/kg TS	10,0	25,00	1 000,0	6,24	5,86	5,3	7,21	5,80	0,47	8,15
Ba, barium	mg/kg TS	200,0	300,00	50 000,0	670	654	549	724	624,33	65,73	10,53
Cd, kadmium	mg/kg TS	0,8	12,00	1 000,0	0,584	0,869	0,622	0,71	0,69	0,15	22,37
Cu, koppar	mg/kg TS	80,0	200,00	2 500,0	3710	3820	3360	5260	3630,00	240,21	6,62
Hg, kvicksilver	mg/kg TS	0,3	2,50	50,0	1,45	1,52	1,44	2,5	1,47	0,04	2,97
Pb, bly	mg/kg TS	50,0	400,00	2 500,0	570	484	330	762	461,33	121,59	26,36
Sn, Tenn	mg/kg TS				112	104	88,3	-	101,43	12,06	11,89
Zn, zink	mg/kg TS	250,0	500,00	2 500,0	1780	1840	1700	2320	1773,33	70,24	3,96
alifater >C8-C10	mg/kg TS	25,0	120,00	700,0	<20	<20	<20	-	-	-	-
alifater >C10-C12	mg/kg TS	100,0	500,00	1 000,0	<40	<40	<40	-	-	-	-
alifater >C12-C16	mg/kg TS	100,0	500,00	10 000,0	<40	<40	<40	-	-	-	-
alifater >C16-C35	mg/kg TS	100,0	1 000,00	10 000,0	<40	<40	<40	-	-	-	-
aromater >C8-C10	mg/kg TS	10,0	50,00	1 000,0	<2,0	<2,0	<2,0	-	-	-	-
aromater >C10-C16	mg/kg TS	3,0	15,00	1 000,0	<2,0	<2,0	<2,0	-	-	-	-
aromater >C16-C35	mg/kg TS	10,0	30,00	1 000,0	<2,0	<2,0	<2,0	-	-	-	-

ELEMENT	SAMPLE	KM	MKM	FA	Björlanda ISM 1	Björlanda ISM 2	Björlanda ISM 3	Björlanda ISM 4	Björlanda MEDEL	Standardavvikelse	Variationskoefficient %
Sampling Date					2021-07-12	2021-07-12	2021-07-12	2022-03-24			
metylpyrener/metylfluorantener	mg/kg TS				<2.0	<2.0	<2.0	-	-	-	-
metylkryser/metylbens(a)antracener	mg/kg TS				<2.0	<2.0	<2.0	-	-	-	-
naftalen	mg/kg TS				<0.20	<0.20	<0.20	-	-	-	-
acenaftilen	mg/kg TS				<0.20	<0.20	<0.20	-	-	-	-
acenaften	mg/kg TS				<0.20	<0.20	<0.20	-	-	-	-
fluoren	mg/kg TS				<0.20	<0.20	<0.20	-	-	-	-
fenantren	mg/kg TS				<0.20	<0.20	<0.20	-	-	-	-
antracen	mg/kg TS				<0.20	<0.20	<0.20	-	-	-	-
fluoranten	mg/kg TS				0,21	0,21	<0.20	-	0,21	0,00	0,00
pyren	mg/kg TS				<0.20	<0.20	<0.20	-	-	-	-
bens(a)antracen	mg/kg TS				<0.16	<0.16	<0.16	-	-	-	-
krysen	mg/kg TS				0,34	0,3	0,19	-	0,28	0,08	28,08
bens(b)fluoranten	mg/kg TS				0,53	0,49	0,39	-	0,47	0,07	15,34
bens(k)fluoranten	mg/kg TS				0,21	<0.16	<0.16	-	0,21	-	-
bens(a)pyren	mg/kg TS				<0.16	<0.16	<0.16	-	-	-	-
dibens(a,h)antracen	mg/kg TS				<0.16	<0.16	<0.16	-	-	-	-
bens(g,h,i)perylene	mg/kg TS				0,29	0,26	0,2	-	0,25	0,05	18,33
indeno(1,2,3,cd)pyren	mg/kg TS				0,22	0,21	0,16	-	0,20	0,03	16,35
summa PAH 16	mg/kg TS				<2.9	<2.9	<2.9	-	-	-	-
summa cancerogena PAH	mg/kg TS				1,3	1	0,74	-	1,01	0,28	27,66
summa övriga PAH	mg/kg TS				0,5	0,47	0,2	-	0,39	0,17	42,37
summa PAH L	mg/kg TS	3,0	15,00	1 000,0	<0.30	<0.30	<0.30	-	-	-	-
summa PAH M	mg/kg TS	3,5	20,00	1 000,0	0,21	0,21	<0.50	-	0,21	-	-
summa PAH H	mg/kg TS	1,0	10,00	50,0	1,59	1,26	0,94	-	1,26	0,33	25,73
PCB 28	mg/kg TS				0,0206	0,037	0,0298	0,24	0,03	0,01	28,22
PCB 52	mg/kg TS				0,0936	0,142	0,104	0,568	0,11	0,03	22,51
PCB 101	mg/kg TS				0,266	0,295	0,251	0,792	0,27	0,02	8,26
PCB 118	mg/kg TS				0,295	0,289	0,256	0,779	0,28	0,02	7,50
PCB 153	mg/kg TS				0,228	0,203	0,211	1,02	0,21	0,01	5,97
PCB 138	mg/kg TS				0,376	0,349	0,335	0,554	0,35	0,02	5,90
PCB 180	mg/kg TS				0,123	0,0922	0,11	0,244	0,11	0,02	14,26
Summa PCB 7	mg/kg TS	0,0	0,20	10,0	1,4	1,41	1,3	4,2	1,37	0,06	4,44

ELEMENT	SAMPLE	KM	MKM	FA	Björlanda ISM 1 kryo	Björlanda ISM 2 kryo	Björlanda ISM 3 kryo	Björlanda KRYO MEDEL	Standardavvikelse	Variationskoefficient %
Sampling Date					2021-07-12	2021-07-12	2021-07-12			
torrsubstans vid 105°C	%				99,7	99,6	99,5	99,6	0,10	0,10
Glödningsförlust (GF)	% TS				1,36	1,28	1,27	1,303333333	0,05	3,78
TOC, beräknad	% TS				0,79	0,74	0,74	0,756666667	0,03	3,82
MBT, monobutyltenn	µg/kg TS	250,0	800,00		11600	15000	6790	11130	4125,13	37,06
DBT, dibutyltenn	µg/kg TS	1 500,0	5 000,00		15600	11600	5860	11020	4895,83	44,43
TBT, tributyltenn	µg/kg TS	150,0	300,00		50000	50000	18500	39500	18186,53	46,04
TTBT, tetrabutyltenn	µg/kg TS				485	422	98,8	335,2666667	207,19	61,80
MOT, monooktyltenn	µg/kg TS				23,4	24,5	<10	23,95	0,78	3,25
DOT, dioktyltenn	µg/kg TS				<10	<10	<10	-	-	-
TCyT, tricyklohexyltenn	µg/kg TS				<10	<10	<10	-	-	-
MPhT, monofenyltenn	µg/kg TS				3860	3730	1850	3146,666667	1124,83	35,75
DPhT, difenyltenn	µg/kg TS				33,3	<10	29	31,15	3,04	9,76
TPhT, trifenyltenn	µg/kg TS				357	598	109	354,6666667	244,51	68,94
Summa tennorganiska	µg/kg TS	250,0	500,00	50 000,0	81958,7	81374,5	33236,8	65523,33333	27962,48	42,68
diuron	mg/kg TS	0,025	0,08		0,177	0,419	0,226	0,274	0,13	46,69
irgarol (cybutryn)	mg/kg TS	0,004	0,015		1,61	1,37	1,21	1,396666667	0,20	14,41
As, arsenik	mg/kg TS	10,0	25,00	1 000,0	3,26	3,37	3,5	3,376666667	0,12	3,56
Ba, barium	mg/kg TS	200,0	300,00	50 000,0	475	353	428	418,6666667	61,53	14,70
Cd, kadmium	mg/kg TS	0,8	12,00	1 000,0	0,494	0,419	0,421	0,444666667	0,04	9,61
Cu, koppar	mg/kg TS	80,0	200,00	2 500,0	2010	2310	2220	2180	153,95	7,06
Hg, kvicksilver	mg/kg TS	0,3	2,50	50,0	1,1	1,19	1,08	1,123333333	0,06	5,22
Pb, bly	mg/kg TS	50,0	400,00	2 500,0	230	251	322	267,6666667	48,21	18,01
Sn, Tenn	mg/kg TS									
Zn, zink	mg/kg TS	250,0	500,00	2 500,0	1140	1120	1080	1113,333333	30,55	2,74
alifater >C8-C10	mg/kg TS	25,0	120,00	700,0	<20	<20	<20	-	-	-
alifater >C10-C12	mg/kg TS	100,0	500,00	1 000,0	<40	<40	<40	-	-	-
alifater >C12-C16	mg/kg TS	100,0	500,00	10 000,0	<40	<40	<40	-	-	-
alifater >C16-C35	mg/kg TS	100,0	1 000,00	10 000,0	46	<40	<40	46	-	-
aromater >C8-C10	mg/kg TS	10,0	50,00	1 000,0	<2.0	<2.0	<2.0	-	-	-
aromater >C10-C16	mg/kg TS	3,0	15,00	1 000,0	<2.0	<2.0	<2.0	-	-	-
aromater >C16-C35	mg/kg TS	10,0	30,00	1 000,0	<2.0	<2.0	<2.0	-	-	-

ELEMENT	SAMPLE	KM	MKM	FA	Björlanda ISM 1 kryo	Björlanda ISM 2 kryo	Björlanda ISM 3 kryo	Björlanda KRYO MEDEL	Standardavvikelse	Variationskoefficient %
Sampling Date					2021-07-12	2021-07-12	2021-07-12			
metylpyrener/metylfluorantener	mg/kg TS				<2.0	<2.0	<2.0	-	-	-
metylkryser/metylbens(a)antracener	mg/kg TS				<2.0	<2.0	<2.0	-	-	-
naftalen	mg/kg TS				<0.20	<0.20	<0.20	-	-	-
acenaftylen	mg/kg TS				<0.20	<0.20	<0.20	-	-	-
acenaften	mg/kg TS				<0.20	<0.20	<0.20	-	-	-
fluoren	mg/kg TS				<0.20	<0.20	<0.20	-	-	-
fenantren	mg/kg TS				<0.20	<0.20	<0.20	-	-	-
antracen	mg/kg TS				<0.20	<0.20	<0.20	-	-	-
fluoranten	mg/kg TS				0,3	0,3	<0.20	0,3	0,0	4,9
pyren	mg/kg TS				0,2	0,2	<0.20	0,2	0,0	3,1
bens(a)antracen	mg/kg TS				0,2	0,2	<0.16	0,2	0,0	4,0
krysen	mg/kg TS				0,3	0,3	0,2	0,3	0,0	17,8
bens(b)fluoranten	mg/kg TS				0,4	0,4	0,3	0,4	0,1	20,5
bens(k)fluoranten	mg/kg TS				<0.16	0,2	<0.16	0,2	-	-
bens(a)pyren	mg/kg TS				0,2	0,2	<0.16	0,2	0,0	7,9
dibens(a,h)antracen	mg/kg TS				<0.16	<0.16	<0.16	-	-	-
bens(g,h,i)perylene	mg/kg TS				<0.20	<0.20	<0.20	-	-	-
indeno(1,2,3,cd)pyren	mg/kg TS				<0.16	<0.16	<0.16	-	-	-
summa PAH 16	mg/kg TS				<2.9	<2.9	<2.9	-	-	-
summa cancerogena PAH	mg/kg TS				1,1	1,3	0,5	0,9	0,4	41,9
summa övriga PAH	mg/kg TS				0,5	0,5	<0.90	0,5	0,0	4,1
summa PAH L	mg/kg TS	3,0	15,00	1 000,0	<0.30	<0.30	<0.30	-	-	-
summa PAH M	mg/kg TS	3,5	20,00	1 000,0	0,5	0,5	<0.50	0,5	0,0	4,1
summa PAH H	mg/kg TS	1,0	10,00	50,0	1,1	1,3	0,5	0,9	0,4	41,9
PCB 28	mg/kg TS				0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	32,1
PCB 52	mg/kg TS				0,2	0,2	0,2	0,2	0,0	17,3
PCB 101	mg/kg TS				0,3	0,4	0,3	0,3	0,0	11,6
PCB 118	mg/kg TS				0,3	0,3	0,2	0,3	0,0	13,9
PCB 153	mg/kg TS				0,2	0,2	0,2	0,2	0,0	12,8
PCB 138	mg/kg TS				0,3	0,4	0,3	0,3	0,0	9,1
PCB 180	mg/kg TS				0,1	0,1	0,1	0,1	0,0	15,7
Summa PCB 7	mg/kg TS	0,0	0,20	10,0	1,5	1,7	1,3	1,5	0,2	12,4

ELEMENT	SAMPLE	KM	MKM	FA	Torslanda ISM 1	Torslanda ISM 2	Torslanda ISM 3	TORSLANDA TOT. MEDEL	Standardavvikelse	Variationskoefficient %
Sampling Date					2021-07-12	2021-07-12	2021-07-12			
torrsubstans vid 105°C	%				99,1	99,4	99,5	99,3	0,2	0,2
Glödningsförlust (GF)	% TS				1,1	1,1	1,1	1,1	0,0	2,3
TOC, beräknad	% TS				0,6	0,7	0,6	0,6	0,0	2,4
MBT, monobutyltenn	µg/kg TS	250,0	800,00		3 272,0	2 151,0	4 810,0	3 411,0	1 334,9	39,1
DBT, dibutyltenn	µg/kg TS	1 500,0	5 000,00		13 627,0	8 490,0	22 046,0	14 721,0	6 843,9	46,5
TBT, tributyltenn	µg/kg TS	150,0	300,00		19 667,0	5 230,0	34 769,0	19 888,7	14 770,7	74,3
TTBT, tetrabutyltenn	µg/kg TS				59,2	<9	31,0	45,1	19,9	44,2
MOT, monooktyltenn	µg/kg TS				<8	<9	<8	-	-	-
DOT, dioktyltenn	µg/kg TS				<8	<9	<8	-	-	-
TCyT, tricyklohexyltenn	µg/kg TS				<8	<9	<8	-	-	-
MPhT, monofenyltenn	µg/kg TS				202,0	199,0	364,0	255,0	94,4	37,0
DPhT, difenyltenn	µg/kg TS				14,4	46,4	34,5	31,8	16,2	50,9
TPhT, trifenyltenn	µg/kg TS				15,9	48,3	54,2	39,5	20,6	52,3
Summa tennorganiska	µg/kg TS	250,0	500,00	50 000,0	36 857,5	16 164,7	62 108,7	38 377,0	23 009,7	60,0
diuron	mg/kg TS	0,025	0,08		<0.010	<0.010	<0.010	-	-	-
irgarol (cybutryn)	mg/kg TS	0,004	0,015		0,2	0,2	0,5	0,3	0,2	65,9
As, arsenik	mg/kg TS	10,0	25,00	1 000,0	1,1	1,0	1,7	1,3	0,4	28,5
Ba, barium	mg/kg TS	200,0	300,00	50 000,0	287,0	237,0	246,0	256,7	26,7	10,4
Cd, kadmium	mg/kg TS	0,8	12,00	1 000,0	<0.1	<0.1	<0.1	-	-	-
Cu, koppar	mg/kg TS	80,0	200,00	2 500,0	591,0	702,0	1 290,0	861,0	375,6	43,6
Hg, kvicksilver	mg/kg TS	0,3	2,50	50,0	<0.2	<0.2	<0.2	-	-	-
Pb, bly	mg/kg TS	50,0	400,00	2 500,0	51,3	44,0	41,0	45,4	5,3	11,7
Sn, Tenn	mg/kg TS				18,5	63,9	34,6	39,0	23,0	59,0
Zn, zink	mg/kg TS	250,0	500,00	2 500,0	472,0	458,0	697,0	542,3	134,1	24,7
alifater >C8-C10	mg/kg TS	25,0	120,00	700,0	<10	<10	<10	-	-	-
alifater >C10-C12	mg/kg TS	100,0	500,00	1 000,0	<20	<20	<20	-	-	-
alifater >C12-C16	mg/kg TS	100,0	500,00	10 000,0	<20	<20	<20	-	-	-
alifater >C16-C35	mg/kg TS	100,0	1 000,00	10 000,0	<20	<20	<20	-	-	-
aromater >C8-C10	mg/kg TS	10,0	50,00	1 000,0	<1.0	<1.0	<1.0	-	-	-
aromater >C10-C16	mg/kg TS	3,0	15,00	1 000,0	<1.0	<1.0	<1.0	-	-	-
aromater >C16-C35	mg/kg TS	10,0	30,00	1 000,0	<1.0	<1.0	<1.0	-	-	-

ELEMENT	SAMPLE	KM	MKM	FA	Torslanda ISM 1	Torslanda ISM 2	Torslanda ISM 3	TORSLANDA TOT. MEDEL	Standardavvikelse	Variationskoefficient %
Sampling Date					2021-07-12	2021-07-12	2021-07-12			
metylpyrener/metylfluorantener	mg/kg TS				<1.0	<1.0	<1.0	-	-	-
metylkryser/metylbens(a)antracener	mg/kg TS				<1.0	<1.0	<1.0	-	-	-
naftalen	mg/kg TS				<0.10	<0.10	<0.10	-	-	-
acenaftilen	mg/kg TS				0,1	0,2	0,2	0,2	0,0	25,5
acenaften	mg/kg TS				<0.10	<0.10	<0.10	-	-	-
fluoren	mg/kg TS				<0.10	<0.10	<0.10	-	-	-
fenantren	mg/kg TS				0,1	0,2	0,2	0,2	0,0	27,3
antracen	mg/kg TS				0,2	0,4	0,3	0,3	0,1	26,6
fluoranten	mg/kg TS				0,4	0,5	0,5	0,5	0,1	20,0
pyren	mg/kg TS				0,2	0,2	0,2	0,2	0,0	18,2
bens(a)antracen	mg/kg TS				0,2	0,4	0,3	0,3	0,1	23,9
krysen	mg/kg TS				0,3	0,5	0,4	0,4	0,1	19,0
bens(b)fluoranten	mg/kg TS				0,4	0,6	0,5	0,5	0,1	19,1
bens(k)fluoranten	mg/kg TS				0,2	0,2	0,2	0,2	0,0	18,6
bens(a)pyren	mg/kg TS				0,2	0,3	0,3	0,3	0,1	21,7
dibens(a,h)antracen	mg/kg TS				<0.08	0,1	0,1	0,1	0,0	14,1
bens(g,h,i)perylene	mg/kg TS				0,2	0,3	0,3	0,3	0,0	15,6
indeno(1,2,3,cd)pyren	mg/kg TS				0,2	0,3	0,2	0,2	0,0	15,7
summa PAH 16	mg/kg TS				2,7	4,2	3,6	3,5	0,8	21,6
summa cancerogena PAH	mg/kg TS				1,5	2,4	2,1	2,0	0,4	21,8
summa övriga PAH	mg/kg TS				1,2	1,9	1,5	1,5	0,3	21,0
summa PAH L	mg/kg TS	3,0	15,00	1 000,0	0,1	0,2	0,2	0,2	0,0	25,5
summa PAH M	mg/kg TS	3,5	20,00	1 000,0	0,9	1,3	1,1	1,1	0,2	22,0
summa PAH H	mg/kg TS	1,0	10,00	50,0	1,8	2,7	2,3	2,3	0,5	21,0
PCB 28	mg/kg TS				<0.0020	<0.0020	0,0	-	-	-
PCB 52	mg/kg TS				<0.0020	<0.0020	<0.0020	-	-	-
PCB 101	mg/kg TS				0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	12,6
PCB 118	mg/kg TS				0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	14,1
PCB 153	mg/kg TS				0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	25,8
PCB 138	mg/kg TS				0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	14,0
PCB 180	mg/kg TS				0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	37,1
Summa PCB 7	mg/kg TS	0,0	0,20	10,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	18,3

ELEMENT	SAMPLE	KM	MKM	FA	Torslanda ISM 1 kryo	Torslanda ISM 2 kryo	Torslanda ISM 3 kryo	TORSLANDA KRYO MEDEL	Standardavvikelse	Variationskoefficient %
Sampling Date					2021-07-12	2021-07-12	2021-07-12			
torrsubstans vid 105°C	%				99,6	99,6	99,6	99,6	0,0	0,0
Glödningsförlust (GF)	% TS				0,7	0,7	0,8	0,7	0,0	1,5
TOC, beräknad	% TS				0,4	0,4	0,4	0,4	0,0	1,3
MBT, monobutyltenn	µg/kg TS	250,0	800,00		851,0	847,0	2 890,0	1 529,3	1 178,4	77,1
DBT, dibutyltenn	µg/kg TS	1 500,0	5 000,00		820,0	925,0	7 030,0	2 925,0	3 555,4	121,6
TBT, tributyltenn	µg/kg TS	150,0	300,00		8 960,0	11 800,0	50 000,0	23 586,7	22 918,7	97,2
TTBT, tetrabutyltenn	µg/kg TS				110,0	184,0	1 160,0	484,7	586,0	120,9
MOT, monooktyltenn	µg/kg TS				<10	<9	<8	-	-	-
DOT, dioktyltenn	µg/kg TS				<10	<9	<8	-	-	-
TCyT, tricyklohexyltenn	µg/kg TS				<10	<9	<8	-	-	-
MPhT, monofenyltenn	µg/kg TS				175,0	234,0	491,0	300,0	168,0	56,0
DPhT, difenyltenn	µg/kg TS				<10	<9	<8	-	-	-
TPhT, trifenyltenn	µg/kg TS				23,9	33,4	106,0	54,4	44,9	82,5
Summa tennorganiska	µg/kg TS	250,0	500,00	50 000,0	10 939,9	14 023,4	61 677,0	28 880,1	28 444,8	98,5
diuron	mg/kg TS	0,025	0,08		0,1	0,0	0,1	0,1	0,0	50,1
irgarol (cybutryn)	mg/kg TS	0,004	0,015		0,7	0,9	1,2	0,9	0,3	30,6
As, arsenik	mg/kg TS	10,0	25,00	1 000,0	0,9	1,0	0,8	0,9	0,1	7,8
Ba, barium	mg/kg TS	200,0	300,00	50 000,0	241,0	263,0	247,0	250,3	11,4	4,5
Cd, kadmium	mg/kg TS	0,8	12,00	1 000,0	<0.1	<0.1	0,1	0,1	-	-
Cu, koppar	mg/kg TS	80,0	200,00	2 500,0	541,0	679,0	1 040,0	753,3	257,7	34,2
Hg, kvicksilver	mg/kg TS	0,3	2,50	50,0	<0.2	<0.2	<0.2	-	-	-
Pb, bly	mg/kg TS	50,0	400,00	2 500,0	37,6	26,6	39,3	34,5	6,9	20,0
Sn, Tenn	mg/kg TS									
Zn, zink	mg/kg TS	250,0	500,00	2 500,0	392,0	435,0	627,0	484,7	125,1	25,8
alifater >C8-C10	mg/kg TS	25,0	120,00	700,0	<10	<10	<10	-	-	-
alifater >C10-C12	mg/kg TS	100,0	500,00	1 000,0	<20	<20	<20	-	-	-
alifater >C12-C16	mg/kg TS	100,0	500,00	10 000,0	<20	<20	<20	-	-	-
alifater >C16-C35	mg/kg TS	100,0	1 000,00	10 000,0	<20	<20	<20	-	-	-
aromater >C8-C10	mg/kg TS	10,0	50,00	1 000,0	<1.0	<1.0	<1.0	-	-	-
aromater >C10-C16	mg/kg TS	3,0	15,00	1 000,0	5,7	<1.0	<1.0	5,7	-	-
aromater >C16-C35	mg/kg TS	10,0	30,00	1 000,0	7,1	1,2	1,2	3,2	3,4	107,6

ELEMENT	SAMPLE	KM	MKM	FA	Torslanda ISM 1 kryo	Torslanda ISM 2 kryo	Torslanda ISM 3 kryo	TORSLANDA KRYO MEDEL	Standardavvikelse	Variationskoefficient %
Sampling Date					2021-07-12	2021-07-12	2021-07-12			
metylpyrener/metylfluorantener	mg/kg TS				5,0	1,2	1,2	2,5	2,2	88,9
metylkrysener/metylbens(a)antracener	mg/kg TS				2,1	<1.0	<1.0	2,1	-	-
naftalen	mg/kg TS				<0.10	<0.10	<0.10	-	-	-
acenaftilen	mg/kg TS				0,6	0,2	0,2	0,3	0,2	66,6
acenaften	mg/kg TS				0,2	<0.10	<0.10	0,2	#DIV/0!	#DIV/0!
fluoren	mg/kg TS				1,1	0,1	0,2	0,5	0,5	111,8
fenantren	mg/kg TS				4,2	0,8	1,2	2,1	1,9	91,6
antracen	mg/kg TS				1,8	0,4	0,5	0,9	0,8	88,3
fluoranten	mg/kg TS				4,7	1,2	1,4	2,4	2,0	81,6
pyren	mg/kg TS				3,4	0,9	1,0	1,8	1,4	80,0
bens(a)antracen	mg/kg TS				2,6	0,7	0,8	1,4	1,0	76,1
krysen	mg/kg TS				2,1	0,7	0,8	1,2	0,8	68,3
bens(b)fluoranten	mg/kg TS				1,7	0,6	0,7	1,0	0,6	60,6
bens(k)fluoranten	mg/kg TS				0,8	0,3	0,3	0,4	0,3	59,1
bens(a)pyren	mg/kg TS				1,5	0,5	0,6	0,9	0,6	64,5
dibens(a,h)antracen	mg/kg TS				0,3	0,1	0,1	0,2	0,1	59,6
bens(g,h,i)perylene	mg/kg TS				0,7	0,3	0,3	0,4	0,2	52,6
indeno(1,2,3,cd)pyren	mg/kg TS				0,6	0,3	0,3	0,4	0,2	52,6
summa PAH 16	mg/kg TS				26,1	7,0	8,2	13,8	10,7	77,7
summa cancerogena PAH	mg/kg TS				9,5	3,1	3,5	5,4	3,6	66,1
summa övriga PAH	mg/kg TS				16,6	3,9	4,7	8,4	7,1	84,7
summa PAH L	mg/kg TS	3,0	15,00	1 000,0	0,7	0,2	0,2	0,4	0,3	82,7
summa PAH M	mg/kg TS	3,5	20,00	1 000,0	15,2	3,4	4,2	7,6	6,6	86,6
summa PAH H	mg/kg TS	1,0	10,00	50,0	10,2	3,4	3,9	5,8	3,8	65,2
PCB 28	mg/kg TS				0,004	<0.0020	<0.0020	0,0040	-	-
PCB 52	mg/kg TS				0,0035	<0.0020	<0.0020	0,0035	-	-
PCB 101	mg/kg TS				0,006	0,007	0,005	0,006	0,0	20,4
PCB 118	mg/kg TS				0,004	0,005	0,004	0,004	0,0	15,7
PCB 153	mg/kg TS				0,004	0,008	0,007	0,006	0,0	29,8
PCB 138	mg/kg TS				0,007	0,013	0,010	0,010	0,0	28,5
PCB 180	mg/kg TS				0,003	0,008	0,005	0,005	0,0	49,3
Summa PCB 7	mg/kg TS	0,0	0,20	10,0	0,031	0,041	0,030	0,034	0,0	17,8

ELEMENT	SAMPLE	KM	MKM	FA	Dyvik ISM 1 totalhalt	Dyvik ISM 2 totalhalt	Dyvik ISM 3 totalhalt	Dyvik 2:1 MEDEL	Standardavvikelse	Variationskoefficient %
Sampling Date					2021-07-20	2021-07-20	2021-07-20			
torrsubstans vid 105°C	%				99,4	99,6	99,8	99,6	0,2	0,2
Glödningsförlust (GF)	% TS				5,3	5,4	4,2	5,0	0,7	13,6
TOC, beräknad	% TS				3,1	3,1	2,4	2,9	0,4	13,6
MBT, monobutyltenn	µg/kg TS	250,0	800,00		2580	1 880,0	845,0	1 768,3	872,9	49,4
DBT, dibutyltenn	µg/kg TS	1 500,0	5 000,00		1910	1 600,0	876,0	1 462,0	530,6	36,3
TBT, tributyltenn	µg/kg TS	150,0	300,00		6700	3 080,0	1 760,0	3 846,7	2 557,7	66,5
TTBT, tetrabutyltenn	µg/kg TS				<9	<10	<10	-	-	-
MOT, monooktyltenn	µg/kg TS				<9	<10	<10	-	-	-
DOT, dioktyltenn	µg/kg TS				<9	<10	<10	-	-	-
TCyT, tricyklohexyltenn	µg/kg TS				<9	<10	<10	-	-	-
MPhT, monofenyltenn	µg/kg TS				1950	2 050,0	1 560,0	1 853,3	258,9	14,0
DPhT, difenyltenn	µg/kg TS				222	202,0	591,0	338,3	219,0	64,7
TPhT, trifenyltenn	µg/kg TS				3100	970,0	2 070,0	2 046,7	1 065,2	52,0
Summa tennorganiska	µg/kg TS	250,0	500,00	50 000,0	16 462,0	9 782,0	7 702,0	11 315,3	4 576,9	40,4
diuron	mg/kg TS	0,025	0,08		<0.010	<0.010	<0.010	-	-	-
irgarol (cybutryn)	mg/kg TS	0,004	0,015		0,1	0,2	0,1	0,127	0,0	30,9
As, arsenik	mg/kg TS	10,0	25,00	1 000,0	2,8	2,6	2,5	2,7	0,1	5,3
Ba, barium	mg/kg TS	200,0	300,00	50 000,0	119,0	136,0	101,0	118,7	17,5	14,7
Cd, kadmium	mg/kg TS	0,8	12,00	1 000,0	0,4	0,4	0,3	0,3	0,0	14,6
Cu, koppar	mg/kg TS	80,0	200,00	2 500,0	304,0	286,0	270,0	286,7	17,0	5,9
Hg, kvicksilver	mg/kg TS	0,3	2,50	50,0	<0.2	<0.2	<0.2	-	-	-
Pb, bly	mg/kg TS	50,0	400,00	2 500,0	462,0	171,0	413,0	348,7	155,8	44,7
Sn, Tenn	mg/kg TS				22,3	21,0	14,4	19,2	4,2	22,0
Zn, zink	mg/kg TS	250,0	500,00	2 500,0	438,0	450,0	382,0	423,3	36,3	8,6
alifater >C8-C10	mg/kg TS	25,0	120,00	700,0	<10	<10	<10	-	-	-
alifater >C10-C12	mg/kg TS	100,0	500,00	1 000,0	<20	<20	<20	-	-	-
alifater >C12-C16	mg/kg TS	100,0	500,00	10 000,0	<20	<20	<20	-	-	-
alifater >C16-C35	mg/kg TS	100,0	1 000,00	10 000,0	23,0	22,0	<20	22,5	0,7	3,1
aromater >C8-C10	mg/kg TS	10,0	50,00	1 000,0	<1.0	<1.0	<1.0	-	-	-
aromater >C10-C16	mg/kg TS	3,0	15,00	1 000,0	<1.0	<1.0	<1.0	-	-	-
aromater >C16-C35	mg/kg TS	10,0	30,00	1 000,0	<1.0	<1.0	<1.0	-	-	-

ELEMENT	SAMPLE	KM	MKM	FA	Dyvik ISM 1 totalhalt	Dyvik ISM 2 totalhalt	Dyvik ISM 3 totalhalt	Dyvik 2:1 Totalhalt MEDEL	Standardavvikelse	Variationskoefficient %
Sampling Date					2021-07-20	2021-07-20	2021-07-20			
metylpyrener/metylfluorantener	mg/kg TS				<1.0	<1.0	<1.0	-	-	-
metylkryser/metylbens(a)antracener	mg/kg TS				<1.0	<1.0	<1.0	-	-	-
naftalen	mg/kg TS				<0.10	<0.10	<0.10	-	-	-
acenaftilen	mg/kg TS				<0.10	<0.10	<0.10	-	-	-
acenaften	mg/kg TS				<0.10	<0.10	<0.10	-	-	-
fluoren	mg/kg TS				<0.10	<0.10	<0.10	-	-	-
fenantren	mg/kg TS				0,2	0,1	0,1	0,1	0,0	34,4
antracen	mg/kg TS				<0.10	<0.10	<0.10	-	-	-
fluoranten	mg/kg TS				0,4	0,2	0,2	0,3	0,1	27,7
pyren	mg/kg TS				0,3	0,2	0,2	0,2	0,1	28,8
bens(a)antracen	mg/kg TS				0,2	0,1	0,1	0,1	0,0	18,9
krysen	mg/kg TS				0,2	0,1	0,2	0,2	0,0	17,6
bens(b)fluoranten	mg/kg TS				0,2	0,2	0,2	0,2	0,0	14,3
bens(k)fluoranten	mg/kg TS				0,1	<0.08	<0.08	0,1	-	-
bens(a)pyren	mg/kg TS				0,2	0,1	0,1	0,1	0,0	25,0
dibens(a,h)antracen	mg/kg TS				<0.08	<0.08	<0.08	-	-	-
bens(g,h,i)perylene	mg/kg TS				0,1	<0.10	0,1	0,1	0,0	12,9
indeno(1,2,3,cd)pyren	mg/kg TS				0,1	<0.08	0,1	0,1	0,0	7,4
summa PAH 16	mg/kg TS				1,9	<1.5	<1.5	1,9	-	-
summa cancerogena PAH	mg/kg TS				0,9	0,5	0,7	0,7	0,2	28,3
summa övriga PAH	mg/kg TS				1,0	0,5	0,6	0,7	0,2	32,3
summa PAH L	mg/kg TS	3,0	15,00	1 000,0	<0.15	<0.15	<0.15	-	-	-
summa PAH M	mg/kg TS	3,5	20,00	1 000,0	0,8	0,5	0,5	0,6	0,2	29,6
summa PAH H	mg/kg TS	1,0	10,00	50,0	1,1	0,5	0,8	0,8	0,3	33,4
PCB 28	mg/kg TS				<0.0020	<0.0020	<0.0020	-	-	-
PCB 52	mg/kg TS				0,005	0,005	0,003	0,004	0,001	30,4
PCB 101	mg/kg TS				0,010	0,017	0,007	0,011	0,005	45,1
PCB 118	mg/kg TS				0,007	0,010	0,007	0,008	0,002	21,3
PCB 153	mg/kg TS				0,010	0,031	0,009	0,017	0,013	76,1
PCB 138	mg/kg TS				0,014	0,039	0,014	0,022	0,014	63,8
PCB 180	mg/kg TS				0,007	0,026	0,006	0,013	0,011	87,4
Summa PCB 7	mg/kg TS	0,0	0,20	10,0	0,053	0,127	0,045	0,075	0,045	60,3

ELEMENT	SAMPLE	KM	MKM	FA	Dyvik ISM 1 kryo	Dyvik ISM 2 kryo	Dyvik ISM 3 kryo	Dyvik 2:1 KRYO MEDEL	Standardavvikelse	Variationskoefficient %
Sampling Date					2021-07-20	2021-07-20	2021-07-20			
torrsubstans vid 105°C	%				99,6	99,6	99,4	99,5	0,1	0,1
Glödningsförlust (GF)	% TS				2,5	3,0	3,1	2,9	0,3	10,8
TOC, beräknad	% TS				1,5	1,7	1,8	1,7	0,2	10,5
MBT, monobutyltenn	µg/kg TS	250,0	800,00		570,0	1 760,0	552,0	960,7	692,3	72,1
DBT, dibutyltenn	µg/kg TS	1 500,0	5 000,00		417,0	1 460,0	413,0	763,3	603,3	79,0
TBT, tributyltenn	µg/kg TS	150,0	300,00		935,0	2 880,0	1 730,0	1 848,3	977,9	52,9
TTBT, tetrabutyltenn	µg/kg TS				<9	<8	<8	-	-	-
MOT, monooktyltenn	µg/kg TS				<9	<8	<8	-	-	-
DOT, dioktyltenn	µg/kg TS				<9	<8	<8	-	-	-
TCyT, tricyklohexyltenn	µg/kg TS				<9	<8	<8	-	-	-
MPhT, monofenyltenn	µg/kg TS				671,0	2 540,0	759,0	1 323,3	1 054,6	79,7
DPhT, difenyltenn	µg/kg TS				39,4	207,0	53,3	99,9	93,0	93,1
TPhT, trifenyltenn	µg/kg TS				686,0	3 540,0	479,0	1 568,3	1 710,6	109,1
Summa tennorganiska	µg/kg TS	250,0	500,00	50 000,0	3 318,4	12 387,0	3 986,3	6 563,9	5 054,0	77,0
diuron	mg/kg TS	0,025	0,08		<0.010	<0.010	<0.010	-	-	-
irgarol (cybutryn)	mg/kg TS	0,004	0,015		0,0	0,1	0,1	0,1	0,0	43,6
As, arsenik	mg/kg TS	10,0	25,00	1 000,0	1,6	1,7	1,7	1,6	0,1	5,5
Ba, barium	mg/kg TS	200,0	300,00	50 000,0	114,0	109,0	123,0	115,3	7,1	6,2
Cd, kadmium	mg/kg TS	0,8	12,00	1 000,0	0,2	0,2	0,2	0,2	0,0	6,8
Cu, koppar	mg/kg TS	80,0	200,00	2 500,0	179,0	225,0	196,0	200,0	23,3	11,6
Hg, kvicksilver	mg/kg TS	0,3	2,50	50,0	<0.2	<0.2	<0.2	-	-	-
Pb, bly	mg/kg TS	50,0	400,00	2 500,0	241,0	144,0	106,0	163,7	69,6	42,5
Sn, Tenn	mg/kg TS									
Zn, zink	mg/kg TS	250,0	500,00	2 500,0	283,0	348,0	268,0	299,7	42,5	14,2
alifater >C8-C10	mg/kg TS	25,0	120,00	700,0	<10	<10	<10	-	-	-
alifater >C10-C12	mg/kg TS	100,0	500,00	1 000,0	<20	<20	<20	-	-	-
alifater >C12-C16	mg/kg TS	100,0	500,00	10 000,0	<20	<20	<20	-	-	-
alifater >C16-C35	mg/kg TS	100,0	1 000,00	10 000,0	42,0	<20	<20	42,0	-	-
aromater >C8-C10	mg/kg TS	10,0	50,00	1 000,0	<1.0	<1.0	<1.0	-	-	-
aromater >C10-C16	mg/kg TS	3,0	15,00	1 000,0	<1.0	<1.0	<1.0	-	-	-
aromater >C16-C35	mg/kg TS	10,0	30,00	1 000,0	<1.0	<1.0	<1.0	-	-	-

ELEMENT	SAMPLE	KM	MKM	FA	Dyvik ISM 1 kryo	Dyvik ISM 2 kryo	Dyvik ISM 3 kryo	Dyvik 2:1 KRYO MEDEL	Standardavvikelse	Variationskoefficient %
Sampling Date					2021-07-20	2021-07-20	2021-07-20			
metylpyrener/metylfluorantener	mg/kg TS				<1.0	<1.0	<1.0	-	-	-
metylkrysener/metylbens(a)antracener	mg/kg TS				<1.0	<1.0	<1.0	-	-	-
naftalen	mg/kg TS				<0.10	<0.10	<0.10	-	-	-
acenaftilen	mg/kg TS				<0.10	<0.10	<0.10	-	-	-
acenaften	mg/kg TS				<0.10	<0.10	<0.10	-	-	-
fluoren	mg/kg TS				<0.10	<0.10	<0.10	-	-	-
fenantren	mg/kg TS				0,2	<0.10	<0.10	0,2	-	-
antracen	mg/kg TS				<0.10	<0.10	<0.10	-	-	-
fluoranten	mg/kg TS				0,3	0,2	0,2	0,2	0,0	25,5
pyren	mg/kg TS				0,2	0,1	0,1	0,2	0,0	18,4
bens(a)antracen	mg/kg TS				0,1	0,1	0,1	0,1	0,0	26,5
krysen	mg/kg TS				0,2	0,1	0,1	0,1	0,0	24,7
bens(b)fluoranten	mg/kg TS				0,2	0,1	0,1	0,1	0,0	11,5
bens(k)fluoranten	mg/kg TS				<0.08	<0.08	<0.08	-	-	-
bens(a)pyren	mg/kg TS				0,1	<0.08	0,1	0,1	0,0	8,3
dibens(a,h)antracen	mg/kg TS				<0.08	<0.08	<0.08	-	-	-
bens(g,h,i)perylene	mg/kg TS				<0.10	<0.10	<0.10	-	-	-
indeno(1,2,3,cd)pyren	mg/kg TS				<0.08	<0.08	<0.08	-	-	-
summa PAH 16	mg/kg TS				<1.5	<1.5	<1.5	-	-	-
summa cancerogena PAH	mg/kg TS				0,5	0,3	0,4	0,4	0,1	27,1
summa övriga PAH	mg/kg TS				0,6	0,3	0,3	0,4	0,2	42,2
summa PAH L	mg/kg TS	3,0	15,00	1 000,0	<0.15	<0.15	<0.15	-	-	-
summa PAH M	mg/kg TS	3,5	20,00	1 000,0	0,6	0,3	0,3	0,4	0,2	42,2
summa PAH H	mg/kg TS	1,0	10,00	50,0	0,5	0,3	0,4	0,4	0,1	27,1
PCB 28	mg/kg TS				<0.0020	<0.0020	<0.0020	-	-	-
PCB 52	mg/kg TS				0,005	0,004	0,002	0,004	0,002	44,7
PCB 101	mg/kg TS				0,006	0,014	0,006	0,009	0,005	52,7
PCB 118	mg/kg TS				0,005	0,007	0,005	0,006	0,001	26,3
PCB 153	mg/kg TS				0,005	0,027	0,007	0,013	0,012	93,9
PCB 138	mg/kg TS				0,008	0,034	0,011	0,018	0,014	79,5
PCB 180	mg/kg TS				0,003	0,023	0,005	0,010	0,011	105,7
Summa PCB 7	mg/kg TS	0,0	0,20	10,0	0,033	0,109	0,036	0,059	0,043	73,2

ELEMENT	SAMPLE	KM	MKM	FA	Svinninge ISM 1 totalhalt	Svinninge ISM 2 totalhalt	Svinninge ISM 3 totalhalt	Svinninge Totalhalt MEDEL	Standardavvikelse	Variationskoefficient %
Sampling Date					2021-07-20	2021-07-20	2021-07-20			
torrsubstans vid 105°C	%				99,4	99,6	99,5	99,5	0,1	0,1
Glödningsförlust (GF)	% TS				0,8	0,8	0,8	0,8	0,0	2,6
TOC, beräknad	% TS				0,5	0,5	0,4	0,5	0,0	2,2
MBT, monobutyltenn	µg/kg TS	250,0	800,00		1700	1 570,0	983,0	1 417,7	382,0	26,9
DBT, dibutyltenn	µg/kg TS	1 500,0	5 000,00		1570	2 650,0	1 080,0	1 766,7	803,3	45,5
TBT, tributyltenn	µg/kg TS	150,0	300,00		12300	16 500,0	8 420,0	12 406,7	4 041,1	32,6
TTBT, tetrabutyltenn	µg/kg TS				<10	225,0	85,2	155,1	98,9	63,7
MOT, monooktyltenn	µg/kg TS				<10	<7	<10	-	-	-
DOT, dioktyltenn	µg/kg TS				<10	<7	<10	-	-	-
TCyT, tricyklohexyltenn	µg/kg TS				<10	<7	<10	-	-	-
MPhT, monofenyltenn	µg/kg TS				89,1	48,5	41,5	59,7	25,7	43,0
DPhT, difenyltenn	µg/kg TS				<10	<7	<10	-	-	-
TPhT, trifenyltenn	µg/kg TS				62,8	<7	<10	62,8	-	-
Summa tennorganiska	µg/kg TS	250,0	500,00	50 000,0	15 721,9	20 993,5	10 609,7	15 775,0	5 192,1	32,9
diuron	mg/kg TS	0,025	0,08		<0.010	<0.010	<0.010	-	-	-
irgarol (cybutryn)	mg/kg TS	0,004	0,015		0,1	0,1	0,1	0,1	0,0	16,3
As, arsenik	mg/kg TS	10,0	25,00	1 000,0	<0.5	<0.5	<0.5	-	-	-
Ba, barium	mg/kg TS	200,0	300,00	50 000,0	144,0	124,0	128,0	132,0	10,6	8,0
Cd, kadmium	mg/kg TS	0,8	12,00	1 000,0	<0.1	<0.1	<0.1	-	-	-
Cu, koppar	mg/kg TS	80,0	200,00	2 500,0	321,0	341,0	365,0	342,3	22,0	6,4
Hg, kvicksilver	mg/kg TS	0,3	2,50	50,0	<0.2	<0.2	<0.2	-	-	-
Pb, bly	mg/kg TS	50,0	400,00	2 500,0	51,2	66,3	52,9	56,8	8,3	14,6
Sn, Tenn	mg/kg TS				10,1	13,4	14,5	12,7	2,3	18,1
Zn, zink	mg/kg TS	250,0	500,00	2 500,0	410,0	432,0	403,0	415,0	15,1	3,6
alifater >C8-C10	mg/kg TS	25,0	120,00	700,0	<10	<10	<10	-	-	-
alifater >C10-C12	mg/kg TS	100,0	500,00	1 000,0	<20	<20	<20	-	-	-
alifater >C12-C16	mg/kg TS	100,0	500,00	10 000,0	<20	<20	<20	-	-	-
alifater >C16-C35	mg/kg TS	100,0	1 000,00	10 000,0	<20	<20	<20	-	-	-
aromater >C8-C10	mg/kg TS	10,0	50,00	1 000,0	<1.0	<1.0	<1.0	-	-	-
aromater >C10-C16	mg/kg TS	3,0	15,00	1 000,0	<1.0	<1.0	<1.0	-	-	-
aromater >C16-C35	mg/kg TS	10,0	30,00	1 000,0	<1.0	<1.0	<1.0	-	-	-

ELEMENT	SAMPLE	KM	MKM	FA	Svinninge ISM 1 totalhalt	Svinninge ISM 2 totalhalt	Svinninge ISM 3 totalhalt	Svinninge Totalhalt MEDEL	Standardavvikelse	Variationskoefficient %
Sampling Date					2021-07-20	2021-07-20	2021-07-20			
metylpyrener/metylfluorantener	mg/kg TS				<1.0	<1.0	<1.0	-	-	-
metylkrysener/metylbens(a)antracener	mg/kg TS				<1.0	<1.0	<1.0	-	-	-
naftalen	mg/kg TS				<0.10	<0.10	<0.10	-	-	-
acenaftylen	mg/kg TS				<0.10	<0.10	<0.10	-	-	-
acenaften	mg/kg TS				<0.10	<0.10	<0.10	-	-	-
fluoren	mg/kg TS				<0.10	<0.10	<0.10	-	-	-
fenantren	mg/kg TS				<0.10	<0.10	<0.10	-	-	-
antracen	mg/kg TS				<0.10	<0.10	<0.10	-	-	-
fluoranten	mg/kg TS				<0.10	<0.10	<0.10	-	-	-
pyren	mg/kg TS				<0.10	<0.10	<0.10	-	-	-
bens(a)antracen	mg/kg TS				<0.08	<0.08	<0.08	-	-	-
krysen	mg/kg TS				0,1	<0.08	<0.08	-	-	-
bens(b)fluoranten	mg/kg TS				0,1	0,1	0,1	0,1	0,0	13,1
bens(k)fluoranten	mg/kg TS				<0.08	<0.08	<0.08	-	-	-
bens(a)pyren	mg/kg TS				<0.08	<0.08	<0.08	-	-	-
dibens(a,h)antracen	mg/kg TS				<0.08	<0.08	<0.08	-	-	-
bens(g,h,i)perylene	mg/kg TS				<0.10	<0.10	<0.10	-	-	-
indeno(1,2,3,cd)pyren	mg/kg TS				<0.08	<0.08	<0.08	-	-	-
summa PAH 16	mg/kg TS				<1.5	<1.5	<1.5	-	-	-
summa cancerogena PAH	mg/kg TS				0,2	0,1	0,1	0,1	0,1	40,9
summa övriga PAH	mg/kg TS				<0.45	<0.45	<0.45	-	-	-
summa PAH L	mg/kg TS	3,0	15,00	1 000,0	<0.15	<0.15	<0.15	-	-	-
summa PAH M	mg/kg TS	3,5	20,00	1 000,0	<0.25	<0.25	<0.25	-	-	-
summa PAH H	mg/kg TS	1,0	10,00	50,0	0,2	0,1	0,1	0,1	0,1	40,9
PCB 28	mg/kg TS				<0.0020	<0.0020	<0.0020	-	-	-
PCB 52	mg/kg TS				<0.0020	<0.0020	<0.0020	-	-	-
PCB 101	mg/kg TS				<0.0020	<0.0020	<0.0020	-	-	-
PCB 118	mg/kg TS				<0.0020	<0.0020	<0.0020	-	-	-
PCB 153	mg/kg TS				<0.0020	<0.0020	<0.0020	-	-	-
PCB 138	mg/kg TS				0,002	<0.0020	<0.0020	0,002	-	-
PCB 180	mg/kg TS				<0.0020	<0.0020	<0.0020	-	-	-
Summa PCB 7	mg/kg TS	0,0	0,20	10,0	0,002	<0.0070	<0.0070	0,002	-	-

ELEMENT	SAMPLE	KM	MKM	FA	Svinninge ISM 1 kryo	Svinninge ISM 2 kryo	Svinninge ISM 3 kryo	Svinninge KRYO MEDEL	Standardavvikelse	Variationskoefficient %
Sampling Date					2021-07-20	2021-07-20	2021-07-20			
torrsubstans vid 105°C	%				99,5	99,9	99,6	99,7	0,2	0,2
Glödningsförlust (GF)	% TS				0,6	0,6	0,7	0,6	0,1	10,0
TOC, beräknad	% TS				0,3	0,4	0,4	0,4	0,0	9,9
MBT, monobutyltenn	µg/kg TS	250,0	800,00		1 120,0	763,0	812,0	898,3	193,5	21,5
DBT, dibutyltenn	µg/kg TS	1 500,0	5 000,00		876,0	679,0	897,0	817,3	120,3	14,7
TBT, tributyltenn	µg/kg TS	150,0	300,00		13 700,0	7 900,0	6 070,0	9 223,3	3 983,4	43,2
TTBT, tetrabutyltenn	µg/kg TS				102,0	75,4	85,7	87,7	13,4	15,3
MOT, monooktyltenn	µg/kg TS				<8	<7	<8	-	-	-
DOT, dioktyltenn	µg/kg TS				<8	<7	<8	-	-	-
TCyT, tricyklohexyltenn	µg/kg TS				<8	<7	<8	-	-	-
MPhT, monofenyltenn	µg/kg TS				50,6	69,3	40,6	53,5	14,6	27,2
DPhT, difenyltenn	µg/kg TS				<8	<7	<8	-	-	-
TPhT, trifenyltenn	µg/kg TS				<8	34,9	18,4	26,7	11,7	43,8
Summa tennorganiska	µg/kg TS	250,0	500,00	50 000,0	15 848,6	9 521,6	7 923,7	11 098,0	4 191,0	37,8
diuron	mg/kg TS	0,025	0,08		<0.010	<0.010	<0.010	-	-	-
irgarol (cybutryn)	mg/kg TS	0,004	0,015		0,1	0,1	0,2	0,1	0,1	57,0
As, arsenik	mg/kg TS	10,0	25,00	1 000,0	<0.5	<0.5	<0.5	-	-	-
Ba, barium	mg/kg TS	200,0	300,00	50 000,0	135,0	131,0	122,0	129,3	6,7	5,1
Cd, kadmium	mg/kg TS	0,8	12,00	1 000,0	<0.1	<0.1	<0.1	-	-	-
Cu, koppar	mg/kg TS	80,0	200,00	2 500,0	322,0	207,0	246,0	258,3	58,5	22,6
Hg, kvicksilver	mg/kg TS	0,3	2,50	50,0	<0.2	<0.2	<0.2	-	-	-
Pb, bly	mg/kg TS	50,0	400,00	2 500,0	37,4	39,4	38,2	38,3	1,0	2,6
Sn, Tenn	mg/kg TS									
Zn, zink	mg/kg TS	250,0	500,00	2 500,0	287,0	275,0	291,0	284,3	8,3	2,9
alifater >C8-C10	mg/kg TS	25,0	120,00	700,0	<10	<10	<10	-	-	-
alifater >C10-C12	mg/kg TS	100,0	500,00	1 000,0	<20	<20	<20	-	-	-
alifater >C12-C16	mg/kg TS	100,0	500,00	10 000,0	<20	<20	<20	-	-	-
alifater >C16-C35	mg/kg TS	100,0	1 000,00	10 000,0	<20	<20	<20	-	-	-
aromater >C8-C10	mg/kg TS	10,0	50,00	1 000,0	<1.0	<1.0	<1.0	-	-	-
aromater >C10-C16	mg/kg TS	3,0	15,00	1 000,0	<1.0	<1.0	<1.0	-	-	-
aromater >C16-C35	mg/kg TS	10,0	30,00	1 000,0	<1.0	<1.0	<1.0	-	-	-

ELEMENT	SAMPLE	KM	MKM	FA	Svinninge ISM 1 kryo	Svinninge ISM 2 kryo	Svinninge ISM 3 kryo	Svinninge KRYO MEDEL	Standardavvikelse	Variationskoefficient %
Sampling Date					2021-07-20	2021-07-20	2021-07-20			
metylpyrener/metylfluorantener	mg/kg TS				<1.0	<1.0	<1.0	-	-	-
metylkrysener/metylbens(a)antracener	mg/kg TS				<1.0	<1.0	<1.0	-	-	-
naftalen	mg/kg TS				<0.10	<0.10	<0.10	-	-	-
acenaftilen	mg/kg TS				<0.10	<0.10	<0.10	-	-	-
acenaften	mg/kg TS				<0.10	<0.10	<0.10	-	-	-
fluoren	mg/kg TS				<0.10	<0.10	<0.10	-	-	-
fenantren	mg/kg TS				<0.10	<0.10	<0.10	-	-	-
antracen	mg/kg TS				<0.10	<0.10	<0.10	-	-	-
fluoranten	mg/kg TS				<0.10	<0.10	<0.10	-	-	-
pyren	mg/kg TS				<0.10	<0.10	<0.10	-	-	-
bens(a)antracen	mg/kg TS				<0.08	<0.08	<0.08	-	-	-
krysen	mg/kg TS				<0.08	<0.08	<0.08	-	-	-
bens(b)fluoranten	mg/kg TS				<0.08	<0.08	<0.08	-	-	-
bens(k)fluoranten	mg/kg TS				<0.08	<0.08	<0.08	-	-	-
bens(a)pyren	mg/kg TS				<0.08	<0.08	<0.08	-	-	-
dibens(a,h)antracen	mg/kg TS				<0.08	<0.08	<0.08	-	-	-
bens(g,h,i)perylene	mg/kg TS				<0.10	<0.10	<0.10	-	-	-
indeno(1,2,3,cd)pyren	mg/kg TS				<0.08	<0.08	<0.08	-	-	-
summa PAH 16	mg/kg TS				<1.5	<1.5	<1.5	-	-	-
summa cancerogena PAH	mg/kg TS				<0.28	<0.28	<0.28	-	-	-
summa övriga PAH	mg/kg TS				<0.45	<0.45	<0.45	-	-	-
summa PAH L	mg/kg TS	3,0	15,00	1 000,0	<0.15	<0.15	<0.15	-	-	-
summa PAH M	mg/kg TS	3,5	20,00	1 000,0	<0.25	<0.25	<0.25	-	-	-
summa PAH H	mg/kg TS	1,0	10,00	50,0	<0.33	<0.33	<0.33	-	-	-
PCB 28	mg/kg TS				<0.0020	<0.0020	<0.0020	-	-	-
PCB 52	mg/kg TS				<0.0020	<0.0020	<0.0020	-	-	-
PCB 101	mg/kg TS				<0.0020	<0.0020	<0.0020	-	-	-
PCB 118	mg/kg TS				<0.0020	<0.0020	<0.0020	-	-	-
PCB 153	mg/kg TS				<0.0020	0,007	<0.0020	0,01	-	-
PCB 138	mg/kg TS				<0.0020	0,006	<0.0020	0,01	-	-
PCB 180	mg/kg TS				<0.0020	0,010	<0.0020	0,01	-	-
Summa PCB 7	mg/kg TS	0,0	0,20	10,0	<0.0070	0,024	<0.0070	0,02	-	-

Bilaga 1.2 Sammanställning halter skaktester

ELEMENT	SAMPLE	Gränsvärde L/S 10 inert avfall	Gränsvärde L/S 10 icke farligt avfall	Gränsvärde L/S 10 farligt avfall	Björlanda ISM 1 L/S 2	Björlanda ISM 2 L/S 2	Björlanda ISM 3 L/S 2	BJÖRLANDA L/S 2 MEDEL	Standard- avvikelse	Variations- koefficient %	Läckage g/Hektar 20 cm	Björlanda ISM 1 L/S 10	Björlanda ISM 2 L/S 10	Björlanda ISM 3 L/S 10	BJÖRLANDA L/S 10 MEDEL	Standard- avvikelse	Variations- koefficient %	Läckage g/Hektar x0,2m
SS-EN 12457-3	ArbMom				Ja	Ja	Ja					Ja	Ja	Ja				
TS innan lakning	%				95,0	96,8	96,3					95,0	96,8	96,3				
Invägning	g				184,3	180,8	181,7					184,3	180,8	181,7				
Volym tillsatt	ml				341,0	344,0	343,0					1400,0	344,0	1400,0				
Volym efter filtrering	ml				290,0	292,0	287,0											
pH					8,0	8,1	7,9	8,0	0,1	1,3		7,8	7,9	7,8	7,8	0,1	0,7	
Temp.pH-mätning	°C				24,8	23,8	23,6	24,1	0,6	2,7		23,1	22,7	24,4	23,4	0,9	3,8	
Kond.	mS/m				15,7	16,7	24,6	19,0	4,9	25,7		4,9	4,9	6,1	5,3	0,7	12,9	
Temp.kond.mätning	°C				26,2	25,3	25,8	25,8	0,5	1,8		24,5	24,7	25,5	24,9	0,5	2,1	
DOC	mg/l				3,3	3,1	3,1	3,1	0,1	3,4		2,4	2,9	2,5	2,6	0,3	11,2	
Cl	mg/l				15,2	19,4	32,2	22,3	8,9	39,8		1,8	1,7	2,7	2,1	0,5	25,8	
F	mg/l				0,4	0,5	0,5	0,5	0,0	8,0		<0.200	<0.200	<0.200	-	-	-	
SO4	mg/l				7,6	6,5	8,0	7,4	0,8	10,3		<5.00	<5.00	<5.00	-	-	-	
As	mg/kg TS	0,5	2,0	25,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	12,0	25,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	9,0	159,3
Ba	mg/kg TS	20,0	100,0	300,0	0,3	0,4	0,4	0,4	0,0	7,5	1453,3	1,1	1,4	1,5	1,3	0,2	14,5	5320,0
Cd	mg/kg TS	0,0	1,0	5,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	12,2	0,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	37,0	5,5
Cr	mg/kg TS	0,5	10,0	70,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	9,1	121,3	0,2	0,2	0,2	0,2	0,0	17,8	697,3
Cu	mg/kg TS	2,0	50,0	100,0	0,7	0,9	0,6	0,7	0,1	16,1	2946,7	4,8	9,3	8,4	7,5	2,4	32,0	30013,3
Hg	mg/kg TS	0,0	0,2	2,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	15,9	2,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	31,4	17,0
Mo	mg/kg TS	0,5	10,0	30,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	5,6	79,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,0	12,6	259,1
Ni	mg/kg TS	0,4	10,0	40,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	30,0	8,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	34,4	71,1
Pb	mg/kg TS	0,5	10,0	50,0	0,1	0,1	0,1	0,1	0,0	11,6	290,7	0,4	0,7	0,7	0,6	0,2	33,4	2450,7
Sb	mg/kg TS	0,1	0,7	5,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	5,1	31,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	5,1	119,3
Se	mg/kg TS	0,1	0,5	7,0	<0.006	<0.006	<0.006	-	-	-	-	<0.03	<0.03	<0.03	-	-	-	-
Zn	mg/kg TS	4,0	50,0	200,0	0,4	0,6	0,4	0,5	0,1	20,0	1824,0	2,2	4,4	3,7	3,4	1,1	33,2	13666,7
DOC	mg/kg TS	500,0	800,0	1000,0	6,5	6,1	6,1	6,3	0,2	3,4	25013,3	25,1	29,4	25,8	26,8	2,3	8,6	107066,7
Cl	mg/kg TS	800,0	15000,0	25000,0	30,4	38,8	64,4	44,5	17,7	39,8	178133,3	40,4	46,9	75,5	54,3	18,7	34,4	217066,7
F	mg/kg TS	10,0	150,0	500,0	0,9	1,0	1,0	1,0	0,1	8,1	3816,0	<2	<3	<2	-	-	-	-
SO4	mg/kg TS	1000,0	20000,0	50000,0	15,2	13,0	15,9	14,7	1,5	10,3	58800,0	<50	<50	<50	-	-	-	-
monobutyltenn	mg/kg TS				0,01	0,01	0,00	0,01	0,00	33,26	24,29	0,04	0,04	0,04	0,04	0,00	5,54	170,93
dibutyltenn	mg/kg TS				0,01	0,01	0,02	0,02	0,00	26,56	60,40	0,10	0,09	0,12	0,10	0,02	15,89	412,40
tributyltenn	mg/kg TS				0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	9,57	12,48	0,03	0,02	0,03	0,03	0,00	14,62	116,27
tetrabutyltenn	mg/kg TS				<0.000002	<0.000002	<0.000002	-	-	-	-	<0.00001	<0.00001	<0.00001	-	-	-	-
monooktyltenn	mg/kg TS				<0.000002	<0.000002	<0.000002	-	-	-	-	<0.00001	<0.00001	<0.00001	-	-	-	-
dioktyltenn	mg/kg TS				<0.000002	<0.000002	<0.000002	-	-	-	-	<0.00001	<0.00001	<0.00001	-	-	-	-
tricyklohexytlenn	mg/kg TS				<0.000002	<0.000002	<0.000002	-	-	-	-	<0.00001	<0.00001	<0.00001	-	-	-	-
monofenytlenn	mg/kg TS				0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	39,63	1,52	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	31,24	15,00
difenytlenn	mg/kg TS				<0.000002	0,00	0,00	0,00	0,00	9,45	0,04	<0.0001	0,00	0,00	0,00	0,00	2,67	0,32
trifenytlenn	mg/kg TS				0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	13,89	0,59	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,35	6,53
Summa tennorganiska (calc)	mg/kg TS				0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	12,3	99,3	0,2	0,2	0,2	0,2	0,0	12,6	721,3

ELEMENT	SAMPLE	Gränsvärde L/S 10 inert avfall	Gränsvärde L/S 10 icke farligt avfall	Gränsvärde L/S 10 farligt avfall	Torslanda ISM 1 L/S 2	Torslanda ISM 2 L/S 2	Torslanda ISM 3 L/S 2	TORSLANDA L/S 2 MEDEL	Standard- avvikelse	Variations- koefficient %	Läckage g/Hektar x0,2m	Torslanda ISM 1 L/S 10	Torslanda ISM 2 L/S 10	Torslanda ISM 3 L/S 10	TORSLANDA L/S 10 MEDEL	Standard- avvikelse	Variations- koefficient %	Läckage g/Hektar x0,2m
SS-EN 12457-3	ArbMom				Ja	Ja	Ja					Ja	Ja	Ja				
TS innan lakning	%				99,0	99,1	98,9					99,0	99,1	98,9				
Invägning	g				176,8	176,6	176,9					176,8	176,6	176,9				
Volym tillsatt	ml				348,0	348,0	348,0					1400,0	1400,0	1400,0				
Volym efter filtrering	ml				273,0	280,0	272,0											
pH					8,4	8,3	7,9	8,2	0,3	3,2		7,9	8,5	8,8	8,4	0,5	5,5	
Temp.pH-mätning	°C				24,5	24,9	23,8	24,4	0,6	2,3		22,6	23,1	21,6	22,4	0,8	3,4	
Kond.	mS/m				9,8	10,0	9,9	9,9	0,1	0,9		4,0	4,8	*****	4,4	0,6	12,7	
Temp.kond.mätning	°C				26,3	24,5	24,5	25,1	1,0	4,1		26,1	24,9	*****	25,5	0,8	3,3	
DOC	mg/l				3,8	3,7	4,0	3,8	0,2	4,6		1,7	1,6	1,5	1,6	0,1	5,7	
Cl	mg/l				2,4	2,2	2,3	2,3	0,1	3,5		<1,00	<1,00	<1,00	-	-	-	-
F	mg/l				0,2	0,3	0,3	0,3	0,0	1,6		<0,200	<0,200	<0,200	-	-	-	-
SO4	mg/l				6,5	6,9	7,0	6,8	0,3	3,7		<5,00	<5,00	<5,00	-	-	-	-
As	mg/kg TS	0,5	2,0	25,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	9,7	14,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	13,2	79,6
Ba	mg/kg TS	20,0	100,0	300,0	0,1	0,1	0,1	0,1	0,0	19,1	431,2	0,4	0,3	0,4	0,4	0,0	11,4	1437,3
Cd	mg/kg TS	0,0	1,0	5,0	<0.0001	<0.0001	<0.0001	-	-	-	-	<0.0005	<0.0005	<0.0005	-	-	-	-
Cr	mg/kg TS	0,5	10,0	70,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	27,6	41,1	0,1	0,0	0,1	0,1	0,0	47,8	239,5
Cu	mg/kg TS	2,0	50,0	100,0	0,5	0,5	0,4	0,5	0,1	19,8	1861,3	1,9	1,5	2,2	1,9	0,4	20,9	7480,0
Hg	mg/kg TS	0,0	0,2	2,0	<0.00004	<0.00004	<0.00004	-	-	-	-	<0.0002	<0.0002	<0.0002	-	-	-	-
Mo	mg/kg TS	0,5	10,0	30,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	16,0	47,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	22,2	108,4
Ni	mg/kg TS	0,4	10,0	40,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	37,1	22,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	32,5	131,7
Pb	mg/kg TS	0,5	10,0	50,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	42,6	157,6	0,2	0,1	0,2	0,2	0,1	35,0	668,0
Sb	mg/kg TS	0,1	0,7	5,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	45,8	15,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	62,7	69,9
Se	mg/kg TS	0,1	0,5	7,0	<0.006	<0.006	<0.006	-	-	-	-	<0,03	<0,03	<0,03	-	-	-	-
Zn	mg/kg TS	4,0	50,0	200,0	0,3	0,3	0,2	0,3	0,1	26,9	1160,0	1,2	0,9	1,4	1,2	0,2	20,3	4758,7
DOC	mg/kg TS	500,0	800,0	1000,0	7,5	7,4	8,1	7,7	0,4	4,6	30693,3	20,0	19,5	18,9	19,5	0,6	2,8	77866,7
Cl	mg/kg TS	800,0	15000,0	25000,0	4,8	4,5	4,6	4,6	0,2	3,5	18533,3	<10	<10	<10	-	-	-	-
F	mg/kg TS	10,0	150,0	500,0	0,5	0,5	0,5	0,5	0,0	1,6	2018,7	<2	<2	<2	-	-	-	-
SO4	mg/kg TS	1000,0	20000,0	50000,0	13,1	13,9	14,0	13,7	0,5	3,6	54666,7	<50	<50	<50	-	-	-	-
monobutyltenn	mg/kg TS				0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	6,93	11,79	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	12,32	16,80
dibutyltenn	mg/kg TS				0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	38,60	5,10	0,01	0,01	0,01	0,01	0,00	20,63	44,72
tributyltenn	mg/kg TS				0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	32,12	4,21	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	23,24	17,72
tetrabutyltenn	mg/kg TS				0,00	<0.000002	<0.000002	0,00	-	-	0,08	<0.00002	<0.00001	<0.00001	-	-	-	-
monooktyltenn	mg/kg TS				<0.000002	<0.000002	<0.000002	-	-	-	-	<0.00001	<0.00001	<0.00001	-	-	-	-
dioktyltenn	mg/kg TS				<0.000002	<0.000002	<0.000002	-	-	-	-	<0.00001	<0.00001	<0.00001	-	-	-	-
tricyklohexyltenn	mg/kg TS				<0.000002	<0.000002	<0.000002	-	-	-	-	<0.00001	<0.00001	<0.00001	-	-	-	-
monofenyltenn	mg/kg TS				0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	19,03	0,43	0,00	0,00	<0.00009	0,00	0,00	43,35	0,80
difenyltenn	mg/kg TS				<0.000002	<0.000002	<0.000002	-	-	-	-	<0.00001	<0.00003	<0.00001	-	-	-	-
trifenyltenn	mg/kg TS				0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	16,71	0,16	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	33,20	0,70
Summa tennorganiska (calc)	mg/kg TS				0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	10,7	21,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	13,8	80,5

ELEMENT	SAMPLE	Gränsvärde L/S 10 inert avfall	Gränsvärde L/S 10 icke farligt avfall	Gränsvärde L/S 10 farligt avfall	Svinninge ISM1 L/S 2	Svinninge ISM2 L/S 2	Svinninge ISM3 L/S 2	Svinninge ISM L/S 2 Medel	Standard- avvikelse	Variations- koefficient %	Läckage g/Hektar x0,2m	Svinninge ISM1 L/S 10	Svinninge ISM2 L/S 10	Svinninge ISM3 L/S 10	Svinninge ISM L/S 10 Medel	Standard- avvikelse	Variations- koefficient %	Läckage g/Hektar x0,2m
SS-EN 12457-3	ArbMom				Ja	Ja	Ja	3,0				Ja	Ja	Ja				
TS innan lakning	%				98,8	99,3	99,0					98,8	99,3	99,0				
Invägning	g				177,1	176,3	176,7					177,1	176,3	176,7				
Volym tillsatt	ml				348,0	349,0	348,0					1400,0	1400,0	1400,0				
Volym efter filtrering	ml				287,0	295,0	304,0											
pH					8,0	7,8	8,5	8,1	0,4	4,5		6,4	4,1	8,8	6,4	2,4	36,5	
Temp.pH-mätning	°C				23,3	23,8	24,5	23,9	0,6	2,5		24,4	25,5	24,0	24,6	0,8	3,2	
Kond.	mS/m				8,8	8,5	8,7	8,6	0,2	1,9		2,4	2,4	4,2	3,0	1,0	33,9	
Temp.kond.mätning	°C				25,2	24,9	25,1	25,1	0,2	0,6		25,3	24,9	24,7	25,0	0,3	1,2	
DOC	mg/l				7,3	5,7	5,4	6,1	1,0	16,6		1,5	1,7	0,8	1,3	0,5	34,0	
Cl	mg/l				3,5	3,0	3,1	3,2	0,2	7,5		<1,00	<1,00	<1,00	-	-	-	-
F	mg/l				0,4	0,3	0,3	0,3	0,0	13,6		<0,200	<0,200	<0,200	-	-	-	-
SO4	mg/l				7,8	6,3	6,5	6,9	0,8	12,3		<5,00	<5,00	<5,00	-	-	-	-
As	mg/kg TS	0,5	2,0	25,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	4,7	5,6	0,0	<0,005	<0,005	0,0	#DIVISION/0!	#DIVISION/0!	22,3
Ba	mg/kg TS	20,0	100,0	300,0	0,1	0,1	0,1	0,1	0,0	6,3	461,3	0,2	0,3	0,2	0,2	0,0	12,4	934,7
Cd	mg/kg TS	0,0	1,0	5,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	19,6	0,9	<0,0006	<0,0006	<0,0006	-	-	-	-
Cr	mg/kg TS	0,5	10,0	70,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	11,5	43,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	9,0	96,4
Cu	mg/kg TS	2,0	50,0	100,0	0,6	0,7	0,8	0,7	0,1	15,4	2626,7	1,1	1,2	1,3	1,2	0,1	8,9	4760,0
Hg	mg/kg TS	0,0	0,2	2,0	<0,00004	<0,00004	<0,00004	-	-	-	-	<0,0002	<0,0002	<0,0002	-	-	-	-
Mo	mg/kg TS	0,5	10,0	30,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	7,5	35,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	9,1	61,9
Ni	mg/kg TS	0,4	10,0	40,0	0,0	0,0	<0,01	0,0	0,0	8,6	27,0	0,0	0,0	<0,02	0,0	0,0	20,2	58,8
Pb	mg/kg TS	0,5	10,0	50,0	0,2	0,2	0,2	0,2	0,0	15,0	722,7	0,5	0,5	0,3	0,4	0,1	33,2	1654,7
Sb	mg/kg TS	0,1	0,7	5,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	23,5	73,9	0,1	0,1	0,0	0,1	0,0	25,3	205,1
Se	mg/kg TS	0,1	0,5	7,0	<0,006	<0,006	<0,006	-	-	-	-	<0,03	<0,03	<0,03	-	-	-	-
Zn	mg/kg TS	4,0	50,0	200,0	0,5	0,6	0,6	0,6	0,1	11,3	2269,3	1,0	1,0	1,0	1,0	0,0	0,6	3900,0
DOC	mg/kg TS	500,0	800,0	1000,0	14,5	11,4	10,8	12,2	2,0	16,2	48933,3	24,5	23,6	16,1	21,4	4,6	21,6	85600,0
Cl	mg/kg TS	800,0	15000,0	25000,0	6,9	6,0	6,2	6,4	0,5	7,5	25600,0	<10	<10	<10	-	-	-	-
F	mg/kg TS	10,0	150,0	500,0	0,8	0,6	0,6	0,7	0,1	13,6	2712,0	<2	<2	<2	-	-	-	-
SO4	mg/kg TS	1000,0	20000,0	50000,0	15,7	12,5	13,1	13,8	1,7	12,4	55066,7	<50	<50	<50	-	-	-	-
monobutyltenn	mg/kg TS				0,03	0,01	0,01	0,01	0,01	79,25	53,44	0,05	0,04	0,01	0,03	0,02	65,07	138,75
dibutyltenn	mg/kg TS				0,03	0,02	0,01	0,02	0,01	49,99	69,49	0,10	0,13	0,03	0,08	0,05	57,75	335,20
tributyltenn	mg/kg TS				0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	36,06	10,24	0,01	0,02	0,02	0,02	0,00	14,51	63,60
tetrabutyltenn	mg/kg TS				<0,000002	<0,000002	<0,000002	-	-	-	-	<0,00001	<0,00001	<0,00001	-	-	-	-
monooktyltenn	mg/kg TS				0,00	<0,000002	0,00	0,00	0,00	79,10	0,08	<0,00003	<0,00001	0,00	0,00	-	-	0,07
dioktyltenn	mg/kg TS				<0,000002	<0,000002	<0,000002	-	-	-	-	<0,00001	<0,00001	<0,00001	-	-	-	-
tricyklohexyltenn	mg/kg TS				<0,000002	<0,000002	<0,000002	-	-	-	-	<0,00001	<0,00001	<0,00001	-	-	-	-
monofenyltenn	mg/kg TS				0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	79,81	0,21	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	66,92	1,14
difenyltenn	mg/kg TS				0,00	0,00	<0,000002	0,00	0,00	51,58	0,05	0,00	0,00	<0,000006	0,00	0,00	11,15	0,48
trifenyltenn	mg/kg TS				0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	34,53	0,04	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	12,71	0,63
Summa tennorganiska (calc)	mg/kg TS				0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	57,5	133,5	0,2	0,2	0,1	0,1	0,1	52,2	539,7

ELEMENT	SAMPLE	Gränsvärde L/S 10 inert avfall	Gränsvärde L/S 10 icke farligt avfall	Gränsvärde L/S 10 farligt avfall	Dyvik ISM1 läktest L/S 2	Dyvik ISM2 läktest L/S 2	Dyvik ISM3 läktest L/S 2	Dyvik L/S 2 MEDEL	Standard- avvikelse	Variations- koefficient %	Läckage g/Hektar x0,2m	Dyvik ISM1 L/S 10	Dyvik ISM2 L/S 10	Dyvik ISM3 L/S 10	DYVIK L/S 10 MEDEL	Standard- avvikelse	Variations- koefficient %	Läckage g/Hektar x0,2m
SS-EN 12457-3	ArbMom				Ja	Ja	Ja					Ja	Ja	Ja				
TS innan lakning	%				98,9	98,0	98,4					98,9	98,0	98,4				
Invägning	g				177,0	178,5	177,9					177,0	178,5	177,9				
Volym tillsatt	ml				348,0	347,0	347,0					1400,0	1400,0	1400,0				
Volym efter filtrering	ml				270,0	264,0	292,0											
pH					5,5	5,5	8,4	6,5	1,7	25,9		5,5	5,2	8,7	6,5	1,9	30,0	
Temp.pH-mätning	°C				24,0	23,4	24,5	24,0	0,6	2,3		23,8	22,2	23,9	23,3	1,0	4,1	
Kond.	mS/m				21,8	21,2	20,7	21,2	0,6	2,6		7,0	5,7	6,2	6,3	0,6	9,9	
Temp.kond.mätning	°C				24,6	24,7	24,5	24,6	0,1	0,4		24,5	24,5	24,5	24,5	0,0	0,0	
DOC	mg/l				16,2	11,5	11,4	13,0	2,7	21,0		3,3	3,2	4,5	3,7	0,8	20,7	
Cl	mg/l				14,5	19,3	16,5	16,8	2,4	14,4		<1,00	<1,00	<1,00	-	-	-	-
F	mg/l				<0,200	<0,200	<0,200	-	-	-	-	<0,200	<0,200	<0,200	-	-	-	-
SO4	mg/l				<5,00	<5,00	<5,00	-	-	-	-	<5,00	<5,00	<5,00	-	-	-	-
As	mg/kg TS	0,5	2,0	25,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	7,5	35,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	5,6	110,0
Ba	mg/kg TS	20,0	100,0	300,0	0,1	0,1	0,2	0,1	0,0	22,8	552,0	0,4	0,4	0,4	0,4	0,0	2,7	1477,3
Cd	mg/kg TS	0,0	1,0	5,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	33,3	1,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	25,3	3,7
Cr	mg/kg TS	0,5	10,0	70,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	67,2	25,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	15,4	86,3
Cu	mg/kg TS	2,0	50,0	100,0	0,4	0,3	0,5	0,4	0,1	23,1	1768,0	0,9	0,9	1,3	1,0	0,3	26,2	4024,0
Hg	mg/kg TS	0,0	0,2	2,0	0,0	<0,00004	<0,00004	0,0	-	-	0,2	<0,0002	<0,0002	<0,0002	-	-	-	-
Mo	mg/kg TS	0,5	10,0	30,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	6,6	96,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	7,6	187,2
Ni	mg/kg TS	0,4	10,0	40,0	0,0	0,0	<0,01	0,0	0,0	24,8	15,7	0,0	0,0	<0,05	0,0	0,0	3,1	46,2
Pb	mg/kg TS	0,5	10,0	50,0	0,1	0,0	0,1	0,1	0,0	48,6	345,3	0,5	0,2	0,3	0,3	0,1	41,1	1293,3
Sb	mg/kg TS	0,1	0,7	5,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	17,2	41,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	15,9	106,3
Se	mg/kg TS	0,1	0,5	7,0	<0,006	<0,006	<0,006	-	-	-	-	<0,03	<0,03	<0,03	-	-	-	-
Zn	mg/kg TS	4,0	50,0	200,0	0,4	0,3	0,6	0,4	0,1	32,9	1624,0	1,0	1,1	1,4	1,2	0,2	17,2	4640,0
DOC	mg/kg TS	500,0	800,0	1000,0	32,4	23,0	22,8	26,1	5,5	21,0	104266,7	52,6	44,4	56,8	51,3	6,3	12,3	205066,7
Cl	mg/kg TS	800,0	15000,0	25000,0	29,0	38,6	33,0	33,5	4,8	14,4	134133,3	<30	<40	<40	-	-	-	-
F	mg/kg TS	10,0	150,0	500,0	<0,4	<0,4	<0,4	-	-	-	-	<2	<2	<2	-	-	-	-
SO4	mg/kg TS	1000,0	20000,0	50000,0	<10	<10	<10	-	-	-	-	<50	<50	<50	-	-	-	-
monobutyltenn	mg/kg TS				0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	38,90	5,13	0,01	0,01	0,00	0,00	0,00	44,25	19,91
dibutyltenn	mg/kg TS				0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	11,65	0,47	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	63,28	7,70
tributyltenn	mg/kg TS				0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	51,11	0,91	0,01	0,01	0,00	0,00	0,00	87,40	19,85
tetrabutyltenn	mg/kg TS				<0,000002	0,00	<0,000002	0,00	-	-	0,09	<0,00004	0,00	<0,00001	0,00	#DIVISION/0!	#DIVISION/0!	0,81
monooktyltenn	mg/kg TS				0,00	0,00	<0,000002	0,00	0,00	22,75	0,01	0,00	0,00	<0,00001	0,00	0,00	2,89	0,06
dioktyltenn	mg/kg TS				<0,000002	<0,000002	<0,000002	-	-	-	-	<0,00001	<0,00001	<0,00001	-	-	-	-
tricyklohexyltenn	mg/kg TS				<0,000002	<0,000002	<0,000002	-	-	-	-	<0,00001	<0,00001	<0,00001	-	-	-	-
monofenyltenn	mg/kg TS				0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	41,87	1,64	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	49,95	8,69
difenyltenn	mg/kg TS				0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	86,51	0,05	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	29,11	0,51
trifenyltenn	mg/kg TS				0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	45,19	0,13	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	36,44	2,55
Summa tennorganiska (calc)	mg/kg TS				0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	30,8	8,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	58,5	59,5

Bilaga 1.3 Analysprotokoll halter i jord och lakter



Analyscertifikat

Ordernummer	: ST2119179	Sida	: 1 av 14
Kund	: Envifix AB	Projekt	: Åtgärdstest Sweboat
Kontaktperson	: Peter Harms-Ringdahl	Beställningsnummer	: ----
Adress	: Smörslottsgatan 38	Provtagare	: Isabelle Bengtsson [Relement]
	: 41678 Göteborg	Provtagningspunkt	: ----
	: Sverige	Ankomstdatum, prover	: 2021-07-12 13:10
E-post	: peter@envifix.se	Analys påbörjad	: 2021-07-26
Telefon	: ----	Utfärdad	: 2021-08-31 16:28
C-O-C-nummer	: ----	Antal ankomna prover	: 9
(eller			
Orderblankett-num			
mer)			
Offertnummer	: ST2021SE-ENV-FIX0001 (OF210943)	Antal analyserade prover	: 9

Generell kommentar

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. 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.com
Adress	: Rinkebyvägen 19C	E-post	: info.ta@alsglobal.com
	: 182 36 Danderyd	Telefon	: +46 8 5277 5200
	: Sverige		



Analysresultat

Matris: JORD

Provbeteckning

Laboratoriets provnummer

Provtagningsdatum / tid

Björklanda 1:2 ISM 1 totalhalt

ST2119179-001

ej specificerad

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
Provberedning							
Krossning	<1 kg *	----	-	-	PP-KROSS	PP-Krossning STHLM	ST
Torkning	Ja	----	-	-	S-pH	S-PP-dry50	LE
Siktning/mortling	Ja	----	-	-	S-pH	S-PP-siev/grind	LE
Provberedning							
Extraktion	Ja	----	-	-	OJ-19a	S-P46	LE
Uppslutning	Ja	----	-	-	MS-1	S-PM59-HB	LE
Metaller och grundämnen							
As, arsenik	6.24	± 0.624	mg/kg TS	0.500	MS-1	S-SFMS-59	LE
Ba, barium	670	± 67.0	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cd, kadmium	0.584	± 0.0586	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE
Co, kobolt	11.6	± 1.16	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cr, krom	37.7	± 3.77	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cu, koppar	3710	± 371	mg/kg TS	0.300	MS-1	S-SFMS-59	LE
Hg, kvicksilver	1.45	± 0.299	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Ni, nickel	17.9	± 1.79	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Pb, bly	570	± 57.0	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
V, vanadin	35.2	± 3.52	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Zn, zink	1780	± 178	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
Alifatiska föreningar							
alifater >C8-C10	<20	----	mg/kg TS	10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C10-C12	<40	----	mg/kg TS	20	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C12-C16	<40	----	mg/kg TS	20	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C16-C35	<40	----	mg/kg TS	20	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
Aromatiska föreningar							
aromater >C8-C10	<2.0	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
aromater >C10-C16	<2.0	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
metylpyrener/metylfluorantener	<2.0 *	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
metylkrysener/metylbens(a)antracener	<2.0 *	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
aromater >C16-C35	<2.0	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)							
naftalen	<0.20	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
acenaftilen	<0.20	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
acenaften	<0.20	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
fluoren	<0.20	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
fenantren	<0.20	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
antracen	<0.20	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
fluoranten	0.21	± 0.06	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
pyren	<0.20	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
bens(a)antracen	<0.16	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
krysen	0.34	± 0.10	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
bens(b)fluoranten	0.53	± 0.16	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
bens(k)fluoranten	0.21	± 0.06	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
bens(a)pyren	<0.16	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
dibens(a,h)antracen	<0.16	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
bens(g,h,i)perylene	0.29	± 0.09	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
indeno(1,2,3,cd)pyren	0.22	± 0.07	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST



Matris: JORD

Provbeteckning

Laboratoriets provnummer

Provtagningsdatum / tid

Björklanda 1:2 ISM 1 totalhalt

ST2119179-001

ej specificerad

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH) - Fortsatt							
summa PAH 16	<2.9	----	mg/kg TS	1.5	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
summa cancerogena PAH	1.30 *	----	mg/kg TS	0.28	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
summa övriga PAH	0.50 *	----	mg/kg TS	0.45	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH L	<0.30 *	----	mg/kg TS	0.15	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH M	0.21 *	----	mg/kg TS	0.25	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH H	1.59 *	----	mg/kg TS	0.33	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
Polyklorerade bifenylor (PCB)							
PCB 28	0.0206	± 0.0052	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	OJ-2a	ST
PCB 52	0.0936	± 0.0234	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	OJ-2a	ST
PCB 101	0.266	± 0.0665	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	OJ-2a	ST
PCB 118	0.295	± 0.0737	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	OJ-2a	ST
PCB 153	0.228	± 0.0570	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	OJ-2a	ST
PCB 138	0.376	± 0.0939	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	OJ-2a	ST
PCB 180	0.123	± 0.0307	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	OJ-2a	ST
Summa PCB 7	1.40 *	----	mg/kg TS	0.0070	OJ-2A	OJ-2a	ST
Metallorganiska föreningar							
MBT, monobutyltenn	38200 *	----	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE
DBT, dibutyltenn	39200 *	----	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE
TBT, tributyltenn	36100 *	----	µg/kg TS	1.0	OJ-19a	S-GC-46	LE
TTBT, tetrabutyltenn	87.3	± 8.7	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE
MOT, monooktyltenn	35.4	± 3.5	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE
DOT, dioktyltenn	<9	----	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE
TCyT, tricyklohexyltenn	<9	----	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE
MPhT, monofenyltenn	4550 *	----	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE
DPhT, difenyltenn	150	± 15	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE
TPhT, trifenyltenn	41.9	± 4.2	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE
Pesticider							
diuron	0.023	± 0.007	mg/kg TS	0.010	OJ-3I	S-PESLMS02	PR
irgarol (cybutryn)	0.191	± 0.057	mg/kg TS	0.001	OJ-3I	S-PESLMS02	PR
Fysikaliska parametrar							
Glödningsförlust (GF)	2.23	± 0.13	% TS	0.10	TOCB	TOC-ber	ST
pH vid 20°C	6.7 *	----	-	2.0	S-pH	S-VK085-pH	LE
torrsubstans vid 105°C	99.9	± 6.02	%	0.10	TS105	S-DRY-GRCI	PR
TOC, beräknad	1.29	± 0.08	% TS	0.10	TOCB	TOC-ber	ST
torrsubstans vid 105°C	99.6	± 5.98	%	1.00	MS-1	TS-105	ST

Provet har luftorkats i Stockholm innan andra provberedningar och analyser



Matris: JORD		Provbeteckning		Björklanda 1:2 ISM 1 kryo			
Laboratoriets provnummer				ST2119179-002			
Provtagningsdatum / tid				ej specificerad			
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
Provberedning							
Vikt	4,40 *	----	kg	-	PP-Vikt	PP-Vikt	ST
Torkning	Ja	----	-	-	S-pH	S-PP-dry50	LE
Siktning/mortling	Ja	----	-	-	S-pH	S-PP-siev/grind	LE
Provberedning							
Extraktion	Ja	----	-	-	OJ-19a	S-P46	LE
Uppsugning	Ja	----	-	-	MS-1	S-PM59-HB	LE
Metaller och grundämnen							
As, arsenik	3.26	± 0.326	mg/kg TS	0.500	MS-1	S-SFMS-59	LE
Ba, barium	475	± 47.5	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cd, kadmium	0.494	± 0.0496	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE
Co, kobolt	11.0	± 1.10	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cr, krom	32.5	± 3.25	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cu, koppar	2010	± 201	mg/kg TS	0.300	MS-1	S-SFMS-59	LE
Hg, kvicksilver	1.10	± 0.226	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Ni, nickel	12.3	± 1.23	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Pb, bly	230	± 23.0	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
V, vanadin	30.2	± 3.02	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Zn, zink	1140	± 114	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
Alifatiska föreningar							
alifater >C8-C10	<20	----	mg/kg TS	10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C10-C12	<40	----	mg/kg TS	20	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C12-C16	<40	----	mg/kg TS	20	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C16-C35	46	± 14	mg/kg TS	20	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
Aromatiska föreningar							
aromater >C8-C10	<2.0	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
aromater >C10-C16	<2.0	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
metylpyrener/metylfluorantener	<2.0 *	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
metylkrysener/metylbens(a)antracener	<2.0 *	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
aromater >C16-C35	<2.0	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)							
naftalen	<0.20	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
acenaften	<0.20	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
fluoren	<0.20	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
fenantren	<0.20	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
antracen	<0.20	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
fluoranten	0.28	± 0.08	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
pyren	0.22	± 0.07	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
bens(a)antracen	0.17	± 0.05	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
krysen	0.30	± 0.09	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
bens(b)fluoranten	0.41	± 0.12	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
bens(k)fluoranten	<0.16	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
bens(a)pyren	0.17	± 0.05	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
dibens(a,h)antracen	<0.16	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
bens(g,h,i)perylene	<0.20	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
indeno(1,2,3,cd)pyren	<0.16	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH 16	<2.9	----	mg/kg TS	1.5	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
summa cancerogena PAH	1.05 *	----	mg/kg TS	0.28	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
summa övriga PAH	0.50 *	----	mg/kg TS	0.45	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH L	<0.30 *	----	mg/kg TS	0.15	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH M	0.50 *	----	mg/kg TS	0.25	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST



Matris: JORD		Provbeteckning	Björklanda 1:2 ISM 1 kryo				
		Laboratoriets provnummer	ST2119179-002				
		Provtagningsdatum / tid	ej specificerad				
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH) - Fortsatt							
summa PAH H	1.05 *	----	mg/kg TS	0.33	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
Polyklorerade bifenyler (PCB)							
PCB 28	0.0363	± 0.0091	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	OJ-2a	ST
PCB 52	0.181	± 0.0454	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	OJ-2a	ST
PCB 101	0.330	± 0.0824	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	OJ-2a	ST
PCB 118	0.286	± 0.0715	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	OJ-2a	ST
PCB 153	0.219	± 0.0548	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	OJ-2a	ST
PCB 138	0.324	± 0.0810	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	OJ-2a	ST
PCB 180	0.109	± 0.0272	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	OJ-2a	ST
Summa PCB 7	1.48 *	----	mg/kg TS	0.0070	OJ-2A	OJ-2a	ST
Metallorganiska föreningar							
MBT, monobutyltenn	11600 *	----	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE
DBT, dibutyltenn	15600 *	----	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE
TBT, tributyltenn	>50000 *	----	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE
TTBT, tetrabutyltenn	485	± 49	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE
MOT, monooktyltenn	23.4	± 2.3	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE
DOT, dioktyltenn	<10	----	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE
TCyT, tricyklohexyltenn	<10	----	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE
MPhT, monofenyltenn	3860 *	----	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE
DPhT, difenyltenn	33.3	± 3.3	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE
TPhT, trifenyltenn	357	± 36	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE
Pesticider							
diuron	0.177	± 0.053	mg/kg TS	0.010	OJ-3I	S-PESLMS02	PR
irgarol (cybutryn)	1.61	± 0.482	mg/kg TS	0.001	OJ-3I	S-PESLMS02	PR
Fysikaliska parametrar							
Glödningsförlust (GF)	1.36	± 0.08	% TS	0.10	TOCB	TOC-ber	ST
pH vid 20°C	7.8 *	----	-	2.0	S-pH	S-VK085-pH	LE
torrsubstans vid 105°C	100	± 6.03	%	0.10	TS105	S-DRY-GRCI	PR
TOC, beräknad	0.79	± 0.05	% TS	0.10	TOCB	TOC-ber	ST
torrsubstans vid 105°C	99.7	± 5.98	%	1.00	MS-1	TS-105	ST

Matris: JORD		Provbeteckning	Björklanda 1:2 ISM 1 siktning				
		Laboratoriets provnummer	ST2119179-003				
		Provtagningsdatum / tid	ej specificerad				
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
Fysikaliska parametrar							
partikelstorleksfördelning	Se bilaga *	----	-	-	Siktkurva	S-PSDB Geo	ST



Matris: JORD		Provbeteckning	Björklanda 1:2 ISM 2 totalhalt					
		Laboratoriets provnummer	ST2119179-004					
		Provtagningsdatum / tid	ej specificerad					
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.	
Provberedning								
Krossning	<1 kg *	----	-	-	PP-KROSS	PP-Krossning STHLM	ST	
Torkning	Ja	----	-	-	S-pH	S-PP-dry50	LE	
Siktning/mortling	Ja	----	-	-	S-pH	S-PP-siev/grind	LE	
Provberedning								
Extraktion	Ja	----	-	-	OJ-19a	S-P46	LE	
Uppslutning	Ja	----	-	-	MS-1	S-PM59-HB	LE	
Metaller och grundämn								
As, arsenik	5.86	± 0.586	mg/kg TS	0.500	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Ba, barium	654	± 65.4	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Cd, kadmium	0.869	± 0.0871	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Co, kobolt	12.6	± 1.26	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Cr, krom	38.2	± 3.82	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Cu, koppar	3820	± 382	mg/kg TS	0.300	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Hg, kvicksilver	1.52	± 0.312	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Ni, nickel	16.7	± 1.67	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Pb, bly	484	± 48.4	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE	
V, vanadin	34.5	± 3.45	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Zn, zink	1840	± 184	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Alifatiska föreningar								
alifater >C8-C10	<20	----	mg/kg TS	10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST	
alifater >C10-C12	<40	----	mg/kg TS	20	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST	
alifater >C12-C16	<40	----	mg/kg TS	20	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST	
alifater >C16-C35	<40	----	mg/kg TS	20	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST	
Aromatiska föreningar								
aromater >C8-C10	<2.0	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST	
aromater >C10-C16	<2.0	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST	
metylpyrener/metylfluorantener	<2.0 *	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST	
metylkryser/metylbens(a)antracener	<2.0 *	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST	
aromater >C16-C35	<2.0	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST	
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)								
naftalen	<0.20	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST	
acenaftilen	<0.20	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST	
acenaften	<0.20	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST	
fluoren	<0.20	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST	
fenantren	<0.20	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST	
antracen	<0.20	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST	
fluoranten	0.21	± 0.06	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST	
pyren	<0.20	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST	
bens(a)antracen	<0.16	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST	
krysen	0.30	± 0.09	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST	
bens(b)fluoranten	0.49	± 0.15	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST	
bens(k)fluoranten	<0.16	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST	
bens(a)pyren	<0.16	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST	
dibens(a,h)antracen	<0.16	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST	
bens(g,h,i)perylen	0.26	± 0.08	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST	
indeno(1,2,3,cd)pyren	0.21	± 0.06	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST	
summa PAH 16	<2.9	----	mg/kg TS	1.5	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST	
summa cancerogena PAH	1.00 *	----	mg/kg TS	0.28	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST	
summa övriga PAH	0.47 *	----	mg/kg TS	0.45	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST	
summa PAH L	<0.30 *	----	mg/kg TS	0.15	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST	
summa PAH M	0.21 *	----	mg/kg TS	0.25	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST	



Matris: JORD		Provbeteckning	Björklanda 1:2 ISM 2 totalhalt				
		Laboratoriets provnummer	ST2119179-004				
		Provtagningsdatum / tid	ej specificerad				
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH) - Fortsatt							
summa PAH H	1.26 *	----	mg/kg TS	0.33	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
Polyklorerade bifenyler (PCB)							
PCB 28	0.0370	± 0.0092	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	OJ-2a	ST
PCB 52	0.142	± 0.0356	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	OJ-2a	ST
PCB 101	0.295	± 0.0738	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	OJ-2a	ST
PCB 118	0.289	± 0.0723	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	OJ-2a	ST
PCB 153	0.203	± 0.0507	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	OJ-2a	ST
PCB 138	0.349	± 0.0872	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	OJ-2a	ST
PCB 180	0.0922	± 0.0230	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	OJ-2a	ST
Summa PCB 7	1.41 *	----	mg/kg TS	0.0070	OJ-2A	OJ-2a	ST
Metallorganiska föreningar							
MBT, monobutyltenn	44400 *	----	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE
DBT, dibutyltenn	28900 *	----	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE
TBT, tributyltenn	>50000 *	----	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE
TTBT, tetrabutyltenn	181	± 18	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE
MOT, monooktyltenn	21.2	± 2.1	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE
DOT, dioktyltenn	<9	----	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE
TCyT, tricyklohexyltenn	<9	----	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE
MPhT, monofenyltenn	3190 *	----	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE
DPhT, difenyltenn	<9	----	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE
TPhT, trifenyltenn	146	± 15	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE
Pesticider							
diuron	0.014	± 0.004	mg/kg TS	0.010	OJ-3I	S-PESLMS02	PR
irgarol (cybutryn)	0.238	± 0.072	mg/kg TS	0.001	OJ-3I	S-PESLMS02	PR
Fysikaliska parametrar							
Glödningsförlust (GF)	2.21	± 0.13	% TS	0.10	TOCB	TOC-ber	ST
pH vid 20°C	6.9 *	----	-	2.0	S-pH	S-VK085-pH	LE
torrsubstans vid 105°C	100	± 6.03	%	0.10	TS105	S-DRY-GRCI	PR
TOC, beräknad	1.28	± 0.08	% TS	0.10	TOCB	TOC-ber	ST
torrsubstans vid 105°C	99.5	± 5.97	%	1.00	MS-1	TS-105	ST



Matris: JORD		Provbeteckning		Björklanda 1:2 ISM 2 kryo			
		Laboratoriets provnummer		ST2119179-005			
		Provtagningsdatum / tid		ej specificerad			
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
Provberedning							
Vikt	4,69 *	----	kg	-	PP-Vikt	PP-Vikt	ST
Torkning	Ja	----	-	-	S-pH	S-PP-dry50	LE
Siktning/mortling	Ja	----	-	-	S-pH	S-PP-siev/grind	LE
Provberedning							
Extraktion	Ja	----	-	-	OJ-19a	S-P46	LE
Uppsugning	Ja	----	-	-	MS-1	S-PM59-HB	LE
Metaller och grundämnen							
As, arsenik	3.37	± 0.337	mg/kg TS	0.500	MS-1	S-SFMS-59	LE
Ba, barium	353	± 35.3	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cd, kadmium	0.419	± 0.0421	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE
Co, kobolt	9.02	± 0.902	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cr, krom	31.0	± 3.10	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cu, koppar	2310	± 231	mg/kg TS	0.300	MS-1	S-SFMS-59	LE
Hg, kvicksilver	1.19	± 0.246	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Ni, nickel	11.9	± 1.19	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Pb, bly	251	± 25.1	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
V, vanadin	26.8	± 2.68	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Zn, zink	1120	± 112	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
Alifatiska föreningar							
alifater >C8-C10	<20	----	mg/kg TS	10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C10-C12	<40	----	mg/kg TS	20	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C12-C16	<40	----	mg/kg TS	20	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C16-C35	<40	----	mg/kg TS	20	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
Aromatiska föreningar							
aromater >C8-C10	<2.0	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
aromater >C10-C16	<2.0	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
metylpirener/metylfloorantener	<2.0 *	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
metylkrysen/metylbens(a)antracener	<2.0 *	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
aromater >C16-C35	<2.0	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)							
naftalen	<0.20	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
acenaften	<0.20	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
fluoren	<0.20	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
fenantren	<0.20	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
antracen	<0.20	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
fluoranten	0.30	± 0.09	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
pyren	0.23	± 0.07	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
bens(a)antracen	0.18	± 0.06	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
krysen	0.31	± 0.09	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
bens(b)fluoranten	0.41	± 0.12	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
bens(k)fluoranten	0.17	± 0.05	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
bens(a)pyren	0.19	± 0.06	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
dibens(a,h)antracen	<0.16	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
bens(g,h,i)perylene	<0.20	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
indeno(1,2,3,cd)pyren	<0.16	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH 16	<2.9	----	mg/kg TS	1.5	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
summa cancerogena PAH	1.26 *	----	mg/kg TS	0.28	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
summa övriga PAH	0.53 *	----	mg/kg TS	0.45	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH L	<0.30 *	----	mg/kg TS	0.15	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH M	0.53 *	----	mg/kg TS	0.25	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST



Matris: JORD		Provbeteckning	Björklanda 1:2 ISM 2 kryo				
		Laboratoriets provnummer	ST2119179-005				
		Provtagningsdatum / tid	ej specificerad				
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH) - Fortsatt							
summa PAH H	1.26 *	----	mg/kg TS	0.33	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
Polyklorerade bifenyler (PCB)							
PCB 28	0.0575	± 0.0144	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	OJ-2a	ST
PCB 52	0.240	± 0.0600	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	OJ-2a	ST
PCB 101	0.390	± 0.0976	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	OJ-2a	ST
PCB 118	0.322	± 0.0805	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	OJ-2a	ST
PCB 153	0.230	± 0.0575	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	OJ-2a	ST
PCB 138	0.355	± 0.0888	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	OJ-2a	ST
PCB 180	0.100	± 0.0251	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	OJ-2a	ST
Summa PCB 7	1.69 *	----	mg/kg TS	0.0070	OJ-2A	OJ-2a	ST
Metallorganiska föreningar							
MBT, monobutyltenn	15000 *	----	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE
DBT, dibutyltenn	11600 *	----	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE
TBT, tributyltenn	>50000 *	----	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE
TTBT, tetrabutyltenn	422	± 42	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE
MOT, monooktyltenn	24.5	± 2.5	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE
DOT, dioktyltenn	<10	----	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE
TCyT, tricyklohexyltenn	<10	----	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE
MPhT, monofenyltenn	3730 *	----	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE
DPhT, difenyltenn	<10	----	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE
TPhT, trifenyltenn	598	± 60	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE
Pesticider							
diuron	0.419	± 0.126	mg/kg TS	0.010	OJ-3I	S-PESLMS02	PR
irgarol (cybutryn)	1.37	± 0.411	mg/kg TS	0.001	OJ-3I	S-PESLMS02	PR
Fysikaliska parametrar							
Glödningsförlust (GF)	1.28	± 0.08	% TS	0.10	TOCB	TOC-ber	ST
pH vid 20°C	7.6 *	----	-	2.0	S-pH	S-VK085-pH	LE
torrsubstans vid 105°C	100	± 6.03	%	0.10	TS105	S-DRY-GRCl	PR
TOC, beräknad	0.74	± 0.04	% TS	0.10	TOCB	TOC-ber	ST
torrsubstans vid 105°C	99.6	± 5.98	%	1.00	MS-1	TS-105	ST

Matris: JORD		Provbeteckning	Björklanda 1:2 ISM 2 siktning					
		Laboratoriets provnummer	ST2119179-006					
		Provtagningsdatum / tid	ej specificerad					
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.	
Fysikaliska parametrar								
partikelstorleksfördelning	Se bilaga *	----	-	-	Siktkurva	S-PSDB Geo	ST	



Matris: JORD		Provbeteckning		Björklanda 1:2 ISM 3 totalhalt			
Laboratoriets provnummer				ST2119179-007			
Provtagningsdatum / tid				ej specificerad			
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
Provberedning							
Krossning	<1 kg *	----	-	-	PP-KROSS	PP-Krossning STHLM	ST
Torkning	Ja	----	-	-	S-pH	S-PP-dry50	LE
Siktning/mortling	Ja	----	-	-	S-pH	S-PP-siev/grind	LE
Provberedning							
Extraktion	Ja	----	-	-	OJ-19a	S-P46	LE
Uppslutning	Ja	----	-	-	MS-1	S-PM59-HB	LE
Metaller och grundämnen							
As, arsenik	5.30	± 0.530	mg/kg TS	0.500	MS-1	S-SFMS-59	LE
Ba, barium	549	± 54.9	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cd, kadmium	0.622	± 0.0624	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE
Co, kobolt	13.7	± 1.37	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cr, krom	33.6	± 3.36	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cu, koppar	3360	± 336	mg/kg TS	0.300	MS-1	S-SFMS-59	LE
Hg, kvicksilver	1.44	± 0.296	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Ni, nickel	24.4	± 2.44	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Pb, bly	330	± 33.0	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
V, vanadin	38.2	± 3.82	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Zn, zink	1700	± 170	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
Alifatiska föreningar							
alifater >C8-C10	<20	----	mg/kg TS	10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C10-C12	<40	----	mg/kg TS	20	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C12-C16	<40	----	mg/kg TS	20	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C16-C35	<40	----	mg/kg TS	20	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
Aromatiska föreningar							
aromater >C8-C10	<2.0	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
aromater >C10-C16	<2.0	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
metylpyrener/metylfluorantener	<2.0 *	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
metylkryser/metylbens(a)antracener	<2.0 *	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
aromater >C16-C35	<2.0	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)							
naftalen	<0.20	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
acenaften	<0.20	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
fluoren	<0.20	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
fenantren	<0.20	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
antracen	<0.20	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
fluoranten	<0.20	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
pyren	<0.20	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
bens(a)antracen	<0.16	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
krysen	0.19	± 0.06	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
bens(b)fluoranten	0.39	± 0.12	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
bens(k)fluoranten	<0.16	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
bens(a)pyren	<0.16	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
dibens(a,h)antracen	<0.16	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
bens(g,h,i)perylene	0.20	± 0.06	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
indeno(1,2,3,cd)pyren	0.16	± 0.05	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH 16	<2.9	----	mg/kg TS	1.5	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
summa cancerogena PAH	0.74 *	----	mg/kg TS	0.28	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
summa övriga PAH	0.20 *	----	mg/kg TS	0.45	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH L	<0.30 *	----	mg/kg TS	0.15	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH M	<0.50 *	----	mg/kg TS	0.25	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST



Matris: JORD		Provbeteckning	Björklanda 1:2 ISM 3 totalhalt				
		Laboratoriets provnummer	ST2119179-007				
		Provtagningsdatum / tid	ej specificerad				
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH) - Fortsatt							
summa PAH H	0.94 *	----	mg/kg TS	0.33	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
Polyklorerade bifenyler (PCB)							
PCB 28	0.0298	± 0.0074	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	OJ-2a	ST
PCB 52	0.104	± 0.0261	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	OJ-2a	ST
PCB 101	0.251	± 0.0627	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	OJ-2a	ST
PCB 118	0.256	± 0.0641	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	OJ-2a	ST
PCB 153	0.211	± 0.0527	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	OJ-2a	ST
PCB 138	0.335	± 0.0838	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	OJ-2a	ST
PCB 180	0.110	± 0.0274	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	OJ-2a	ST
Summa PCB 7	1.30 *	----	mg/kg TS	0.0070	OJ-2A	OJ-2a	ST
Metallorganiska föreningar							
MBT, monobutyltenn	38400 *	----	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE
DBT, dibutyltenn	35300 *	----	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE
TBT, tributyltenn	23500 *	----	µg/kg TS	1.0	OJ-19a	S-GC-46	LE
TTBT, tetrabutyltenn	77.4	± 7.7	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE
MOT, monooktyltenn	23.5	± 2.4	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE
DOT, dioktyltenn	<8	----	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE
TCyT, tricyklohexyltenn	<8	----	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE
MPhT, monofenyltenn	3570 *	----	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE
DPhT, difenyltenn	149	± 15	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE
TPhT, trifenyltenn	305	± 31	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE
Pesticider							
diuron	0.014	± 0.004	mg/kg TS	0.010	OJ-3I	S-PESLMS02	PR
irgarol (cybutryn)	0.197	± 0.059	mg/kg TS	0.001	OJ-3I	S-PESLMS02	PR
Fysikaliska parametrar							
Glödningsförlust (GF)	1.88	± 0.11	% TS	0.10	TOCB	TOC-ber	ST
pH vid 20°C	6.8 *	----	-	2.0	S-pH	S-VK085-pH	LE
torrsubstans vid 105°C	99.9	± 6.02	%	0.10	TS105	S-DRY-GRCl	PR
TOC, beräknad	1.09	± 0.06	% TS	0.10	TOCB	TOC-ber	ST
torrsubstans vid 105°C	99.7	± 5.98	%	1.00	MS-1	TS-105	ST



Matris: JORD		Provbeteckning		Björklanda 1:2 ISM 3 kryo			
		Laboratoriets provnummer		ST2119179-008			
		Provtagningsdatum / tid		ej specificerad			
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
Provberedning							
Vikt	4,66 *	----	kg	-	PP-Vikt	PP-Vikt	ST
Torkning	Ja	----	-	-	S-pH	S-PP-dry50	LE
Siktning/mortling	Ja	----	-	-	S-pH	S-PP-siev/grind	LE
Provberedning							
Extraktion	Ja	----	-	-	OJ-19a	S-P46	LE
Uppsugning	Ja	----	-	-	MS-1	S-PM59-HB	LE
Metaller och grundämnen							
As, arsenik	3.50	± 0.350	mg/kg TS	0.500	MS-1	S-SFMS-59	LE
Ba, barium	428	± 42.8	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cd, kadmium	0.421	± 0.0424	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE
Co, kobolt	10.4	± 1.04	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cr, krom	36.0	± 3.60	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cu, koppar	2220	± 222	mg/kg TS	0.300	MS-1	S-SFMS-59	LE
Hg, kvicksilver	1.08	± 0.222	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Ni, nickel	14.2	± 1.42	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Pb, bly	322	± 32.2	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
V, vanadin	31.1	± 3.11	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Zn, zink	1080	± 108	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
Alifatiska föreningar							
alifater >C8-C10	<20	----	mg/kg TS	10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C10-C12	<40	----	mg/kg TS	20	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C12-C16	<40	----	mg/kg TS	20	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C16-C35	<40	----	mg/kg TS	20	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
Aromatiska föreningar							
aromater >C8-C10	<2.0	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
aromater >C10-C16	<2.0	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
metylpyrener/metylfluorantener	<2.0 *	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
metylkrysener/metylbens(a)antracener	<2.0 *	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
aromater >C16-C35	<2.0	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)							
naftalen	<0.20	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
acenaften	<0.20	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
fluoren	<0.20	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
fenantren	<0.20	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
antracen	<0.20	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
fluoranten	<0.20	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
pyren	<0.20	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
bens(a)antracen	<0.16	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
krysen	0.22	± 0.06	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
bens(b)fluoranten	0.28	± 0.08	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
bens(k)fluoranten	<0.16	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
bens(a)pyren	<0.16	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
dibens(a,h)antracen	<0.16	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
bens(g,h,i)perylene	<0.20	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
indeno(1,2,3,cd)pyren	<0.16	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH 16	<2.9	----	mg/kg TS	1.5	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
summa cancerogena PAH	0.50 *	----	mg/kg TS	0.28	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
summa övriga PAH	<0.90 *	----	mg/kg TS	0.45	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH L	<0.30 *	----	mg/kg TS	0.15	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH M	<0.50 *	----	mg/kg TS	0.25	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST



Matris: JORD		Provbeteckning	Björklanda 1:2 ISM 3 kryo				
		Laboratoriets provnummer	ST2119179-008				
		Provtagningsdatum / tid	ej specificerad				
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH) - Fortsatt							
summa PAH H	0.50 *	----	mg/kg TS	0.33	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
Polyklorerade bifenyler (PCB)							
PCB 28	0.0324	± 0.0081	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	OJ-2a	ST
PCB 52	0.179	± 0.0447	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	OJ-2a	ST
PCB 101	0.314	± 0.0786	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	OJ-2a	ST
PCB 118	0.243	± 0.0609	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	OJ-2a	ST
PCB 153	0.179	± 0.0448	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	OJ-2a	ST
PCB 138	0.296	± 0.0740	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	OJ-2a	ST
PCB 180	0.0796	± 0.0199	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	OJ-2a	ST
Summa PCB 7	1.32 *	----	mg/kg TS	0.0070	OJ-2A	OJ-2a	ST
Metallorganiska föreningar							
MBT, monobutyltenn	6790	± 679	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE
DBT, dibutyltenn	5860	± 586	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE
TBT, tributyltenn	18500 *	----	µg/kg TS	1.0	OJ-19a	S-GC-46	LE
TTBT, tetrabutyltenn	98.8	± 9.9	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE
MOT, monooktyltenn	<10	----	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE
DOT, dioktyltenn	<10	----	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE
TCyT, tricyklohexyltenn	<10	----	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE
MPhT, monofenyltenn	1850 *	----	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE
DPhT, difenyltenn	29.0	± 2.9	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE
TPhT, trifenyltenn	109	± 11	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE
Pesticider							
diuron	0.226	± 0.068	mg/kg TS	0.010	OJ-3I	S-PESLMS02	PR
irgarol (cybutryn)	1.21	± 0.364	mg/kg TS	0.001	OJ-3I	S-PESLMS02	PR
Fysikaliska parametrar							
Glödningsförlust (GF)	1.27	± 0.08	% TS	0.10	TOCB	TOC-ber	ST
pH vid 20°C	7.8 *	----	-	2.0	S-pH	S-VK085-pH	LE
torrsubstans vid 105°C	99.8	± 6.02	%	0.10	TS105	S-DRY-GRCI	PR
TOC, beräknad	0.74	± 0.04	% TS	0.10	TOCB	TOC-ber	ST
torrsubstans vid 105°C	99.5	± 5.97	%	1.00	MS-1	TS-105	ST

Matris: JORD		Provbeteckning	Björklanda 1:2 ISM 3 siktning				
		Laboratoriets provnummer	ST2119179-009				
		Provtagningsdatum / tid	ej specificerad				
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
Fysikaliska parametrar							
partikelstorleksfördelning	Se bilaga *	----	-	-	Siktkurva	S-PSDB Geo	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-P46	Prep metod- OTC enligt SE-SOP-0036 (SS-EN ISO 23161:2018).
S-PM59-HB	Upplösning i 7M salpetersyra i hotblock enligt SE-SOP-0021.
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-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.
S-VK085-pH*	pH i jord och slam enligt SE-SOP-0550 (SS-ISO 10390:2007; SS-EN 15933:2012).
S-DRY-GRCI	Bestämning av torrsubstans (TS) enligt metod baserad på CSN ISO 11465, CSN EN 12880 och CSN EN 14346:2007.
S-PESLMS02	Bestämning av pesticider enligt CSN EN 15637 och US EPA 1694. Mätning utförs med LC-MS/MS.
OJ-2a	Bestämning av polyklorerade bifenyl, PCB7 Mätning utförs med GC-MS enligt metod baserad på SS-EN 17322:2020 utg1.
S-PSDB Geo*	Bestämning av partikelstorleksfördelning. Se bilaga till rapport för mer information.
SVOC-OJ-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 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(ah)antracen och indeno(123cd)pyren. Summa PAH L: naftalen, acenaften och acenaften. 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. PAH-summorna är definierade enligt direktiv från Naturvårdsverket utgivna i oktober 2008.
TOC-ber	TOC beräknad utifrån glödningsförlust baserad på "Van Bemmelen" faktorn. Glödningsförlust beräknad 100-glödningsrest (%). Glödningsrest bestämd enl. SS-EN 15935:2012 utg 1.
TS-105	Bestämning av torrsubstans (TS) enligt SS-EN 15934:2012 utg 1.

Beredningsmetoder	Metod
PP-Krossning STHLM*	Provberedning av betong, asfalt, takpapp, fogmassor, mm.
PP-Vikt*	Provets vikt

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.
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

Rapport

Sida 1 (15)



L2109259

S59A24HWZT



Ankomstdatum **2021-07-16**
Utfärdad **2021-08-10**

Envifix
Peter Harms-Ringdahl
c/o Peter Harms-Ringdahl
Smörslottsgatan 38
41678 Göteborg
Sweden

Projekt

Analys: LV4A

Er beteckning	Björlanda 1:2 ISM 1 laktest					
Provtagare	L/S 2					
	Isabelle Bengtsson					
Labnummer	U11816228					
Parameter	Resultat	Mätosäkerhet ($\pm$)	Enhet	Metod	Utf	Sign
SS-EN 12457-3	Ja	71	ArbMom	1	I	EMLI
TS innan lakning *	95.0		%	2	I	LIAS
Invägning *	184.3		g	2	I	LIAS
Volym tillsatt *	341		ml	2	I	LIAS
Volym efter filtrering *	290		ml	2	I	LIAS
As	3.38	1.07	$\mu\text{g/l}$	3	H	ALSK
Ba	169	33	$\mu\text{g/l}$	3	H	ALSK
Cd	0.118	0.039	$\mu\text{g/l}$	3	H	ALSK
Cr	14.8	3.0	$\mu\text{g/l}$	3	H	ALSK
Cu	352	70	$\mu\text{g/l}$	3	H	ALSK
Hg	0.400	0.030	$\mu\text{g/l}$	3	F	PEGH
Mo	9.94	2.06	$\mu\text{g/l}$	3	H	ALSK
Ni	0.841	0.371	$\mu\text{g/l}$	3	H	ALSK
Pb	33.9	6.5	$\mu\text{g/l}$	3	H	ALSK
Sb	4.14	1.00	$\mu\text{g/l}$	3	H	ALSK
Se	<3		$\mu\text{g/l}$	3	H	ALSK
Zn	214	75	$\mu\text{g/l}$	3	H	ALSK
pH	8.0			4	I	ANJN
Temp.pH-mätning *	24.8		$^{\circ}\text{C}$	3	I	ANJN
Kond.	15.7		mS/m	5	I	ANJN
Temp.kond.mätning *	26.2		$^{\circ}\text{C}$	3	I	ANJN
DOC	3.25	0.65	mg/l	6	1	MAOM
Cl	15.2	2.29	mg/l	7	1	MAOM
F	0.438	0.066	mg/l	7	1	MAOM
SO ₄	7.60	1.14	mg/l	7	1	MAOM
Laktest omräkning mg/kg TS						
As	0.00676		mg/kg TS	3	H	ALSK
Ba	0.338		mg/kg TS	3	H	ALSK
Cd	0.000236		mg/kg TS	3	H	ALSK
Cr	0.0296		mg/kg TS	3	H	ALSK
Cu	0.704		mg/kg TS	3	H	ALSK
Hg	0.000800		mg/kg TS	3	F	PEGH
Mo	0.0199		mg/kg TS	3	H	ALSK
Ni	0.00168		mg/kg TS	3	H	ALSK

Rapport

Sida 2 (15)



L2109259

S59A24HWZT



Er beteckning	Björlanda 1:2 ISM 1 laktest					
	L/S 2					
Provtagare	Isabelle Bengtsson					
Labnummer	U11816228					
Parameter	Resultat	Mätosäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
Pb	0.0678		mg/kg TS	3	H	ALSK
Sb	0.00828		mg/kg TS	3	H	ALSK
Se	<0.006		mg/kg TS	3	H	ALSK
Zn	0.428		mg/kg TS	3	H	ALSK
DOC	6.50		mg/kg TS	3	2	MAOM
Cl	30.4		mg/kg TS	3	2	MAOM
F	0.876		mg/kg TS	3	2	MAOM
SO₄	15.2		mg/kg TS	3	2	MAOM

Rapport

Sida 3 (15)



L2109259

S59A24HWZT



Er beteckning	Björlanda 1:2 ISM 1 laktest					
Provtagare	L/S 10					
	Isabelle Bengtsson					
Labnummer	U11816229					
Parameter	Resultat	Mätosäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
SS-EN 12457-3	Ja	71	ArbMom	1	I	EMLI
TS innan lakning *	95.0		%	2	I	LIAS
Invägning *	184.3		g	2	I	LIAS
Volym tillsatt *	1400		ml	2	I	LIAS
As	3.74	0.73	µg/l	3	H	ALSK
Ba	100	20	µg/l	3	H	ALSK
Cd	0.0781	0.0373	µg/l	3	H	ALSK
Cr	15.4	3.1	µg/l	3	H	ALSK
Cu	503	100	µg/l	3	H	ALSK
Hg	0.253	0.024	µg/l	3	F	PEGH
Mo	5.25	1.13	µg/l	3	H	ALSK
Ni	1.49	0.65	µg/l	3	H	ALSK
Pb	38.5	7.4	µg/l	3	H	ALSK
Sb	2.71	0.65	µg/l	3	H	ALSK
Se	<3		µg/l	3	H	ALSK
Zn	218	78	µg/l	3	H	ALSK
pH	7.8			4	I	ANJN
Temp.pH-mätning *	23.1		°C	3	I	ANJN
Kond.	4.91		mS/m	5	I	ANJN
Temp.kond.mätning *	24.5		°C	3	I	ANJN
DOC	2.36	0.47	mg/l	6	1	MAOM
Cl	1.82	0.273	mg/l	7	1	MAOM
F	<0.200		mg/l	7	1	MAOM
SO ₄	<5.00		mg/l	7	1	MAOM
Laktest omräkning mg/kg TS						
As	0.0368		mg/kg TS	3	H	ALSK
Ba	1.11		mg/kg TS	3	H	ALSK
Cd	0.000847		mg/kg TS	3	H	ALSK
Cr	0.153		mg/kg TS	3	H	ALSK
Cu	4.78		mg/kg TS	3	H	ALSK
Hg	0.00277		mg/kg TS	3	F	PEGH
Mo	0.0603		mg/kg TS	3	H	ALSK
Ni	0.0138		mg/kg TS	3	H	ALSK
Pb	0.377		mg/kg TS	3	H	ALSK
Sb	0.0295		mg/kg TS	3	H	ALSK
Se	<0.03		mg/kg TS	3	H	ALSK
Zn	2.17		mg/kg TS	3	H	ALSK
DOC	25.1		mg/kg TS	3	2	MAOM
Cl	40.4		mg/kg TS	3	2	MAOM
F	<2		mg/kg TS	3	2	MAOM
SO ₄	<50		mg/kg TS	3	2	MAOM

Rapport

Sida 4 (15)



L2109259

S59A24HWZT



Er beteckning	Björlanda 1:2 ISM 1 laktest (OTC)					
Provtagare	L/S 2 Isabelle Bengtsson					
Labnummer	U11816230					
Parameter	Resultat	Mätosäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
SS-EN 12457-3	Ja	71	ArbMom	1	I	EMLI
TS innan lakning *	95.0		%	2	I	LIAS
Invägning *	184.3		g	2	I	LIAS
Volym tillsatt *	341		ml	2	I	LIAS
Volym efter filtrering *	290		ml	2	I	LIAS
monobutyltenn *	3030	953	ng/l	3	U	ANBE
dibutyltenn *	5940	1880	ng/l	3	U	ANBE
tributyltenn *	1500	466	ng/l	3	U	ANBE
tetrabutyltenn	<1		ng/l	3	T	ANBE
monooktyltenn	<1		ng/l	3	T	ANBE
dioktyltenn	<1		ng/l	3	T	ANBE
tricyklohexyltenn	<1		ng/l	3	T	ANBE
monofenyltenn	204	62	ng/l	3	T	ANBE
difenyltenn	<1		ng/l	3	T	ANBE
trifenyltenn	65.6	20.8	ng/l	3	T	ANBE
Laktest omräkning mg/kg TS						
monobutyltenn *	0.00606		mg/kg TS	3	U	ANBE
dibutyltenn *	0.0119		mg/kg TS	3	U	ANBE
tributyltenn *	0.00300		mg/kg TS	3	U	ANBE
tetrabutyltenn	<0.000002		mg/kg TS	3	T	ANBE
monooktyltenn	<0.000002		mg/kg TS	3	T	ANBE
dioktyltenn	<0.000002		mg/kg TS	3	T	ANBE
tricyklohexyltenn	<0.000002		mg/kg TS	3	T	ANBE
monofenyltenn	0.000408		mg/kg TS	3	T	ANBE
difenyltenn	<0.000002		mg/kg TS	3	T	ANBE
trifenyltenn	0.000131		mg/kg TS	3	T	ANBE

Rapport

Sida 5 (15)



L2109259

S59A24HWZT



Er beteckning	Björlanda 1:2 ISM 1 laktest (OTC)					
Provtagare	L/S 10					
	Isabelle Bengtsson					
Labnummer	U11816231					
Parameter	Resultat	Mätosäkerhet ($\pm$)	Enhet	Metod	Utf	Sign
SS-EN 12457-3	Ja	71	ArbMom	1	I	EMLI
TS innan lakning *	95.0		%	2	I	LIAS
Invägning *	184.3		g	2	I	LIAS
Volym tillsatt *	1400		ml	2	I	LIAS
monobutyltenn *	4700	1480	ng/l	3	U	ANBE
dibutyltenn *	11000	3470	ng/l	3	U	ANBE
tributyltenn *	3190	988	ng/l	3	U	ANBE
tetrabutyltenn	<1		ng/l	3	T	ANBE
monooktyltenn	<1		ng/l	3	T	ANBE
dioktyltenn	<1		ng/l	3	T	ANBE
tricyklohexyltenn	<1		ng/l	3	T	ANBE
monofenyltenn *	571	173	ng/l	3	U	ANBE
difenyltenn	12.6	4.6	ng/l	3	T	ANBE
trifenyltenn	182	56	ng/l	3	T	ANBE
Laktest omräkning mg/kg TS						
monobutyltenn *	0.0442		mg/kg TS	3	U	ANBE
dibutyltenn *	0.102		mg/kg TS	3	U	ANBE
tributyltenn *	0.0291		mg/kg TS	3	U	ANBE
tetrabutyltenn	<0.00001		mg/kg TS	3	T	ANBE
monooktyltenn	<0.00001		mg/kg TS	3	T	ANBE
dioktyltenn	<0.00001		mg/kg TS	3	T	ANBE
tricyklohexyltenn	<0.00001		mg/kg TS	3	T	ANBE
monofenyltenn *	0.00510		mg/kg TS	3	U	ANBE
difenyltenn	<0.0001		mg/kg TS	3	T	ANBE
trifenyltenn	0.00163		mg/kg TS	3	T	ANBE

Rapport

Sida 6 (15)



L2109259

S59A24HWZT



Er beteckning	Björlanda 1:2 ISM 2 laktest					
Provtagare	Isabelle Bengtsson					
Labnummer	U11816232					
Parameter	Resultat	Mätosäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
SS-EN 12457-3	Ja	71	ArbMom	1	I	EMLI
TS innan lakning *	96.8		%	2	I	LIAS
Invägning *	180.8		g	2	I	LIAS
Volym tillsatt *	344		ml	2	I	LIAS
Volym efter filtrering *	292		ml	2	I	LIAS
As	3.48	0.61	µg/l	3	H	ALSK
Ba	180	35	µg/l	3	H	ALSK
Cd	0.129	0.041	µg/l	3	H	ALSK
Cr	14.0	2.9	µg/l	3	H	ALSK
Cu	434	86	µg/l	3	H	ALSK
Hg	0.345	0.027	µg/l	3	F	PEGH
Mo	9.32	1.99	µg/l	3	H	ALSK
Ni	1.38	0.48	µg/l	3	H	ALSK
Pb	41.2	7.9	µg/l	3	H	ALSK
Sb	3.87	0.94	µg/l	3	H	ALSK
Se	<3		µg/l	3	H	ALSK
Zn	279	98	µg/l	3	H	ALSK
pH	8.1			4	I	ANJN
Temp.pH-mätning *	23.8		°C	3	I	ANJN
Kond.	16.7		mS/m	5	I	ANJN
Temp.kond.mätning *	25.3		°C	3	I	ANJN
DOC	3.06	0.61	mg/l	6	1	MAOM
Cl	19.4	2.90	mg/l	7	1	MAOM
F	0.514	0.077	mg/l	7	1	MAOM
SO ₄	6.51	0.98	mg/l	7	1	MAOM
Laktest omräkning mg/kg TS						
As	0.00696		mg/kg TS	3	H	ALSK
Ba	0.360		mg/kg TS	3	H	ALSK
Cd	0.000258		mg/kg TS	3	H	ALSK
Cr	0.0280		mg/kg TS	3	H	ALSK
Cu	0.868		mg/kg TS	3	H	ALSK
Hg	0.000690		mg/kg TS	3	F	PEGH
Mo	0.0186		mg/kg TS	3	H	ALSK
Ni	0.00276		mg/kg TS	3	H	ALSK
Pb	0.0824		mg/kg TS	3	H	ALSK
Sb	0.00774		mg/kg TS	3	H	ALSK
Se	<0.006		mg/kg TS	3	H	ALSK
Zn	0.558		mg/kg TS	3	H	ALSK
DOC	6.12		mg/kg TS	3	2	MAOM
Cl	38.8		mg/kg TS	3	2	MAOM
F	1.03		mg/kg TS	3	2	MAOM
SO ₄	13.0		mg/kg TS	3	2	MAOM

Rapport

Sida 7 (15)



L2109259

S59A24HWZT



Er beteckning	Björlanda 1:2 ISM 2 laktest					
Provtagare	L/S 10					
	Isabelle Bengtsson					
Labnummer	U11816233					
Parameter	Resultat	Mätosäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
SS-EN 12457-3	Ja	71	ArbMom	1	I	EMLI
TS innan lakning *	96.8		%	2	I	LIAS
Invägning *	180.8		g	2	I	LIAS
Volym tillsatt *	344		ml	2	I	LIAS
As	4.56	0.91	µg/l	3	H	ALSK
Ba	133	26	µg/l	3	H	ALSK
Cd	0.197	0.047	µg/l	3	H	ALSK
Cr	16.4	3.4	µg/l	3	H	ALSK
Cu	1030	205	µg/l	3	H	ALSK
Hg	0.574	0.038	µg/l	3	F	PEGH
Mo	5.31	1.15	µg/l	3	H	ALSK
Ni	2.70	0.76	µg/l	3	H	ALSK
Pb	77.2	14.8	µg/l	3	H	ALSK
Sb	3.01	0.73	µg/l	3	H	ALSK
Se	<3		µg/l	3	H	ALSK
Zn	471	167	µg/l	3	H	ALSK
pH	7.9			4	I	ANJN
Temp.pH-mätning *	22.7		°C	3	I	ANJN
Kond.	4.94		mS/m	5	I	ANJN
Temp.kond.mätning *	24.7		°C	3	I	ANJN
DOC	2.91	0.58	mg/l	6	1	MAOM
Cl	1.74	0.261	mg/l	7	1	MAOM
F	<0.200		mg/l	7	1	MAOM
SO ₄	<5.00		mg/l	7	1	MAOM
Laktest omräkning mg/kg TS						
As	0.0438		mg/kg TS	3	H	ALSK
Ba	1.41		mg/kg TS	3	H	ALSK
Cd	0.00186		mg/kg TS	3	H	ALSK
Cr	0.160		mg/kg TS	3	H	ALSK
Cu	9.31		mg/kg TS	3	H	ALSK
Hg	0.00536		mg/kg TS	3	F	PEGH
Mo	0.0598		mg/kg TS	3	H	ALSK
Ni	0.0248		mg/kg TS	3	H	ALSK
Pb	0.712		mg/kg TS	3	H	ALSK
Sb	0.0315		mg/kg TS	3	H	ALSK
Se	<0.03		mg/kg TS	3	H	ALSK
Zn	4.39		mg/kg TS	3	H	ALSK
DOC	29.4		mg/kg TS	3	2	MAOM
Cl	46.9		mg/kg TS	3	2	MAOM
F	<3		mg/kg TS	3	2	MAOM
SO ₄	<50		mg/kg TS	3	2	MAOM

Rapport

Sida 8 (15)



L2109259

S59A24HWZT



Er beteckning	Björlanda 1:2 ISM 2 laktest (OTC)					
	L/S 2					
Provtagare	Isabelle Bengtsson					
Labnummer	U11816234					
Parameter	Resultat	Mätosäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
SS-EN 12457-3	Ja	71	ArbMom	1	I	EMLI
TS innan lakning *	96.8		%	2	I	LIAS
Invägning *	180.8		g	2	I	LIAS
Volym tillsatt *	344		ml	2	I	LIAS
Volym efter filtrering *	292		ml	2	I	LIAS
monobutyltenn *	4050	1280	ng/l	3	U	ANBE
dibutyltenn *	6920	2190	ng/l	3	U	ANBE
tributyltenn *	1450	458	ng/l	3	U	ANBE
tetrabutyltenn	<1		ng/l	3	T	ANBE
monooktyltenn	<1		ng/l	3	T	ANBE
dioktyltenn	<1		ng/l	3	T	ANBE
tricyklohexyltenn	<1		ng/l	3	T	ANBE
monofenyltenn	258	78	ng/l	3	T	ANBE
difenyltenn	4.68	1.66	ng/l	3	T	ANBE
trifenyltenn	85.1	26.4	ng/l	3	T	ANBE
Laktest omräkning mg/kg TS						
monobutyltenn *	0.00810		mg/kg TS	3	U	ANBE
dibutyltenn *	0.0138		mg/kg TS	3	U	ANBE
tributyltenn *	0.00290		mg/kg TS	3	U	ANBE
tetrabutyltenn	<0.000002		mg/kg TS	3	T	ANBE
monooktyltenn	<0.000002		mg/kg TS	3	T	ANBE
dioktyltenn	<0.000002		mg/kg TS	3	T	ANBE
tricyklohexyltenn	<0.000002		mg/kg TS	3	T	ANBE
monofenyltenn	0.000516		mg/kg TS	3	T	ANBE
difenyltenn	0.0000936		mg/kg TS	3	T	ANBE
trifenyltenn	0.000170		mg/kg TS	3	T	ANBE

Rapport

Sida 9 (15)



L2109259

S59A24HWZT



Er beteckning	Björlanda 1:2 ISM 2 laktest (OTC)					
Provtagare	L/S 10					
	Isabelle Bengtsson					
Labnummer	U11816235					
Parameter	Resultat	Mätosäkerhet ($\pm$)	Enhet	Metod	Utf	Sign
SS-EN 12457-3	Ja	71	ArbMom	1	I	EMLI
TS innan lakning *	96.8		%	2	I	LIAS
Invägning *	180.8		g	2	I	LIAS
Volym tillsatt *	1400		ml	2	I	LIAS
monobutyltenn *	3990	1260	ng/l	3	U	ANBE
dibutyltenn *	9090	2880	ng/l	3	U	ANBE
tributyltenn *	2690	835	ng/l	3	U	ANBE
tetrabutyltenn	<1		ng/l	3	T	ANBE
monooktyltenn	<1		ng/l	3	T	ANBE
dioktyltenn	<1		ng/l	3	T	ANBE
tricyklohexyltenn	<1		ng/l	3	T	ANBE
monofenyltenn	309	93	ng/l	3	T	ANBE
difenyltenn	8.77	3.12	ng/l	3	T	ANBE
trifenyltenn	178	55	ng/l	3	T	ANBE
Laktest omräkning mg/kg TS						
monobutyltenn *	0.0400		mg/kg TS	3	U	ANBE
dibutyltenn *	0.0873		mg/kg TS	3	U	ANBE
tributyltenn *	0.0248		mg/kg TS	3	U	ANBE
tetrabutyltenn	<0.00001		mg/kg TS	3	T	ANBE
monooktyltenn	<0.00001		mg/kg TS	3	T	ANBE
dioktyltenn	<0.00001		mg/kg TS	3	T	ANBE
tricyklohexyltenn	<0.00001		mg/kg TS	3	T	ANBE
monofenyltenn	0.00300		mg/kg TS	3	T	ANBE
difenyltenn	0.0000809		mg/kg TS	3	T	ANBE
trifenyltenn	0.00163		mg/kg TS	3	T	ANBE

Rapport

Sida 10 (15)



L2109259

S59A24HWZT



Er beteckning	Björlanda 1:2 ISM 3 laktest					
Provtagare	Isabelle Bengtsson					
Labnummer	U11816236					
Parameter	Resultat	Mätosäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
SS-EN 12457-3	Ja	71	ArbMom	1	I	EMLI
TS innan lakning *	96.3		%	2	I	LIAS
Invägning *	181.7		g	2	I	LIAS
Volym tillsatt *	343		ml	2	I	LIAS
Volym efter filtrering *	287		ml	2	I	LIAS
As	2.77	1.10	µg/l	3	H	ALSK
Ba	196	38	µg/l	3	H	ALSK
Cd	0.101	0.038	µg/l	3	H	ALSK
Cr	16.7	3.5	µg/l	3	H	ALSK
Cu	319	64	µg/l	3	H	ALSK
Hg	0.290	0.025	µg/l	3	F	PEGH
Mo	10.4	2.1	µg/l	3	H	ALSK
Ni	0.854	0.432	µg/l	3	H	ALSK
Pb	33.9	6.5	µg/l	3	H	ALSK
Sb	3.75	0.92	µg/l	3	H	ALSK
Se	<3		µg/l	3	H	ALSK
Zn	191	68	µg/l	3	H	ALSK
pH	7.9			4	I	ANJN
Temp.pH-mätning *	23.6		°C	3	I	ANJN
Kond.	24.6		mS/m	5	I	ANJN
Temp.kond.mätning *	25.8		°C	3	I	ANJN
DOC	3.07	0.61	mg/l	6	1	MAOM
Cl	32.2	4.83	mg/l	7	1	MAOM
F	0.478	0.072	mg/l	7	1	MAOM
SO ₄	7.97	1.20	mg/l	7	1	MAOM
Laktest omräkning mg/kg TS						
As	0.00554		mg/kg TS	3	H	ALSK
Ba	0.392		mg/kg TS	3	H	ALSK
Cd	0.000202		mg/kg TS	3	H	ALSK
Cr	0.0334		mg/kg TS	3	H	ALSK
Cu	0.638		mg/kg TS	3	H	ALSK
Hg	0.000580		mg/kg TS	3	F	PEGH
Mo	0.0208		mg/kg TS	3	H	ALSK
Ni	0.00171		mg/kg TS	3	H	ALSK
Pb	0.0678		mg/kg TS	3	H	ALSK
Sb	0.00750		mg/kg TS	3	H	ALSK
Se	<0.006		mg/kg TS	3	H	ALSK
Zn	0.382		mg/kg TS	3	H	ALSK
DOC	6.14		mg/kg TS	3	2	MAOM
Cl	64.4		mg/kg TS	3	2	MAOM
F	0.956		mg/kg TS	3	2	MAOM
SO ₄	15.9		mg/kg TS	3	2	MAOM

Rapport

Sida 11 (15)



L2109259

S59A24HWZT



Er beteckning	Björlanda 1:2 ISM 3 laktest					
	L/S 10					
Provtagare	Isabelle Bengtsson					
Labnummer	U11816237					
Parameter	Resultat	Mätosäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
SS-EN 12457-3	Ja	71	ArbMom	1	I	EMLI
TS innan lakning *	96.3		%	2	I	LIAS
Invägning *	181.7		g	2	I	LIAS
Volym tillsatt *	1400		ml	2	I	LIAS
As	4.11	0.74	µg/l	3	H	ALSK
Ba	137	27	µg/l	3	H	ALSK
Cd	0.149	0.044	µg/l	3	H	ALSK
Cr	21.9	4.6	µg/l	3	H	ALSK
Cu	945	188	µg/l	3	H	ALSK
Hg	0.497	0.034	µg/l	3	F	PEGH
Mo	6.83	1.44	µg/l	3	H	ALSK
Ni	1.59	0.62	µg/l	3	H	ALSK
Pb	82.9	15.8	µg/l	3	H	ALSK
Sb	2.67	0.65	µg/l	3	H	ALSK
Se	<3		µg/l	3	H	ALSK
Zn	404	143	µg/l	3	H	ALSK
pH	7.8			4	I	ANJN
Temp.pH-mätning *	24.4		°C	3	I	ANJN
Kond.	6.11		mS/m	5	I	ANJN
Temp.kond.mätning *	25.5		°C	3	I	ANJN
DOC	2.48	0.50	mg/l	6	1	MAOM
Cl	2.71	0.407	mg/l	7	1	MAOM
F	<0.200		mg/l	7	1	MAOM
SO ₄	<5.00		mg/l	7	1	MAOM
Laktest omräkning mg/kg TS						
As	0.0389		mg/kg TS	3	H	ALSK
Ba	1.47		mg/kg TS	3	H	ALSK
Cd	0.00141		mg/kg TS	3	H	ALSK
Cr	0.210		mg/kg TS	3	H	ALSK
Cu	8.42		mg/kg TS	3	H	ALSK
Hg	0.00463		mg/kg TS	3	F	PEGH
Mo	0.0742		mg/kg TS	3	H	ALSK
Ni	0.0147		mg/kg TS	3	H	ALSK
Pb	0.749		mg/kg TS	3	H	ALSK
Sb	0.0285		mg/kg TS	3	H	ALSK
Se	<0.03		mg/kg TS	3	H	ALSK
Zn	3.69		mg/kg TS	3	H	ALSK
DOC	25.8		mg/kg TS	3	2	MAOM
Cl	75.5		mg/kg TS	3	2	MAOM
F	<2		mg/kg TS	3	2	MAOM
SO ₄	<50		mg/kg TS	3	2	MAOM

Rapport

Sida 12 (15)



L2109259

S59A24HWZT



Er beteckning	Björlanda 1:2 ISM 3 laktest (OTC)					
	L/S 2					
Provtagare	Isabelle Bengtsson					
Labnummer	U11816238					
Parameter	Resultat	Mätosäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
SS-EN 12457-3	Ja	71	ArbMom	1	I	EMLI
TS innan lakning *	96.3		%	2	I	LIAS
Invägning *	181.7		g	2	I	LIAS
Volym tillsatt *	343		ml	2	I	LIAS
Volym efter filtrering *	287		ml	2	I	LIAS
monobutyltenn *	2030	640	ng/l	3	U	ANBE
dibutyltenn *	9790	3090	ng/l	3	U	ANBE
tributyltenn *	1730	535	ng/l	3	U	ANBE
tetrabutyltenn	<1		ng/l	3	T	ANBE
monooktyltenn	<1		ng/l	3	T	ANBE
dioktyltenn	<1		ng/l	3	T	ANBE
tricyklohexyltenn	<1		ng/l	3	T	ANBE
monofenyltenn	109	33	ng/l	3	T	ANBE
difenyltenn	5.37	3.22	ng/l	3	T	ANBE
trifenyltenn	70.0	21.7	ng/l	3	T	ANBE
Laktest omräkning mg/kg TS						
monobutyltenn *	0.00406		mg/kg TS	3	U	ANBE
dibutyltenn *	0.0196		mg/kg TS	3	U	ANBE
tributyltenn *	0.00346		mg/kg TS	3	U	ANBE
tetrabutyltenn	<0.000002		mg/kg TS	3	T	ANBE
monooktyltenn	<0.000002		mg/kg TS	3	T	ANBE
dioktyltenn	<0.000002		mg/kg TS	3	T	ANBE
tricyklohexyltenn	<0.000002		mg/kg TS	3	T	ANBE
monofenyltenn	0.000218		mg/kg TS	3	T	ANBE
difenyltenn	0.0000107		mg/kg TS	3	T	ANBE
trifenyltenn	0.000140		mg/kg TS	3	T	ANBE

Rapport

Sida 13 (15)



L2109259

S59A24HWZT



Er beteckning	Björlanda 1:2 ISM 3 laktest (OTC)					
Provtagare	L/S 10					
	Isabelle Bengtsson					
Labnummer	U11816239					
Parameter	Resultat	Mätosäkerhet ($\pm$)	Enhet	Metod	Utf	Sign
SS-EN 12457-3	Ja	71	ArbMom	1	I	EMLI
TS innan lakning *	96.3		%	2	I	LIAS
Invägning *	181.7		g	2	I	LIAS
Volym tillsatt *	1400		ml	2	I	LIAS
monobutyltenn *	4870	1550	ng/l	3	U	ANBE
dibutyltenn *	12400	3940	ng/l	3	U	ANBE
tributyltenn *	3640	1130	ng/l	3	U	ANBE
tetrabutyltenn	<1		ng/l	3	T	ANBE
monooktyltenn	<1		ng/l	3	T	ANBE
dioktyltenn	<1		ng/l	3	T	ANBE
tricyklohexyltenn	<1		ng/l	3	T	ANBE
monofenyltenn	356	110	ng/l	3	T	ANBE
difenyltenn	8.26	3.21	ng/l	3	T	ANBE
trifenyltenn	182	57	ng/l	3	T	ANBE
Laktest omräkning mg/kg TS						
monobutyltenn *	0.0440		mg/kg TS	3	U	ANBE
dibutyltenn *	0.120		mg/kg TS	3	U	ANBE
tributyltenn *	0.0333		mg/kg TS	3	U	ANBE
tetrabutyltenn	<0.00001		mg/kg TS	3	T	ANBE
monooktyltenn	<0.00001		mg/kg TS	3	T	ANBE
dioktyltenn	<0.00001		mg/kg TS	3	T	ANBE
tricyklohexyltenn	<0.00001		mg/kg TS	3	T	ANBE
monofenyltenn	0.00315		mg/kg TS	3	T	ANBE
difenyltenn	0.0000779		mg/kg TS	3	T	ANBE
trifenyltenn	0.00164		mg/kg TS	3	T	ANBE

	Metod
1	Laktesten har utförts enligt SS-EN 12457-3. Den utvidgade osäkerheten är 71% enligt SS-EN 12457-3. Osäkerheten är beräknad med täckningsfaktor lika med 2 vilket ger en konfidensnivå på ungefär 95%.
2	Provupparbetning.
3	Analys av lakvatten. Vid analys av metaller har provet surgjorts med 1 ml salpetersyra(suprapur) per 100 ml. Vid analys av W har provet ej surgjorts. För analys av Ag har provet konserverats med HCl. Analys med ICP-SFMS har skett enligt SS EN ISO 17294-1, 2 (mod) samt EPA-metod 200.8 (mod). Analys med ICP-AES har skett enligt SS EN ISO 11885 (mod) samt EPA-metod 200.7 (mod). Analys av Hg med AFS har skett enligt SS EN ISO 17852. Notera att rapporteringsgränser kan påverkas om det t.ex. finns behov av extra spädning pga provmatrisen men även om provmängden är begränsad. Om laktestet har utförts av ALS i Luleå, för omräknade halter till mg/kg TS se rapport eller bilaga.
4	Potentiometrisk bestämning av pH i vatten vid 25±2°C och omräknat till 25.0°C (SE-SOP-0056, SS-EN ISO 10523:2012). pH är en tidskritisk parameter och bestämning bör göras inom 24 h efter provtagning. Prover bör därför skickas direkt till laboratoriet efter provtagning.
5	Bestämning av konduktivitet i vatten vid 25±1°C och omräknat till 25.0°C (SE-SOP-0058, SS-EN 27888-1:1994). Konduktivitet är en tidskritisk parameter och bestämning bör göras inom 24 h efter provtagning. Prover bör därför skickas direkt till laboratoriet efter provtagning.
6	CZ_SOP_D06_02_056 Determination of total organic carbon (TOC), dissolved organic carbon (DOC), total inorganic carbon (TIC) and total carbon (TC) by IR detection (based on CSN EN 1484, CSN EN 16192, SM 5310).
7	CZ_SOP_D06_02_068 (CSN EN ISO 10304-1, CSN EN 16192) Determination of dissolved fluoride, chloride, nitrite, bromide, nitrate and sulphate by ion liquid chromatography and determination of nitrite nitrogen and nitrate nitrogen and sulfate sulfur by calculation from measured values including the calculation of total mineralization.

	Godkännare
ALSK	Aleksandra Skrobonja
ANBE	Andreas Bernas
ANJN	Anna Jonsson
EMLI	Emma Lindgren
LIAS	Linda Åström
MAOM	Maria Omberg
PEGH	Pedram Ghamgosar

	Utf¹
F	AFS
H	ICP-SFMS

¹ Utförande teknisk enhet (inom ALS Scandinavia) eller anlitat laboratorium (underleverantör).

Rapport

Sida 15 (15)



L2109259

S59A24HWZT



	Utf¹
I	Man.Inm.
T	GC-ICP-QMS
U	GC-ICP-QMS
1	För analysen svarar ALS Czech Republic, s.r.o., Na Harfe 336/9, 190 00 Prague 9, Tjeckien, som är av det tjeckiska ackrediteringsorganet CAI ackrediterat laboratorium (Reg.nr. 1163). CAI är signatär till ett MLA inom EA, samma MLA som SWEDAC är signatär till.
2	

* efter parameternamn indikerar icke ackrediterad analys.

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.

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

Resultaten gäller endast det identifierade, mottagna och provade materialet.

Beträffande laboratoriets ansvar i samband med uppdrag, se aktuell produktkatalog eller vår webbplats www.alsglobal.se

Den digitalt signerade PDF filen representerar originalrapporten. Alla utskrifter från denna är att betrakta som kopior.



Analyscertifikat

Ordernummer	: ST2119600	Sida	: 1 av 14
Kund	: Envifix AB	Projekt	: Åtgärdstest Sweboat
Kontaktperson	: Peter Harms-Ringdahl	Beställningsnummer	: ----
Adress	: Smörslottsgatan 38	Provtagare	: Isabelle Bengtsson [Relement]
	: 41678 Göteborg	Provtagningspunkt	: ----
	: Sverige	Ankomstdatum, prover	: 2021-07-12 08:27
E-post	: peter@envifix.se	Analys påbörjad	: 2021-07-26
Telefon	: ----	Utfärdad	: 2021-09-01 14:15
C-O-C-nummer	: ----	Antal ankomna prover	: 9
(eller			
Orderblankett-num			
mer)			
Offertnummer	: ST2021SE-ENV-FIX0001 (OF210943)	Antal analyserade prover	: 9

Generell kommentar

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. 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.com
Adress	: Rinkebyvägen 19C	E-post	: info.ta@alsglobal.com
	: 182 36 Danderyd	Telefon	: +46 8 5277 5200
	: Sverige		



Analysresultat

Matris: JORD

Provbeteckning

Laboratoriets provnummer

Provtagningsdatum / tid

Torslanda 2:2 ISM 1 totalhalt

ST2119600-001

ej specificerad

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
Provberedning							
Krossning	<1 kg *	----	-	-	PP-KROSS	PP-Krossning STHLM	ST
Torkning	Ja	----	-	-	S-pH	S-PP-dry50	LE
Siktning/mortling	Ja	----	-	-	S-pH	S-PP-siev/grind	LE
Provberedning							
Extraktion	Ja	----	-	-	OJ-19a	S-P46	LE
Uppslutning	Ja	----	-	-	MS-1	S-PM59-HB	LE
Metaller och grundämnen							
As, arsenik	1.08	± 0.108	mg/kg TS	0.500	MS-1	S-SFMS-59	LE
Ba, barium	287	± 28.7	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cd, kadmium	<0.1	----	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE
Co, kobolt	22.1	± 2.21	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cr, krom	59.2	± 5.92	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cu, koppar	591	± 59.1	mg/kg TS	0.300	MS-1	S-SFMS-59	LE
Hg, kvicksilver	<0.2	----	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Ni, nickel	29.0	± 2.91	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Pb, bly	51.3	± 5.13	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
V, vanadin	60.2	± 6.02	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Zn, zink	472	± 47.2	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
Alifatiska föreningar							
alifater >C8-C10	<10	----	mg/kg TS	10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C10-C12	<20	----	mg/kg TS	20	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C12-C16	<20	----	mg/kg TS	20	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C16-C35	<20	----	mg/kg TS	20	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
Aromatiska föreningar							
aromater >C8-C10	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
aromater >C10-C16	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
metylpyrener/metylfluorantener	<1.0 *	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
metylkrysener/metylbens(a)antracener	<1.0 *	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
aromater >C16-C35	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)							
naftalen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
acenaftilen	0.13	± 0.04	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
acenaften	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
fluoren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
fenantren	0.12	± 0.04	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
antracen	0.22	± 0.07	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
fluoranten	0.36	± 0.11	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
pyren	0.16	± 0.05	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
bens(a)antracen	0.22	± 0.07	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
krysen	0.34	± 0.10	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
bens(b)fluoranten	0.42	± 0.13	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
bens(k)fluoranten	0.16	± 0.05	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
bens(a)pyren	0.20	± 0.06	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
dibens(a,h)antracen	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
bens(g,h,i)perylene	0.22	± 0.06	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
indeno(1,2,3,cd)pyren	0.19	± 0.06	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST



Matris: JORD		Provbeteckning		Torslanda 2:2 ISM 1 totalhalt			
Laboratoriets provnummer				ST2119600-001			
Provtagningsdatum / tid				ej specificerad			
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH) - Fortsatt							
summa PAH 16	2.7	± 0.8	mg/kg TS	1.5	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
summa cancerogena PAH	1.53 *	----	mg/kg TS	0.28	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
summa övriga PAH	1.21 *	----	mg/kg TS	0.45	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH L	0.13 *	----	mg/kg TS	0.15	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH M	0.86 *	----	mg/kg TS	0.25	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH H	1.75 *	----	mg/kg TS	0.33	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
Polyklorerade bifenylter (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	0.0036	± 0.0009	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	OJ-2a	ST
PCB 118	0.0031	± 0.0008	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	OJ-2a	ST
PCB 153	0.0042	± 0.0010	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	OJ-2a	ST
PCB 138	0.0068	± 0.0017	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	OJ-2a	ST
PCB 180	0.0025	± 0.0006	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	OJ-2a	ST
Summa PCB 7	0.0202 *	----	mg/kg TS	0.0070	OJ-2A	OJ-2a	ST
Metallorganiska föreningar							
MBT, monobutyltenn	2280	± 228	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE
DBT, dibutyltenn	4440	± 444	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE
TBT, tributyltenn	8270	± 827	µg/kg TS	1.0	OJ-19a	S-GC-46	LE
TTBT, tetrabutyltenn	69.7	± 7.0	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE
MOT, monooktyltenn	<8	----	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE
DOT, dioktyltenn	<8	----	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE
TCyT, tricyklohexyltenn	<8	----	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE
MPhT, monofenyltenn	139	± 14	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE
DPhT, difenyltenn	15.6	± 1.6	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE
TPhT, trifenyltenn	41.9	± 4.2	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE
Pesticider							
diuron	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3I	S-PESLMS02	PR
irgarol (cybutryn)	0.176	± 0.053	mg/kg TS	0.001	OJ-3I	S-PESLMS02	PR
Fysikaliska parametrar							
Glödgningsförlust (GF)	1.07	± 0.06	% TS	0.10	TOCB	TOC-ber	ST
pH vid 20°C	6.2 *	----	-	2.0	S-pH	S-VK085-pH	LE
torrsubstans vid 105°C	100	± 6.03	%	0.10	TS105	S-DRY-GRCI	PR
TOC, beräknad	0.62	± 0.04	% TS	0.10	TOCB	TOC-ber	ST
torrsubstans vid 105°C	99.1	± 5.95	%	1.00	MS-1	TS-105	ST



Matris: JORD		Provbeteckning		Torslanda 2:2 ISM 1 kryo			
		Laboratoriets provnummer		ST2119600-002			
		Provtagningsdatum / tid		ej specificerad			
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
Provberedning							
Vikt	5,27 *	----	kg	-	PP-Vikt	PP-Vikt	ST
Torkning	Ja	----	-	-	S-pH	S-PP-dry50	LE
Siktning/mortling	Ja	----	-	-	S-pH	S-PP-siev/grind	LE
Provberedning							
Extraktion	Ja	----	-	-	OJ-19a	S-P46	LE
Uppsugning	Ja	----	-	-	MS-1	S-PM59-HB	LE
Metaller och grundämnen							
As, arsenik	0.855	± 0.0855	mg/kg TS	0.500	MS-1	S-SFMS-59	LE
Ba, barium	241	± 24.1	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cd, kadmium	<0.1	----	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE
Co, kobolt	16.7	± 1.67	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cr, krom	54.7	± 5.47	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cu, koppar	541	± 54.1	mg/kg TS	0.300	MS-1	S-SFMS-59	LE
Hg, kvicksilver	<0.2	----	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Ni, nickel	28.4	± 2.84	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Pb, bly	37.6	± 3.76	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
V, vanadin	57.1	± 5.71	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Zn, zink	392	± 39.2	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
Alifatiska föreningar							
alifater >C8-C10	<10	----	mg/kg TS	10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C10-C12	<20	----	mg/kg TS	20	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C12-C16	<20	----	mg/kg TS	20	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C16-C35	<20	----	mg/kg TS	20	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
Aromatiska föreningar							
aromater >C8-C10	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
aromater >C10-C16	5.7	± 1.7	mg/kg TS	1.0	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
metylpyrener/metylfluorantener	5.0 *	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
metylkrysener/metylbens(a)antracener	2.1 *	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
aromater >C16-C35	7.1	± 2.1	mg/kg TS	1.0	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)							
naftalen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
acenaftalen	0.56	± 0.17	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
acenaften	0.17	± 0.05	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
fluoren	1.06	± 0.32	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
fenantren	4.22	± 1.26	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
antracen	1.79	± 0.54	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
fluoranten	4.69	± 1.41	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
pyren	3.41	± 1.02	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
bens(a)antracen	2.58	± 0.78	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
krysen	2.11	± 0.63	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
bens(b)fluoranten	1.70	± 0.51	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
bens(k)fluoranten	0.75	± 0.22	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
bens(a)pyren	1.50	± 0.45	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
dibens(a,h)antracen	0.27	± 0.08	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
bens(g,h,i)perylene	0.68	± 0.20	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
indeno(1,2,3,cd)pyren	0.60	± 0.18	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH 16	26.1	± 7.8	mg/kg TS	1.5	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
summa cancerogena PAH	9.51 *	----	mg/kg TS	0.28	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
summa övriga PAH	16.6 *	----	mg/kg TS	0.45	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH L	0.73 *	----	mg/kg TS	0.15	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH M	15.2 *	----	mg/kg TS	0.25	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST



Matris: JORD		Provbeteckning	Torslanda 2:2 ISM 1 kryo				
		Laboratoriets provnummer	ST2119600-002				
		Provtagningsdatum / tid	ej specificerad				
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH) - Fortsatt							
summa PAH H	10.2 *	----	mg/kg TS	0.33	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
Polyklorerade bifenyler (PCB)							
PCB 28	0.0040	± 0.0010	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	OJ-2a	ST
PCB 52	0.0035	± 0.0009	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	OJ-2a	ST
PCB 101	0.0056	± 0.0014	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	OJ-2a	ST
PCB 118	0.0038	± 0.0010	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	OJ-2a	ST
PCB 153	0.0044	± 0.0011	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	OJ-2a	ST
PCB 138	0.0070	± 0.0018	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	OJ-2a	ST
PCB 180	0.0030	± 0.0008	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	OJ-2a	ST
Summa PCB 7	0.0313 *	----	mg/kg TS	0.0070	OJ-2A	OJ-2a	ST
Metallorganiska föreningar							
MBT, monobutyltenn	851	± 85	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE
DBT, dibutyltenn	820	± 82	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE
TBT, tributyltenn	8960	± 896	µg/kg TS	1.0	OJ-19a	S-GC-46	LE
TTBT, tetrabutyltenn	110	± 11	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE
MOT, monooktyltenn	<10	----	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE
DOT, dioktyltenn	<10	----	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE
TCyT, tricyklohexyltenn	<10	----	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE
MPhT, monofenyltenn	175	± 18	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE
DPhT, difenyltenn	<10	----	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE
TPhT, trifenyltenn	23.9	± 2.4	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE
Pesticider							
diuron	0.062	± 0.019	mg/kg TS	0.010	OJ-3I	S-PESLMS02	PR
irgarol (cybutryn)	0.655	± 0.196	mg/kg TS	0.001	OJ-3I	S-PESLMS02	PR
Fysikaliska parametrar							
Glödningsförlust (GF)	0.74	± 0.04	% TS	0.10	TOCB	TOC-ber	ST
pH vid 20°C	7.5 *	----	-	2.0	S-pH	S-VK085-pH	LE
torrsubstans vid 105°C	97.4	± 5.87	%	0.10	TS105	S-DRY-GRCI	PR
TOC, beräknad	0.43	± 0.02	% TS	0.10	TOCB	TOC-ber	ST
torrsubstans vid 105°C	99.6	± 5.97	%	1.00	MS-1	TS-105	ST

Matris: JORD		Provbeteckning	Torslanda 2:2 ISM 1 siktning				
		Laboratoriets provnummer	ST2119600-003				
		Provtagningsdatum / tid	ej specificerad				
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
Fysikaliska parametrar							
partikelstorleksfördelning	Se bilaga *	----	-	-	Siktkurva	S-PSDB Geo	ST



Matris: JORD		Provbeteckning		Torslanda 2:2 ISM 2 totalhalt			
Laboratoriets provnummer		ST2119600-004					
Provtagningsdatum / tid		ej specificerad					
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
Provberedning							
Krossning	<1 kg *	----	-	-	PP-KROSS	PP-Krossning STHLM	ST
Torkning	Ja	----	-	-	S-pH	S-PP-dry50	LE
Siktning/mortling	Ja	----	-	-	S-pH	S-PP-siev/grind	LE
Provberedning							
Extraktion	Ja	----	-	-	OJ-19a	S-P46	LE
Uppslutning	Ja	----	-	-	MS-1	S-PM59-HB	LE
Metaller och grundämnen							
As, arsenik	1.01	± 0.101	mg/kg TS	0.500	MS-1	S-SFMS-59	LE
Ba, barium	237	± 23.7	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cd, kadmium	<0.1	----	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE
Co, kobolt	15.8	± 1.58	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cr, krom	56.3	± 5.63	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cu, koppar	702	± 70.2	mg/kg TS	0.300	MS-1	S-SFMS-59	LE
Hg, kvicksilver	<0.2	----	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Ni, nickel	28.9	± 2.89	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Pb, bly	44.0	± 4.40	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
V, vanadin	55.6	± 5.56	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Zn, zink	458	± 45.8	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
Alifatiska föreningar							
alifater >C8-C10	<10	----	mg/kg TS	10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C10-C12	<20	----	mg/kg TS	20	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C12-C16	<20	----	mg/kg TS	20	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C16-C35	<20	----	mg/kg TS	20	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
Aromatiska föreningar							
aromater >C8-C10	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
aromater >C10-C16	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
metylpyrener/metylfluorantener	<1.0 *	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
metylkrysen/metylbens(a)antracener	<1.0 *	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
aromater >C16-C35	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)							
naftalen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
acenaftilen	0.21	± 0.06	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
acenaften	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
fluoren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
fenantren	0.21	± 0.06	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
antracen	0.36	± 0.11	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
fluoranten	0.54	± 0.16	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
pyren	0.23	± 0.07	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
bens(a)antracen	0.36	± 0.11	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
krysen	0.50	± 0.15	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
bens(b)fluoranten	0.62	± 0.18	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
bens(k)fluoranten	0.23	± 0.07	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
bens(a)pyren	0.31	± 0.09	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
dibens(a,h)antracen	0.11	± 0.03	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
bens(g,h,i)perylene	0.30	± 0.09	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
indeno(1,2,3,cd)pyren	0.26	± 0.08	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH 16	4.2	± 1.3	mg/kg TS	1.5	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
summa cancerogena PAH	2.39 *	----	mg/kg TS	0.28	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
summa övriga PAH	1.85 *	----	mg/kg TS	0.45	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH L	0.21 *	----	mg/kg TS	0.15	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH M	1.34 *	----	mg/kg TS	0.25	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST



Matris: JORD		Provbeteckning		Torslanda 2:2 ISM 2 totalhalt			
Laboratoriets provnummer				ST2119600-004			
Provtagningsdatum / tid				ej specificerad			
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH) - Fortsatt							
summa PAH H	2.69 *	----	mg/kg TS	0.33	OJ-21H	SVOC-OJ-21	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	0.0046	± 0.0012	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	OJ-2a	ST
PCB 118	0.0035	± 0.0009	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	OJ-2a	ST
PCB 153	0.0068	± 0.0017	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	OJ-2a	ST
PCB 138	0.0090	± 0.0022	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	OJ-2a	ST
PCB 180	0.0053	± 0.0013	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	OJ-2a	ST
Summa PCB 7	0.0292 *	----	mg/kg TS	0.0070	OJ-2A	OJ-2a	ST
Metallorganiska föreningar							
MBT, monobutyltenn	434	± 43	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE
DBT, dibutyltenn	435	± 44	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE
TBT, tributyltenn	89.9	± 9.0	µg/kg TS	1.0	OJ-19a	S-GC-46	LE
TTBT, tetrabutyltenn	<9	----	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE
MOT, monooktyltenn	<9	----	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE
DOT, dioktyltenn	<9	----	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE
TCyT, tricyklohexyltenn	<9	----	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE
MPhT, monofenyltenn	19.8	± 2.0	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE
DPhT, difenyltenn	<9	----	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE
TPhT, trifenyltenn	<9	----	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE
Pesticider							
diuron	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3I	S-PESLMS02	PR
irgarol (cybutryn)	0.197	± 0.059	mg/kg TS	0.001	OJ-3I	S-PESLMS02	PR
Fysikaliska parametrar							
Glödningsförlust (GF)	1.12	± 0.07	% TS	0.10	TOCB	TOC-ber	ST
pH vid 20°C	6.2 *	----	-	2.0	S-pH	S-VK085-pH	LE
torrsubstans vid 105°C	94.8	± 5.72	%	0.10	TS105	S-DRY-GRCI	PR
TOC, beräknad	0.65	± 0.04	% TS	0.10	TOCB	TOC-ber	ST
torrsubstans vid 105°C	99.4	± 5.97	%	1.00	MS-1	TS-105	ST



Matris: JORD		Provbeteckning		Torslanda 2:2 ISM 2 kryo			
		Laboratoriets provnummer		ST2119600-005			
		Provtagningsdatum / tid		ej specificerad			
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
Provberedning							
Vikt	4,95 *	----	kg	-	PP-Vikt	PP-Vikt	ST
Torkning	Ja	----	-	-	S-pH	S-PP-dry50	LE
Siktning/mortling	Ja	----	-	-	S-pH	S-PP-siev/grind	LE
Provberedning							
Extraktion	Ja	----	-	-	OJ-19a	S-P46	LE
Upps lutning	Ja	----	-	-	MS-1	S-PM59-HB	LE
Metaller och grundämnen							
As, arsenik	0.965	± 0.0965	mg/kg TS	0.500	MS-1	S-SFMS-59	LE
Ba, barium	263	± 26.3	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cd, kadmium	<0.1	----	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE
Co, kobolt	15.5	± 1.55	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cr, krom	55.0	± 5.50	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cu, koppar	679	± 67.9	mg/kg TS	0.300	MS-1	S-SFMS-59	LE
Hg, kvicksilver	<0.2	----	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Ni, nickel	27.2	± 2.72	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Pb, bly	26.6	± 2.66	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
V, vanadin	58.3	± 5.83	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Zn, zink	435	± 43.5	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
Alifatiska föreningar							
alifater >C8-C10	<10	----	mg/kg TS	10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C10-C12	<20	----	mg/kg TS	20	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C12-C16	<20	----	mg/kg TS	20	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C16-C35	<20	----	mg/kg TS	20	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
Aromatiska föreningar							
aromater >C8-C10	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
aromater >C10-C16	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
metylpyrener/metylfluorantener	1.2 *	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
metylkrysener/metylbens(a)antracener	<1.0 *	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
aromater >C16-C35	1.2	± 0.4	mg/kg TS	1.0	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)							
naftalen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
acenaftylen	0.20	± 0.06	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
acenaften	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
fluoren	0.13	± 0.04	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
fenantren	0.78	± 0.23	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
antracen	0.41	± 0.12	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
fluoranten	1.19	± 0.36	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
pyren	0.90	± 0.27	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
bens(a)antracen	0.74	± 0.22	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
krysen	0.68	± 0.20	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
bens(b)fluoranten	0.58	± 0.17	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
bens(k)fluoranten	0.27	± 0.08	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
bens(a)pyren	0.52	± 0.15	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
dibens(a,h)antracen	0.10	± 0.03	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
bens(g,h,i)perylene	0.28	± 0.08	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
indeno(1,2,3,cd)pyren	0.25	± 0.07	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH 16	7.0	± 2.1	mg/kg TS	1.5	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
summa cancerogena PAH	3.14 *	----	mg/kg TS	0.28	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
summa övriga PAH	3.89 *	----	mg/kg TS	0.45	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH L	0.20 *	----	mg/kg TS	0.15	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH M	3.41 *	----	mg/kg TS	0.25	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST



Matris: JORD		Provbeteckning	Torslanda 2:2 ISM 2 kryo				
		Laboratoriets provnummer	ST2119600-005				
		Provtagningsdatum / tid	ej specificerad				
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH) - Fortsatt							
summa PAH H	3.42 *	----	mg/kg TS	0.33	OJ-21H	SVOC-OJ-21	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	0.0068	± 0.0017	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	OJ-2a	ST
PCB 118	0.0051	± 0.0013	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	OJ-2a	ST
PCB 153	0.0082	± 0.0021	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	OJ-2a	ST
PCB 138	0.0125	± 0.0031	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	OJ-2a	ST
PCB 180	0.0081	± 0.0020	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	OJ-2a	ST
Summa PCB 7	0.0407 *	----	mg/kg TS	0.0070	OJ-2A	OJ-2a	ST
Metallorganiska föreningar							
MBT, monobutyltenn	847	± 85	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE
DBT, dibutyltenn	925	± 93	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE
TBT, tributyltenn	11800 *	----	µg/kg TS	1.0	OJ-19a	S-GC-46	LE
TTBT, tetrabutyltenn	184	± 18	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE
MOT, monooktyltenn	<9	----	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE
DOT, dioktyltenn	<9	----	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE
TCyT, tricyklohexyltenn	<9	----	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE
MPhT, monofenyltenn	234	± 23	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE
DPhT, difenyltenn	<9	----	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE
TPhT, trifenyltenn	33.4	± 3.4	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE
Pesticider							
diuron	0.044	± 0.013	mg/kg TS	0.010	OJ-3I	S-PESLMS02	PR
irgarol (cybutryn)	0.873	± 0.262	mg/kg TS	0.001	OJ-3I	S-PESLMS02	PR
Fysikaliska parametrar							
Glödningsförlust (GF)	0.74	± 0.04	% TS	0.10	TOCB	TOC-ber	ST
pH vid 20°C	7.4 *	----	-	2.0	S-pH	S-VK085-pH	LE
torrsubstans vid 105°C	95.2	± 5.74	%	0.10	TS105	S-DRY-GRCI	PR
TOC, beräknad	0.43	± 0.02	% TS	0.10	TOCB	TOC-ber	ST
torrsubstans vid 105°C	99.6	± 5.97	%	1.00	MS-1	TS-105	ST

Matris: JORD		Provbeteckning	Torslanda 2:2 ISM 2 siktning					
		Laboratoriets provnummer	ST2119600-006					
		Provtagningsdatum / tid	ej specificerad					
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.	
Fysikaliska parametrar								
partikelstorleksfördelning	Se bilaga *	----	-	-	Siktkurva	S-PSDB Geo	ST	



Matris: JORD		Provbeteckning		Torslanda 2:2 ISM 3 totalhalt			
Laboratoriets provnummer		ST2119600-007					
Provtagningsdatum / tid		ej specificerad					
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
Provberedning							
Krossning	<1 kg *	----	-	-	PP-KROSS	PP-Krossning STHLM	ST
Torkning	Ja	----	-	-	S-pH	S-PP-dry50	LE
Siktning/mortling	Ja	----	-	-	S-pH	S-PP-siev/grind	LE
Provberedning							
Extraktion	Ja	----	-	-	OJ-19a	S-P46	LE
Uppslutning	Ja	----	-	-	MS-1	S-PM59-HB	LE
Metaller och grundämnen							
As, arsenik	1.66	± 0.166	mg/kg TS	0.500	MS-1	S-SFMS-59	LE
Ba, barium	246	± 24.6	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cd, kadmium	<0.1	----	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE
Co, kobolt	14.1	± 1.41	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cr, krom	46.4	± 4.64	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cu, koppar	1290	± 129	mg/kg TS	0.300	MS-1	S-SFMS-59	LE
Hg, kvicksilver	<0.2	----	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Ni, nickel	27.0	± 2.70	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Pb, bly	41.0	± 4.10	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
V, vanadin	56.0	± 5.60	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Zn, zink	697	± 69.7	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
Alifatiska föreningar							
alifater >C8-C10	<10	----	mg/kg TS	10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C10-C12	<20	----	mg/kg TS	20	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C12-C16	<20	----	mg/kg TS	20	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C16-C35	<20	----	mg/kg TS	20	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
Aromatiska föreningar							
aromater >C8-C10	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
aromater >C10-C16	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
metylpyrener/metylfluorantener	<1.0 *	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
metylkryser/metylbens(a)antracener	<1.0 *	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
aromater >C16-C35	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)							
naftalen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
acenaftilen	0.15	± 0.04	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
acenaften	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
fluoren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
fenantren	0.19	± 0.06	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
antracen	0.25	± 0.08	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
fluoranten	0.45	± 0.14	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
pyren	0.19	± 0.06	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
bens(a)antracen	0.30	± 0.09	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
krysen	0.42	± 0.13	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
bens(b)fluoranten	0.53	± 0.16	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
bens(k)fluoranten	0.22	± 0.06	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
bens(a)pyren	0.25	± 0.07	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
dibens(a,h)antracen	0.09	± 0.03	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
bens(g,h,i)perylene	0.28	± 0.08	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
indeno(1,2,3,cd)pyren	0.24	± 0.07	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH 16	3.6	± 1.1	mg/kg TS	1.5	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
summa cancerogena PAH	2.05 *	----	mg/kg TS	0.28	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
summa övriga PAH	1.51 *	----	mg/kg TS	0.45	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH L	0.15 *	----	mg/kg TS	0.15	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH M	1.08 *	----	mg/kg TS	0.25	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST



Matris: JORD		Provbeteckning		Torslanda 2:2 ISM 3 totalhalt			
Laboratoriets provnummer				ST2119600-007			
Provtagningsdatum / tid				ej specificerad			
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH) - Fortsatt							
summa PAH H	2.33 *	----	mg/kg TS	0.33	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
Polyklorerade bifenyler (PCB)							
PCB 28	0.0021	± 0.0005	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	0.0044	± 0.0011	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	OJ-2a	ST
PCB 118	0.0041	± 0.0010	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	OJ-2a	ST
PCB 153	0.0048	± 0.0012	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	OJ-2a	ST
PCB 138	0.0078	± 0.0020	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	OJ-2a	ST
PCB 180	0.0036	± 0.0009	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	OJ-2a	ST
Summa PCB 7	0.0268 *	----	mg/kg TS	0.0070	OJ-2A	OJ-2a	ST
Metallorganiska föreningar							
MBT, monobutyltenn	4850	± 485	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE
DBT, dibutyltenn	16900 *	----	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE
TBT, tributyltenn	>40000 *	----	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE
TTBT, tetrabutyltenn	324	± 32	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE
MOT, monooktyltenn	<8	----	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE
DOT, dioktyltenn	<8	----	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE
TCyT, tricyklohexyltenn	<8	----	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE
MPhT, monofenyltenn	296	± 30	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE
DPhT, difenyltenn	14.5	± 1.5	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE
TPhT, trifenyltenn	26.3	± 2.6	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE
Pesticider							
diuron	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3I	S-PESLMS02	PR
irgarol (cybutryn)	0.529	± 0.159	mg/kg TS	0.001	OJ-3I	S-PESLMS02	PR
Fysikaliska parametrar							
Glödningsförlust (GF)	1.10	± 0.07	% TS	0.10	TOCB	TOC-ber	ST
pH vid 20°C	6.2 *	----	-	2.0	S-pH	S-VK085-pH	LE
torrsubstans vid 105°C	91.9	± 5.55	%	0.10	TS105	S-DRY-GRCl	PR
TOC, beräknad	0.64	± 0.04	% TS	0.10	TOCB	TOC-ber	ST
torrsubstans vid 105°C	99.5	± 5.97	%	1.00	MS-1	TS-105	ST



Matris: JORD		Provbeteckning		Torslanda 2:2 ISM 3 kryo			
		Laboratoriets provnummer		ST2119600-008			
		Provtagningsdatum / tid		ej specificerad			
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
Provberedning							
Vikt	4,97 *	----	kg	-	PP-Vikt	PP-Vikt	ST
Torkning	Ja	----	-	-	S-pH	S-PP-dry50	LE
Siktning/mortling	Ja	----	-	-	S-pH	S-PP-siev/grind	LE
Provberedning							
Extraktion	Ja	----	-	-	OJ-19a	S-P46	LE
Uppsugning	Ja	----	-	-	MS-1	S-PM59-HB	LE
Metaller och grundämnen							
As, arsenik	0.837	± 0.0838	mg/kg TS	0.500	MS-1	S-SFMS-59	LE
Ba, barium	247	± 24.7	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cd, kadmium	0.103	± 0.0113	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE
Co, kobolt	14.7	± 1.47	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cr, krom	49.0	± 4.90	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cu, koppar	1040	± 104	mg/kg TS	0.300	MS-1	S-SFMS-59	LE
Hg, kvicksilver	<0.2	----	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Ni, nickel	27.4	± 2.74	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Pb, bly	39.3	± 3.93	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
V, vanadin	56.7	± 5.67	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Zn, zink	627	± 62.7	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
Alifatiska föreningar							
alifater >C8-C10	<10	----	mg/kg TS	10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C10-C12	<20	----	mg/kg TS	20	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C12-C16	<20	----	mg/kg TS	20	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C16-C35	<20	----	mg/kg TS	20	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
Aromatiska föreningar							
aromater >C8-C10	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
aromater >C10-C16	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
metylpirener/metylfloorantener	1.2 *	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
metylkrysen/metylbens(a)antracener	<1.0 *	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
aromater >C16-C35	1.2	± 0.4	mg/kg TS	1.0	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)							
naftalen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
acenaften	0.19	± 0.06	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
fluoren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
fenantren	0.20	± 0.06	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
antracen	1.17	± 0.35	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
fluoranten	0.46	± 0.14	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
pyren	1.37	± 0.41	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
bens(a)antracen	1.01	± 0.30	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
krysen	0.80	± 0.24	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
bens(b)fluoranten	0.75	± 0.23	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
bens(k)fluoranten	0.73	± 0.22	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
bens(a)pyren	0.32	± 0.10	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
dibens(a,h)antracen	0.56	± 0.17	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
bens(g,h,i)perylene	0.11	± 0.03	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
indeno(1,2,3,cd)pyren	0.31	± 0.09	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH 16	0.27	± 0.08	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
summa cancerogena PAH	8.2	± 2.5	mg/kg TS	1.5	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
summa övriga PAH	3.54 *	----	mg/kg TS	0.28	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH L	4.71 *	----	mg/kg TS	0.45	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH M	0.19 *	----	mg/kg TS	0.15	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
	4.21 *	----	mg/kg TS	0.25	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST



Matris: JORD		Provbeteckning	Torslanda 2:2 ISM 3 kryo				
		Laboratoriets provnummer	ST2119600-008				
		Provtagningsdatum / tid	ej specificerad				
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH) - Fortsatt							
summa PAH H	3.85 *	----	mg/kg TS	0.33	OJ-21H	SVOC-OJ-21	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	0.0045	± 0.0011	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	OJ-2a	ST
PCB 118	0.0041	± 0.0010	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	OJ-2a	ST
PCB 153	0.0067	± 0.0017	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	OJ-2a	ST
PCB 138	0.0095	± 0.0024	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	OJ-2a	ST
PCB 180	0.0047	± 0.0012	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	OJ-2a	ST
Summa PCB 7	0.0295 *	----	mg/kg TS	0.0070	OJ-2A	OJ-2a	ST
Metallorganiska föreningar							
MBT, monobutyltenn	2890	± 289	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE
DBT, dibutyltenn	7030 *	----	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE
TBT, tributyltenn	>50000 *	----	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE
TTBT, tetrabutyltenn	1160	± 116	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE
MOT, monooktyltenn	<8	----	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE
DOT, dioktyltenn	<8	----	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE
TCyT, tricyklohexyltenn	<8	----	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE
MPhT, monofenyltenn	491	± 49	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE
DPhT, difenyltenn	<8	----	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE
TPhT, trifenyltenn	106	± 11	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE
Pesticider							
diuron	0.115	± 0.034	mg/kg TS	0.010	OJ-3I	S-PESLMS02	PR
irgarol (cybutryn)	1.21	± 0.363	mg/kg TS	0.001	OJ-3I	S-PESLMS02	PR
Fysikaliska parametrar							
Glödningsförlust (GF)	0.76	± 0.04	% TS	0.10	TOCB	TOC-ber	ST
pH vid 20°C	7.4 *	----	-	2.0	S-pH	S-VK085-pH	LE
torrsubstans vid 105°C	100	± 6.03	%	0.10	TS105	S-DRY-GRCI	PR
TOC, beräknad	0.44	± 0.03	% TS	0.10	TOCB	TOC-ber	ST
torrsubstans vid 105°C	99.6	± 5.98	%	1.00	MS-1	TS-105	ST

Matris: JORD		Provbeteckning	Torslanda 2:2 ISM 3 siktning					
		Laboratoriets provnummer	ST2119600-009					
		Provtagningsdatum / tid	ej specificerad					
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.	
Fysikaliska parametrar								
partikelstorleksfördelning	Se bilaga *	----	-	-	Siktkurva	S-PSDB Geo	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-P46	Prep metod- OTC enligt SE-SOP-0036 (SS-EN ISO 23161:2018).
S-PM59-HB	Upplösning i 7M salpetersyra i hotblock enligt SE-SOP-0021.
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-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.
S-VK085-pH*	pH i jord och slam enligt SE-SOP-0550 (SS-ISO 10390:2007; SS-EN 15933:2012).
S-DRY-GRCI	Bestämning av torrsubstans (TS) enligt metod baserad på CSN ISO 11465, CSN EN 12880 och CSN EN 14346:2007.
S-PESLMS02	Bestämning av pesticider enligt CSN EN 15637 och US EPA 1694. Mätning utförs med LC-MS/MS.
OJ-2a	Bestämning av polyklorerade bifenyl, PCB7 Mätning utförs med GC-MS enligt metod baserad på SS-EN 17322:2020 utg1.
S-PSDB Geo*	Bestämning av partikelstorleksfördelning. Se bilaga till rapport för mer information.
SVOC-OJ-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 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(ah)antracen och indeno(123cd)pyren. Summa PAH L: naftalen, acenaften och acenaften. 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. PAH-sommorna är definierade enligt direktiv från Naturvårdsverket utgivna i oktober 2008.
TOC-ber	TOC beräknad utifrån glödningsförlust baserad på "Van Bemmelen" faktorn. Glödningsförlust beräknad 100-glödningsrest (%). Glödningsrest bestämd enl. SS-EN 15935:2012 utg 1.
TS-105	Bestämning av torrsubstans (TS) enligt SS-EN 15934:2012 utg 1.

Beredningsmetoder	Metod
PP-Krossning STHLM*	Provberedning av betong, asfalt, takpapp, fogmassor, mm.
PP-Vikt*	Provets vikt

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.
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

Rapport

Sida 1 (15)



L2109260

S59FCBAVUR



Ankomstdatum **2021-07-16**
Utfärdad **2021-08-10**

Envifix
Peter Harms-Ringdahl
c/o Peter Harms-Ringdahl
Smörslottsgatan 38
41678 Göteborg
Sweden

Projekt

Analys: LV4A

Er beteckning	Torslanda 2:2 ISM 1 laktest					
	L/S 2					
Provtagare	Isabelle Bengtsson					
Labnummer	U11816240					
Parameter	Resultat	Mätosäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
SS-EN 12457-3	Ja	71	ArbMom	1	I	EMLI
TS innan lakning *	99.0		%	2	I	LIAS
Invägning *	176.8		g	2	I	LIAS
Volym tillsatt *	348		ml	2	I	LIAS
Volym efter filtrering *	273		ml	2	I	LIAS
As	1.98	0.44	µg/l	3	H	ALSK
Ba	63.0	12.3	µg/l	3	H	ALSK
Cd	<0.05		µg/l	3	H	ALSK
Cr	6.66	1.39	µg/l	3	H	ALSK
Cu	269	53	µg/l	3	H	ALSK
Hg	<0.02		µg/l	3	F	PEGH
Mo	6.88	1.45	µg/l	3	H	ALSK
Ni	3.23	1.00	µg/l	3	H	ALSK
Pb	29.0	5.5	µg/l	3	H	ALSK
Sb	2.91	0.71	µg/l	3	H	ALSK
Se	<3		µg/l	3	H	ALSK
Zn	167	59	µg/l	3	H	ALSK
pH	8.4			4	I	ANJN
Temp.pH-mätning *	24.5		°C	3	I	ANJN
Kond.	9.84		mS/m	5	I	ANJN
Temp.kond.mätning *	26.3		°C	3	I	ANJN
DOC	3.76	0.75	mg/l	6	1	MAOM
Cl	2.40	0.360	mg/l	7	1	MAOM
F	0.249	0.037	mg/l	7	1	MAOM
SO ₄	6.54	0.98	mg/l	7	1	MAOM
Laktest omräkning mg/kg TS						
As	0.00396		mg/kg TS	3	H	ALSK
Ba	0.126		mg/kg TS	3	H	ALSK
Cd	<0.0001		mg/kg TS	3	H	ALSK
Cr	0.0133		mg/kg TS	3	H	ALSK
Cu	0.538		mg/kg TS	3	H	ALSK
Hg	<0.00004		mg/kg TS	3	F	PEGH
Mo	0.0138		mg/kg TS	3	H	ALSK
Ni	0.00646		mg/kg TS	3	H	ALSK

Rapport

Sida 2 (15)



L2109260

S59FCBAVUR



Er beteckning	Torslanda 2:2 ISM 1 laktest					
Provtagare	L/S 2					
	Isabelle Bengtsson					
Labnummer	U11816240					
Parameter	Resultat	Mätosäkerhet ($\pm$)	Enhet	Metod	Utf	Sign
Pb	0.0580		mg/kg TS	3	H	ALSK
Sb	0.00582		mg/kg TS	3	H	ALSK
Se	<0.006		mg/kg TS	3	H	ALSK
Zn	0.334		mg/kg TS	3	H	ALSK
DOC	7.52		mg/kg TS	3	2	MAOM
Cl	4.80		mg/kg TS	3	2	MAOM
F	0.498		mg/kg TS	3	2	MAOM
SO₄	13.1		mg/kg TS	3	2	MAOM

Rapport

Sida 3 (15)



L2109260

S59FCBAVUR



Er beteckning	Torslanda 2:2 ISM 1 laktest L/S 10					
Provtagare	Isabelle Bengtsson					
Labnummer	U11816241					
Parameter	Resultat	Mätosäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
SS-EN 12457-3	Ja	71	ArbMom	1	I	EMLI
TS innan lakning *	99.0		%	2	I	LIAS
Invägning *	176.8		g	2	I	LIAS
Volym tillsatt *	1400		ml	2	I	LIAS
As	2.22	0.54	µg/l	3	H	ALSK
Ba	35.9	7.0	µg/l	3	H	ALSK
Cd	<0.05		µg/l	3	H	ALSK
Cr	5.34	1.11	µg/l	3	H	ALSK
Cu	176	36	µg/l	3	H	ALSK
Hg	<0.02		µg/l	3	F	PEGH
Mo	2.20	0.59	µg/l	3	H	ALSK
Ni	3.56	1.49	µg/l	3	H	ALSK
Pb	21.3	4.1	µg/l	3	H	ALSK
Sb	1.63	0.42	µg/l	3	H	ALSK
Se	<3		µg/l	3	H	ALSK
Zn	113	40	µg/l	3	H	ALSK
pH	7.9			4	I	ANJN
Temp.pH-mätning *	22.6		°C	3	I	ANJN
Kond.	4.04		mS/m	5	I	ANJN
Temp.kond.mätning *	26.1		°C	3	I	ANJN
DOC	1.68	0.34	mg/l	6	1	MAOM
Cl	<1.00		mg/l	7	1	MAOM
F	<0.200		mg/l	7	1	MAOM
SO ₄	<5.00		mg/l	7	1	MAOM
Laktest omräkning mg/kg TS						
As	0.0218		mg/kg TS	3	H	ALSK
Ba	0.401		mg/kg TS	3	H	ALSK
Cd	<0.0005		mg/kg TS	3	H	ALSK
Cr	0.0555		mg/kg TS	3	H	ALSK
Cu	1.91		mg/kg TS	3	H	ALSK
Hg	<0.0002		mg/kg TS	3	F	PEGH
Mo	0.0293		mg/kg TS	3	H	ALSK
Ni	0.0351		mg/kg TS	3	H	ALSK
Pb	0.225		mg/kg TS	3	H	ALSK
Sb	0.0183		mg/kg TS	3	H	ALSK
Se	<0.03		mg/kg TS	3	H	ALSK
Zn	1.21		mg/kg TS	3	H	ALSK
DOC	20.0		mg/kg TS	3	2	MAOM
Cl	<10		mg/kg TS	3	2	MAOM
F	<2		mg/kg TS	3	2	MAOM
SO ₄	<50		mg/kg TS	3	2	MAOM

Er beteckning	Torslanda 2:2 ISM 1 laktest (OTC)					
Provtagare	L/S 2 Isabelle Bengtsson					
Labnummer	U11816242					
Parameter	Resultat	Mätosäkerhet ($\pm$)	Enhet	Metod	Utf	Sign
SS-EN 12457-3	Ja	71	ArbMom	1	I	EMLI
TS innan lakning *	99.0		%	2	I	LIAS
Invägning *	176.8		g	2	I	LIAS
Volym tillsatt *	348		ml	2	I	LIAS
Volym efter filtrering *	273		ml	2	I	LIAS
monobutyltenn *	1400	442	ng/l	3	U	ANBE
dibutyltenn *	919	291	ng/l	3	U	ANBE
tributyltenn *	654	203	ng/l	3	U	ANBE
tetrabutyltenn	10.0	3.1	ng/l	3	T	ANBE
monooktyltenn	<1		ng/l	3	T	ANBE
dioktyltenn	<1		ng/l	3	T	ANBE
tricyklohexyltenn	<1		ng/l	3	T	ANBE
monofenyltenn	45.1	13.9	ng/l	3	T	ANBE
difenyltenn	<1		ng/l	3	T	ANBE
trifenyltenn	19.4	6.0	ng/l	3	T	ANBE
Laktest omräkning mg/kg TS						
monobutyltenn *	0.00280		mg/kg TS	3	U	ANBE
dibutyltenn *	0.00184		mg/kg TS	3	U	ANBE
tributyltenn *	0.00131		mg/kg TS	3	U	ANBE
tetrabutyltenn	0.0000200		mg/kg TS	3	T	ANBE
monooktyltenn	<0.000002		mg/kg TS	3	T	ANBE
dioktyltenn	<0.000002		mg/kg TS	3	T	ANBE
tricyklohexyltenn	<0.000002		mg/kg TS	3	T	ANBE
monofenyltenn	0.0000902		mg/kg TS	3	T	ANBE
difenyltenn	<0.000002		mg/kg TS	3	T	ANBE
trifenyltenn	0.0000388		mg/kg TS	3	T	ANBE

Er beteckning	Torslanda 2:2 ISM 1 laktest (OTC)					
Provtagare	L/S 10 Isabelle Bengtsson					
Labnummer	U11816243					
Parameter	Resultat	Mätosäkerhet ($\pm$)	Enhet	Metod	Utf	Sign
SS-EN 12457-3	Ja	71	ArbMom	1	I	EMLI
TS innan lakning *	99.0		%	2	I	LIAS
Invägning *	176.8		g	2	I	LIAS
Volym tillsatt *	1400		ml	2	I	LIAS
monobutyltenn	184	58	ng/l	3	T	ANBE
dibutyltenn *	1350	428	ng/l	3	U	ANBE
tributyltenn *	534	166	ng/l	3	U	ANBE
tetrabutyltenn	<1		ng/l	3	T	ANBE
monooktyltenn	<1		ng/l	3	T	ANBE
dioktyltenn	<1		ng/l	3	T	ANBE
tricyklohexyltenn	<1		ng/l	3	T	ANBE
monofenyltenn	7.98	2.44	ng/l	3	T	ANBE
difenyltenn	<1		ng/l	3	T	ANBE
trifenyltenn	16.7	5.2	ng/l	3	T	ANBE
Laktest omräkning mg/kg TS						
monobutyltenn	0.00374		mg/kg TS	3	T	ANBE
dibutyltenn *	0.0128		mg/kg TS	3	U	ANBE
tributyltenn *	0.00553		mg/kg TS	3	U	ANBE
tetrabutyltenn	<0.00002		mg/kg TS	3	T	ANBE
monooktyltenn	<0.00001		mg/kg TS	3	T	ANBE
dioktyltenn	<0.00001		mg/kg TS	3	T	ANBE
tricyklohexyltenn	<0.00001		mg/kg TS	3	T	ANBE
monofenyltenn	0.000138		mg/kg TS	3	T	ANBE
difenyltenn	<0.00001		mg/kg TS	3	T	ANBE
trifenyltenn	0.000171		mg/kg TS	3	T	ANBE

Er beteckning	Torslanda 2:2 ISM 2 laktest L/S 2					
Provtagare	Isabelle Bengtsson					
Labnummer	U11816244					
Parameter	Resultat	Mätosäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
SS-EN 12457-3	Ja	71	ArbMom	1	I	EMLI
TS innan lakning *	99.1		%	2	I	LIAS
Invägning *	176.6		g	2	I	LIAS
Volym tillsatt *	348		ml	2	I	LIAS
Volym efter filtrering *	280		ml	2	I	LIAS
As	1.63	0.55	µg/l	3	H	ALSK
Ba	56.0	10.9	µg/l	3	H	ALSK
Cd	<0.05		µg/l	3	H	ALSK
Cr	4.92	1.08	µg/l	3	H	ALSK
Cu	248	50	µg/l	3	H	ALSK
Hg	<0.02		µg/l	3	F	PEGH
Mo	5.00	1.09	µg/l	3	H	ALSK
Ni	3.68	0.95	µg/l	3	H	ALSK
Pb	17.4	3.3	µg/l	3	H	ALSK
Sb	1.09	0.27	µg/l	3	H	ALSK
Se	<3		µg/l	3	H	ALSK
Zn	168	60	µg/l	3	H	ALSK
pH	8.3			4	I	ANJN
Temp.pH-mätning *	24.9		°C	3	I	ANJN
Kond.	10.0		mS/m	5	I	ANJN
Temp.kond.mätning *	24.5		°C	3	I	ANJN
DOC	3.71	0.74	mg/l	6	1	MAOM
Cl	2.24	0.336	mg/l	7	1	MAOM
F	0.257	0.039	mg/l	7	1	MAOM
SO ₄	6.94	1.04	mg/l	7	1	MAOM
Laktest omräkning mg/kg TS						
As	0.00326		mg/kg TS	3	H	ALSK
Ba	0.112		mg/kg TS	3	H	ALSK
Cd	<0.0001		mg/kg TS	3	H	ALSK
Cr	0.00984		mg/kg TS	3	H	ALSK
Cu	0.496		mg/kg TS	3	H	ALSK
Hg	<0.00004		mg/kg TS	3	F	PEGH
Mo	0.0100		mg/kg TS	3	H	ALSK
Ni	0.00736		mg/kg TS	3	H	ALSK
Pb	0.0348		mg/kg TS	3	H	ALSK
Sb	0.00218		mg/kg TS	3	H	ALSK
Se	<0.006		mg/kg TS	3	H	ALSK
Zn	0.336		mg/kg TS	3	H	ALSK
DOC	7.42		mg/kg TS	3	2	MAOM
Cl	4.48		mg/kg TS	3	2	MAOM
F	0.514		mg/kg TS	3	2	MAOM
SO ₄	13.9		mg/kg TS	3	2	MAOM

Rapport

Sida 7 (15)



L2109260

S59FCBAVUR



Er beteckning	Torslanda 2:2 ISM 2 laktest					
Provtagare	L/S 10 Isabelle Bengtsson					
Labnummer	U11816245					
Parameter	Resultat	Mätosäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
SS-EN 12457-3	Ja	71	ArbMom	1	I	EMLI
TS innan lakning *	99.1		%	2	I	LIAS
Invägning *	176.6		g	2	I	LIAS
Volym tillsatt *	1400		ml	2	I	LIAS
As	1.70	0.36	µg/l	3	H	ALSK
Ba	27.3	5.3	µg/l	3	H	ALSK
Cd	<0.05		µg/l	3	H	ALSK
Cr	3.07	0.65	µg/l	3	H	ALSK
Cu	127	25	µg/l	3	H	ALSK
Hg	<0.02		µg/l	3	F	PEGH
Mo	1.47	0.48	µg/l	3	H	ALSK
Ni	1.84	1.04	µg/l	3	H	ALSK
Pb	9.51	1.83	µg/l	3	H	ALSK
Sb	0.521	0.142	µg/l	3	H	ALSK
Se	<3		µg/l	3	H	ALSK
Zn	79.8	28.2	µg/l	3	H	ALSK
pH	8.5			4	I	ANJN
Temp.pH-mätning *	23.1		°C	3	I	ANJN
Kond.	4.84		mS/m	5	I	ANJN
Temp.kond.mätning *	24.9		°C	3	I	ANJN
DOC	1.61	0.32	mg/l	6	1	MAOM
Cl	<1.00		mg/l	7	1	MAOM
F	<0.200		mg/l	7	1	MAOM
SO ₄	<5.00		mg/l	7	1	MAOM
Laktest omräkning mg/kg TS						
As	0.0169		mg/kg TS	3	H	ALSK
Ba	0.319		mg/kg TS	3	H	ALSK
Cd	<0.0005		mg/kg TS	3	H	ALSK
Cr	0.0337		mg/kg TS	3	H	ALSK
Cu	1.46		mg/kg TS	3	H	ALSK
Hg	<0.0002		mg/kg TS	3	F	PEGH
Mo	0.0203		mg/kg TS	3	H	ALSK
Ni	0.0213		mg/kg TS	3	H	ALSK
Pb	0.108		mg/kg TS	3	H	ALSK
Sb	0.00612		mg/kg TS	3	H	ALSK
Se	<0.03		mg/kg TS	3	H	ALSK
Zn	0.939		mg/kg TS	3	H	ALSK
DOC	19.5		mg/kg TS	3	2	MAOM
Cl	<10		mg/kg TS	3	2	MAOM
F	<2		mg/kg TS	3	2	MAOM
SO ₄	<50		mg/kg TS	3	2	MAOM

Er beteckning	Torslanda 2:2 ISM 2 laktest (OTC)					
Provtagare	L/S 2 Isabelle Bengtsson					
Labnummer	U11816246					
Parameter	Resultat	Mätosäkerhet ($\pm$)	Enhet	Metod	Utf	Sign
SS-EN 12457-3	Ja	71	ArbMom	1	I	EMLI
TS innan lakning *	99.1		%	2	I	LIAS
Invägning *	176.6		g	2	I	LIAS
Volym tillsatt *	348		ml	2	I	LIAS
Volym efter filtrering *	280		ml	2	I	LIAS
monobutyltenn *	1590	501	ng/l	3	U	ANBE
dibutyltenn *	516	164	ng/l	3	U	ANBE
tributyltenn	335	104	ng/l	3	T	ANBE
tetrabutyltenn	<1		ng/l	3	T	ANBE
monooktyltenn	<1		ng/l	3	T	ANBE
dioktyltenn	<1		ng/l	3	T	ANBE
tricyklohexyltenn	<1		ng/l	3	T	ANBE
monofenyltenn	64.9	20.7	ng/l	3	T	ANBE
difenyltenn	<1		ng/l	3	T	ANBE
trifenyltenn	24.1	7.5	ng/l	3	T	ANBE
Laktest omräkning mg/kg TS						
monobutyltenn *	0.00318		mg/kg TS	3	U	ANBE
dibutyltenn *	0.00103		mg/kg TS	3	U	ANBE
tributyltenn	0.000670		mg/kg TS	3	T	ANBE
tetrabutyltenn	<0.000002		mg/kg TS	3	T	ANBE
monooktyltenn	<0.000002		mg/kg TS	3	T	ANBE
dioktyltenn	<0.000002		mg/kg TS	3	T	ANBE
tricyklohexyltenn	<0.000002		mg/kg TS	3	T	ANBE
monofenyltenn	0.000130		mg/kg TS	3	T	ANBE
difenyltenn	<0.000002		mg/kg TS	3	T	ANBE
trifenyltenn	0.0000482		mg/kg TS	3	T	ANBE

Er beteckning	Torslanda 2:2 ISM 2 laktest (OTC)					
Provtagare	L/S 10 Isabelle Bengtsson					
Labnummer	U11816247					
Parameter	Resultat	Mätosäkerhet ($\pm$)	Enhet	Metod	Utf	Sign
SS-EN 12457-3	Ja	71	ArbMom	1	I	EMLI
TS innan lakning *	99.1		%	2	I	LIAS
Invägning *	176.6		g	2	I	LIAS
Volym tillsatt *	1400		ml	2	I	LIAS
monobutyltenn	264	83	ng/l	3	T	ANBE
dibutyltenn *	1360	429	ng/l	3	U	ANBE
tributyltenn	352	109	ng/l	3	T	ANBE
tetrabutyltenn	<1		ng/l	3	T	ANBE
monooktyltenn	<1		ng/l	3	T	ANBE
dioktyltenn	<1		ng/l	3	T	ANBE
tricyklohexyltenn	<1		ng/l	3	T	ANBE
monofenyltenn	18.6	5.7	ng/l	3	T	ANBE
difenyltenn	3.32	1.18	ng/l	3	T	ANBE
trifenyltenn	23.4	7.3	ng/l	3	T	ANBE
Laktest omräkning mg/kg TS						
monobutyltenn	0.00476		mg/kg TS	3	T	ANBE
dibutyltenn *	0.0122		mg/kg TS	3	U	ANBE
tributyltenn	0.00349		mg/kg TS	3	T	ANBE
tetrabutyltenn	<0.00001		mg/kg TS	3	T	ANBE
monooktyltenn	<0.00001		mg/kg TS	3	T	ANBE
dioktyltenn	<0.00001		mg/kg TS	3	T	ANBE
tricyklohexyltenn	<0.00001		mg/kg TS	3	T	ANBE
monofenyltenn	0.000260		mg/kg TS	3	T	ANBE
difenyltenn	<0.00003		mg/kg TS	3	T	ANBE
trifenyltenn	0.000235		mg/kg TS	3	T	ANBE

Er beteckning	Torslanda 2:2 ISM 3 laktest					
Provtagare	L/S 2 Isabelle Bengtsson					
Labnummer	U11816248					
Parameter	Resultat	Mätosäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
SS-EN 12457-3	Ja	71	ArbMom	1	I	EMLI
TS innan lakning *	98.9		%	2	I	LIAS
Invägning *	176.9		g	2	I	LIAS
Volym tillsatt *	348		ml	2	I	LIAS
Volym efter filtrering *	272		ml	2	I	LIAS
As	1.83	0.60	µg/l	3	H	ALSK
Ba	42.7	8.4	µg/l	3	H	ALSK
Cd	<0.05		µg/l	3	H	ALSK
Cr	3.84	0.81	µg/l	3	H	ALSK
Cu	181	37	µg/l	3	H	ALSK
Hg	<0.02		µg/l	3	F	PEGH
Mo	5.91	1.27	µg/l	3	H	ALSK
Ni	1.66	0.49	µg/l	3	H	ALSK
Pb	12.7	2.4	µg/l	3	H	ALSK
Sb	1.96	0.49	µg/l	3	H	ALSK
Se	<3		µg/l	3	H	ALSK
Zn	100	35	µg/l	3	H	ALSK
pH	7.9			4	I	ANJN
Temp.pH-mätning *	23.8		°C	3	I	ANJN
Kond.	9.85		mS/m	5	I	ANJN
Temp.kond.mätning *	24.5		°C	3	I	ANJN
DOC	4.04	0.81	mg/l	6	1	MAOM
Cl	2.31	0.346	mg/l	7	1	MAOM
F	0.251	0.038	mg/l	7	1	MAOM
SO ₄	7.00	1.05	mg/l	7	1	MAOM
Laktest omräkning mg/kg TS						
As	0.00366		mg/kg TS	3	H	ALSK
Ba	0.0854		mg/kg TS	3	H	ALSK
Cd	<0.0001		mg/kg TS	3	H	ALSK
Cr	0.00768		mg/kg TS	3	H	ALSK
Cu	0.362		mg/kg TS	3	H	ALSK
Hg	<0.00004		mg/kg TS	3	F	PEGH
Mo	0.0118		mg/kg TS	3	H	ALSK
Ni	0.00332		mg/kg TS	3	H	ALSK
Pb	0.0254		mg/kg TS	3	H	ALSK
Sb	0.00392		mg/kg TS	3	H	ALSK
Se	<0.006		mg/kg TS	3	H	ALSK
Zn	0.200		mg/kg TS	3	H	ALSK
DOC	8.08		mg/kg TS	3	2	MAOM
Cl	4.62		mg/kg TS	3	2	MAOM
F	0.502		mg/kg TS	3	2	MAOM
SO ₄	14.0		mg/kg TS	3	2	MAOM

Er beteckning	Torslanda 2:2 ISM 3 laktest					
Provtagare	L/S 10					
	Isabelle Bengtsson					
Labnummer	U11816249					
Parameter	Resultat	Mätosäkerhet ($\pm$)	Enhet	Metod	Utf	Sign
SS-EN 12457-3	Ja	71	ArbMom	1	I	EMLI
TS innan lakning *	98.9		%	2	I	LIAS
Invägning *	176.9		g	2	I	LIAS
Volym tillsatt *	1400		ml	2	I	LIAS
As	2.15	0.45	$\mu\text{g/l}$	3	H	ALSK
Ba	34.5	6.7	$\mu\text{g/l}$	3	H	ALSK
Cd	<0.05		$\mu\text{g/l}$	3	H	ALSK
Cr	10.0	2.1	$\mu\text{g/l}$	3	H	ALSK
Cu	232	46	$\mu\text{g/l}$	3	H	ALSK
Hg	<0.02		$\mu\text{g/l}$	3	F	PEGH
Mo	2.67	0.66	$\mu\text{g/l}$	3	H	ALSK
Ni	4.72	1.25	$\mu\text{g/l}$	3	H	ALSK
Pb	17.6	3.4	$\mu\text{g/l}$	3	H	ALSK
Sb	2.95	0.71	$\mu\text{g/l}$	3	H	ALSK
Se	<3		$\mu\text{g/l}$	3	H	ALSK
Zn	150	53	$\mu\text{g/l}$	3	H	ALSK
pH	8.8			4	I	ANJN
Temp.pH-mätning *	21.6		$^{\circ}\text{C}$	3	I	ANJN
Kond.	-		mS/m	5	I	JELU
Temp.kond.mätning *	-		$^{\circ}\text{C}$	3	I	JELU
DOC	1.50	0.30	mg/l	6	1	MAOM
Cl	<1.00		mg/l	7	1	MAOM
F	<0.200		mg/l	7	1	MAOM
SO ₄	<5.00		mg/l	7	1	MAOM
Laktest omräkning mg/kg TS						
As	0.0210		mg/kg TS	3	H	ALSK
Ba	0.358		mg/kg TS	3	H	ALSK
Cd	<0.0005		mg/kg TS	3	H	ALSK
Cr	0.0904		mg/kg TS	3	H	ALSK
Cu	2.24		mg/kg TS	3	H	ALSK
Hg	<0.0002		mg/kg TS	3	F	PEGH
Mo	0.0317		mg/kg TS	3	H	ALSK
Ni	0.0424		mg/kg TS	3	H	ALSK
Pb	0.168		mg/kg TS	3	H	ALSK
Sb	0.0280		mg/kg TS	3	H	ALSK
Se	<0.03		mg/kg TS	3	H	ALSK
Zn	1.42		mg/kg TS	3	H	ALSK
DOC	18.9		mg/kg TS	3	2	MAOM
Cl	<10		mg/kg TS	3	2	MAOM
F	<2		mg/kg TS	3	2	MAOM
SO ₄	<50		mg/kg TS	3	2	MAOM
Kond utgår pga för lite material						

Er beteckning	Torslanda 2:2 ISM 3 laktest (OTC)					
Provtagare	L/S 2 Isabelle Bengtsson					
Labnummer	U11816250					
Parameter	Resultat	Mätosäkerhet ($\pm$)	Enhet	Metod	Utf	Sign
SS-EN 12457-3	Ja	71	ArbMom	1	I	EMLI
TS innan lakning *	98.9		%	2	I	LIAS
Invägning *	176.9		g	2	I	LIAS
Volym tillsatt *	348		ml	2	I	LIAS
Volym efter filtrering *	272		ml	2	I	LIAS
monobutyltenn *	1430	451	ng/l	3	U	ANBE
dibutyltenn	476	151	ng/l	3	T	ANBE
tributyltenn *	588	183	ng/l	3	U	ANBE
tetrabutyltenn	<1		ng/l	3	T	ANBE
monooktyltenn	<1		ng/l	3	T	ANBE
dioktyltenn	<1		ng/l	3	T	ANBE
tricyklohexyltenn	<1		ng/l	3	T	ANBE
monofenyltenn	50.9	15.7	ng/l	3	T	ANBE
difenyltenn	<1		ng/l	3	T	ANBE
trifenyltenn	17.5	5.4	ng/l	3	T	ANBE
Laktest omräkning mg/kg TS						
monobutyltenn *	0.00286		mg/kg TS	3	U	ANBE
dibutyltenn	0.000952		mg/kg TS	3	T	ANBE
tributyltenn *	0.00118		mg/kg TS	3	U	ANBE
tetrabutyltenn	<0.000002		mg/kg TS	3	T	ANBE
monooktyltenn	<0.000002		mg/kg TS	3	T	ANBE
dioktyltenn	<0.000002		mg/kg TS	3	T	ANBE
tricyklohexyltenn	<0.000002		mg/kg TS	3	T	ANBE
monofenyltenn	0.000102		mg/kg TS	3	T	ANBE
difenyltenn	<0.000002		mg/kg TS	3	T	ANBE
trifenyltenn	0.0000350		mg/kg TS	3	T	ANBE

Er beteckning	Torslanda 2:2 ISM 3 laktest (OTC)					
Provtagare	L/S 10 Isabelle Bengtsson					
Labnummer	U11816251					
Parameter	Resultat	Mätosäkerhet ($\pm$)	Enhet	Metod	Utf	Sign
SS-EN 12457-3	Ja	71	ArbMom	1	I	EMLI
TS innan lakning *	98.9		%	2	I	LIAS
Invägning *	176.9		g	2	I	LIAS
Volym tillsatt *	1400		ml	2	I	LIAS
monobutyltenn	222	70	ng/l	3	T	ANBE
dibutyltenn *	923	307	ng/l	3	U	ANBE
tributyltenn	397	123	ng/l	3	T	ANBE
tetrabutyltenn	<1		ng/l	3	T	ANBE
monooktyltenn	<1		ng/l	3	T	ANBE
dioktyltenn	<1		ng/l	3	T	ANBE
tricyklohexyltenn	<1		ng/l	3	T	ANBE
monofenyltenn	<1		ng/l	3	T	ANBE
difenyltenn	<1		ng/l	3	T	ANBE
trifenyltenn	10.9	3.4	ng/l	3	T	ANBE
Laktest omräkning mg/kg TS						
monobutyltenn	0.00410		mg/kg TS	3	T	ANBE
dibutyltenn *	0.00854		mg/kg TS	3	U	ANBE
tributyltenn	0.00427		mg/kg TS	3	T	ANBE
tetrabutyltenn	<0.00001		mg/kg TS	3	T	ANBE
monooktyltenn	<0.00001		mg/kg TS	3	T	ANBE
dioktyltenn	<0.00001		mg/kg TS	3	T	ANBE
tricyklohexyltenn	<0.00001		mg/kg TS	3	T	ANBE
monofenyltenn	<0.00009		mg/kg TS	3	T	ANBE
difenyltenn	<0.00001		mg/kg TS	3	T	ANBE
trifenyltenn	0.000119		mg/kg TS	3	T	ANBE

	Metod
1	Laktesten har utförts enligt SS-EN 12457-3. Den utvidgade osäkerheten är 71% enligt SS-EN 12457-3. Osäkerheten är beräknad med täckningsfaktor lika med 2 vilket ger en konfidensnivå på ungefär 95%.
2	Provupparbetning.
3	Analys av lakvatten. Vid analys av metaller har provet surgjorts med 1 ml salpetersyra(suprapur) per 100 ml. Vid analys av W har provet ej surgjorts. För analys av Ag har provet konserverats med HCl. Analys med ICP-SFMS har skett enligt SS EN ISO 17294-1, 2 (mod) samt EPA-metod 200.8 (mod). Analys med ICP-AES har skett enligt SS EN ISO 11885 (mod) samt EPA-metod 200.7 (mod). Analys av Hg med AFS har skett enligt SS EN ISO 17852. Notera att rapporteringsgränser kan påverkas om det t.ex. finns behov av extra spädning pga provmatrisen men även om provmängden är begränsad. Om laktestet har utförts av ALS i Luleå, för omräknade halter till mg/kg TS se rapport eller bilaga.
4	Potentiometrisk bestämning av pH i vatten vid 25±2°C och omräknat till 25.0°C (SE-SOP-0056, SS-EN ISO 10523:2012). pH är en tidskritisk parameter och bestämning bör göras inom 24 h efter provtagning. Prover bör därför skickas direkt till laboratoriet efter provtagning.
5	Bestämning av konduktivitet i vatten vid 25±1°C och omräknat till 25.0°C (SE-SOP-0058, SS-EN 27888-1:1994). Konduktivitet är en tidskritisk parameter och bestämning bör göras inom 24 h efter provtagning. Prover bör därför skickas direkt till laboratoriet efter provtagning.
6	CZ_SOP_D06_02_056 Determination of total organic carbon (TOC), dissolved organic carbon (DOC), total inorganic carbon (TIC) and total carbon (TC) by IR detection (based on CSN EN 1484, CSN EN 16192, SM 5310).
7	CZ_SOP_D06_02_068 (CSN EN ISO 10304-1, CSN EN 16192) Determination of dissolved fluoride, chloride, nitrite, bromide, nitrate and sulphate by ion liquid chromatography and determination of nitrite nitrogen and nitrate nitrogen and sulfate sulfur by calculation from measured values including the calculation of total mineralization.

	Godkännare
ALSK	Aleksandra Skrobonja
ANBE	Andreas Bernas
ANJN	Anna Jonsson
EMLI	Emma Lindgren
JELU	Jenny Lundmark
LIAS	Linda Åström
MAOM	Maria Omberg
PEGH	Pedram Ghamgosar

	Utf¹
F	AFS

¹ Utförande teknisk enhet (inom ALS Scandinavia) eller anlitat laboratorium (underleverantör).

	Utf1
H	ICP-SFMS
I	Man.Inm.
T	GC-ICP-QMS
U	GC-ICP-QMS
1	För analysen svarar ALS Czech Republic, s.r.o., Na Harfe 336/9, 190 00 Prague 9, Tjeckien, som är av det tjeckiska ackrediteringsorganet CAI ackrediterat laboratorium (Reg.nr. 1163). CAI är signatär till ett MLA inom EA, samma MLA som SWEDAC är signatär till.
2	

* efter parameternamn indikerar icke ackrediterad analys.

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.

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

Resultaten gäller endast det identifierade, mottagna och provade materialet.

Beträffande laboratoriets ansvar i samband med uppdrag, se aktuell produktkatalog eller vår webbplats www.alsglobal.se

Den digitalt signerade PDF filen representerar originalrapporten. Alla utskrifter från denna är att betrakta som kopior.



Analyscertifikat

Ordernummer	: ST2119855	Sida	: 1 av 21
Kund	: Envifix AB	Projekt	: Åtgärdstest Sweboat
Kontaktperson	: Peter Harms-Ringdahl	Beställningsnummer	: ----
Adress	: Smörslottsgatan 38	Provtagare	: Peter Harms-Ringdahl
	: 41678 Göteborg	Provtagningspunkt	: ----
	: Sverige	Ankomstdatum, prover	: 2021-07-21 10:50
E-post	: peter@envifix.se	Analys påbörjad	: 2021-08-09
Telefon	: ----	Utfärdad	: 2021-08-31 18:26
C-O-C-nummer	: ----	Antal ankomna prover	: 12
(eller			
Orderblankett-num			
mer)			
Offertnummer	: ST2021SE-ENV-FIX0001 (OF210943)	Antal analyserade prover	: 12

Generell kommentar

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. 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.com
Adress	: Rinkebyvägen 19C	E-post	: info.ta@alsglobal.com
	: 182 36 Danderyd	Telefon	: +46 8 5277 5200
	: Sverige		



Analysresultat

Matris: JORD		Provbeteckning	Svinninge ISM 1 totalhalt					
		Laboratoriets provnummer	ST2119855-001					
		Provtagningsdatum / tid	2021-07-20					
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.	
Torrsubstans								
Torrsubstans, vid 105°C	99.9	1.00	%	0.4	TS105	S-TS-105/GBA	GX	
Provberedning								
Krossning	ja *	----	-	-	PP-KROSS	PP-Krossning STHLM	ST	
Torkning	ja	----	-	-	S-pH	S-PP-dry50	LE	
Siktning/mortling	ja	----	-	-	S-pH	S-PP-siev/grind	LE	
Provberedning								
Extraktion	ja	----	-	-	OJ-19a	S-P46	LE	
Uppslutning	ja	----	-	-	MS-1	S-PM59-HB	LE	
Dummy parameter	ja	----	-	-	OJ-34a+TOP Assay	S-TOP-ASSAY/GBA	GX	
Metaller och grundämn								
As, arsenik	<0.5	----	mg/kg TS	0.500	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Ba, barium	144	± 14.4	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Cd, kadmium	<0.1	----	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Co, kobolt	8.63	± 0.863	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Cr, krom	24.8	± 2.48	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Cu, koppar	321	± 32.1	mg/kg TS	0.300	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Hg, kvicksilver	<0.2	----	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Ni, nickel	7.69	± 0.771	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Pb, bly	51.2	± 5.12	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE	
V, vanadin	39.7	± 3.97	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Zn, zink	410	± 41.0	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Alifatiska föreningar								
alifater >C8-C10	<10	----	mg/kg TS	10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST	
alifater >C10-C12	<20	----	mg/kg TS	20	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST	
alifater >C12-C16	<20	----	mg/kg TS	20	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST	
alifater >C16-C35	<20	----	mg/kg TS	20	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST	
Aromatiska föreningar								
aromater >C8-C10	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST	
aromater >C10-C16	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST	
metylpirener/metylfloorantener	<1.0 *	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST	
metylkrysenener/metylbens(a)antracener	<1.0 *	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST	
aromater >C16-C35	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST	
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)								
naftalen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST	
acenaftylen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST	
acenaften	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST	
fluoren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST	
fenantren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST	
antracen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST	
fluoranten	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST	
pyren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST	
bens(a)antracen	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST	
krysen	0.08	± 0.02	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST	
bens(b)fluoranten	0.13	± 0.04	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST	
bens(k)fluoranten	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST	
bens(a)pyren	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST	



Matris: JORD

Provbeteckning

Laboratoriets provnummer

Provtagningsdatum / tid

Svinninge ISM 1 totalhalt

ST2119855-001

2021-07-20

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH) - Fortsatt							
dibens(a,h)antracen	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
bens(g,h,i)perylen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
indeno(1,2,3,cd)pyren	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH 16	<1.5	----	mg/kg TS	1.5	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
summa cancerogena PAH	0.21 *	----	mg/kg TS	0.28	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
summa övriga PAH	<0.45 *	----	mg/kg TS	0.45	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH L	<0.15 *	----	mg/kg TS	0.15	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH M	<0.25 *	----	mg/kg TS	0.25	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH H	0.21 *	----	mg/kg TS	0.33	OJ-21H	SVOC-OJ-21	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	0.0021	± 0.0005	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	0.0021 *	----	mg/kg TS	0.0070	OJ-2A	OJ-2a	ST
Metallorganiska föreningar							
MBT, monobutyltenn	1480	± 148	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE
DBT, dibutyltenn	2050	± 205	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE
TBT, tributyltenn	17500 *	----	µg/kg TS	1.0	OJ-19a	S-GC-46	LE
TTBT, tetrabutyltenn	186	± 19	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE
MOT, monooktyltenn	<9	----	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE
DOT, dioktyltenn	<9	----	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE
TCyT, tricyklohexyltenn	<9	----	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE
MPHT, monofenyltenn	87.5	± 8.8	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE
DPhT, difenyltenn	<9	----	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE
TPhT, trifenyltenn	<9	----	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE
Perfluorerade ämnen							
PFBA perfluorbutansyra	<0.010	----	mg/kg TS	0.01	OJ-34a+TOP Assay	S-HPLC-MS/MS-1/G BA	GX
PFPa perfluorpentansyra	<0.010	----	mg/kg TS	0.01	OJ-34a+TOP Assay	S-HPLC-MS/MS-1/G BA	GX
PFHxA perfluorhexansyra	<0.010	----	mg/kg TS	0.01	OJ-34a+TOP Assay	S-HPLC-MS/MS-1/G BA	GX
PFHpA perfluorheptansyra	<0.010	----	mg/kg TS	0.01	OJ-34a+TOP Assay	S-HPLC-MS/MS-1/G BA	GX
PFOA perfluoroktansyra	<0.010	----	mg/kg TS	0.01	OJ-34a+TOP Assay	S-HPLC-MS/MS-1/G BA	GX
PFNA perfluornonansyra	<0.010	----	mg/kg TS	0.01	OJ-34a+TOP Assay	S-HPLC-MS/MS-1/G BA	GX
PFDA perfluordekansyra	<0.010	----	mg/kg TS	0.01	OJ-34a+TOP Assay	S-HPLC-MS/MS-1/G BA	GX
perfluoroundekansyra (PFUnDA)	<0.010	----	mg/kg TS	0.01	OJ-34a+TOP Assay	S-HPLC-MS/MS-1/G BA	GX
perfluorododekansyra (PFDoDA)	<0.010	----	mg/kg TS	0.01	OJ-34a+TOP Assay	S-HPLC-MS/MS-1/G BA	GX
PFBS perfluorbutansulfonsyra	<0.010	----	mg/kg TS	0.01	OJ-34a+TOP Assay	S-HPLC-MS/MS-1/G BA	GX
PFHxS perfluorhexansulfonsyra	<0.010	----	mg/kg TS	0.01	OJ-34a+TOP Assay	S-HPLC-MS/MS-1/G BA	GX
PFHpS perfluorheptansulfonsyra	<0.010	----	mg/kg TS	0.01	OJ-34a+TOP Assay	S-HPLC-MS/MS-1/G BA	GX



Matris: JORD		Provbeteckning	Svinninge ISM 1 totalhalt				
		Laboratoriets provnummer	ST2119855-001				
		Provtagningsdatum / tid	2021-07-20				
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
Perfluorerade ämnen - Fortsatt							
PFOS perfluoroktansulfonsyra	<0.010	----	mg/kg TS	0.01	OJ-34a+TOP Assay	S-HPLC-MS/MS-1/G BA	GX
PFDS perfluordekansulfonsyra	<0.010	----	mg/kg TS	0.01	OJ-34a+TOP Assay	S-HPLC-MS/MS-1/G BA	GX
perfluoroktan-sulfonamid (FOSA)	<0.010	----	mg/kg TS	0.01	OJ-34a+TOP Assay	S-HPLC-MS/MS-1/G BA	GX
6:2 FTS fluortelomersulfonat	<0.010	----	mg/kg TS	0.01	OJ-34a+TOP Assay	S-HPLC-MS/MS-1/G BA	GX
8:2 FTS fluortelomersulfonat	<0.020	----	mg/kg TS	0.02	OJ-34a+TOP Assay	S-HPLC-MS/MS-1/G BA	GX
Pesticider							
diuron	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3I	S-PESLMS02	PR
irgarol (cybutryn)	0.109	± 0.032	mg/kg TS	0.001	OJ-3I	S-PESLMS02	PR
Fysikaliska parametrar							
Glödgningsförlust (GF)	0.78	± 0.05	% TS	0.10	TOCB	TOC-ber	ST
pH vid 20°C	8.9 *	----	-	2.0	S-pH	S-VK085-pH	LE
torrsubstans vid 105°C	100	± 6.03	%	0.10	TS105	S-DRY-GRCI	PR
TOC, beräknad	0.45	± 0.03	% TS	0.10	TOCB	TOC-ber	ST
torrsubstans vid 105°C	99.4	± 5.97	%	1.00	MS-1	TS-105	ST

Provet har luftorkats i Stockholm innan andra provberedningar och analyser



Matris: JORD		Provbeteckning		Svinninge ISM 1 kry			
Laboratoriets provnummer				ST2119855-002			
Provtagningsdatum / tid				2021-07-20			
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
Provberedning							
Vikt	4,29 *	----	kg	-	PP-Vikt	PP-Vikt	ST
Torkning	ja	----	-	-	S-pH	S-PP-dry50	LE
Siktning/mortling	ja	----	-	-	S-pH	S-PP-siev/grind	LE
Provberedning							
Extraktion	ja	----	-	-	OJ-19a	S-P46	LE
Upps lutning	ja	----	-	-	MS-1	S-PM59-HB	LE
Metaller och grundämnen							
As, arsenik	<0.5	----	mg/kg TS	0.500	MS-1	S-SFMS-59	LE
Ba, barium	135	± 13.5	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cd, kadmium	<0.1	----	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE
Co, kobolt	7.96	± 0.796	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cr, krom	24.1	± 2.41	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cu, koppar	322	± 32.2	mg/kg TS	0.300	MS-1	S-SFMS-59	LE
Hg, kvicksilver	<0.2	----	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Ni, nickel	7.03	± 0.704	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Pb, bly	37.4	± 3.74	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
V, vanadin	36.8	± 3.68	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Zn, zink	287	± 28.7	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
Alifatiska föreningar							
alifater >C8-C10	<10	----	mg/kg TS	10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C10-C12	<20	----	mg/kg TS	20	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C12-C16	<20	----	mg/kg TS	20	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C16-C35	<20	----	mg/kg TS	20	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
Aromatiska föreningar							
aromater >C8-C10	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
aromater >C10-C16	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
metylpirener/metylfloorantener	<1.0 *	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
metylkryser/metylbens(a)antracener	<1.0 *	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
aromater >C16-C35	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)							
naftalen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
acenaftalen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
fluoren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
fenantren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
antracen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
fluoranten	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
pyren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
bens(a)antracen	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
krysen	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
bens(b)fluoranten	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
bens(k)fluoranten	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
bens(a)pyren	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
dibens(a,h)antracen	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
bens(g,h,i)perylene	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
indeno(1,2,3,cd)pyren	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH 16	<1.5	----	mg/kg TS	1.5	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
summa cancerogena PAH	<0.28 *	----	mg/kg TS	0.28	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
summa övriga PAH	<0.45 *	----	mg/kg TS	0.45	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH L	<0.15 *	----	mg/kg TS	0.15	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH M	<0.25 *	----	mg/kg TS	0.25	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST



Matris: JORD		Provbeteckning	Svinninge ISM 1 kry				
		Laboratoriets provnummer	ST2119855-002				
		Provtagningsdatum / tid	2021-07-20				
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH) - Fortsatt							
summa PAH H	<0.33 *	----	mg/kg TS	0.33	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
Polyklorerade bifenyl (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
Metallorganiska föreningar							
MBT, monobutyltenn	1120	± 112	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE
DBT, dibutyltenn	876	± 88	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE
TBT, tributyltenn	13700 *	----	µg/kg TS	1.0	OJ-19a	S-GC-46	LE
TTBT, tetrabutyltenn	102	± 10	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE
MOT, monooktyltenn	<8	----	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE
DOT, dioktyltenn	<8	----	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE
TCyT, tricyklohexyltenn	<8	----	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE
MPhT, monofenyltenn	50.6	± 5.1	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE
DPhT, difenyltenn	<8	----	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE
TPhT, trifenyltenn	<8	----	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE
Pesticider							
diuron	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3I	S-PESLMS02	PR
irgarol (cybutryn)	0.096	± 0.029	mg/kg TS	0.001	OJ-3I	S-PESLMS02	PR
Fysikaliska parametrar							
Glödningsförlust (GF)	0.56	± 0.03	% TS	0.10	TOCB	TOC-ber	ST
pH vid 20°C	8.5 *	----	-	2.0	S-pH	S-VK085-pH	LE
torrsubstans vid 105°C	100	± 6.03	%	0.10	TS105	S-DRY-GRCl	PR
TOC, beräknad	0.32	± 0.02	% TS	0.10	TOCB	TOC-ber	ST
torrsubstans vid 105°C	99.5	± 5.97	%	1.00	MS-1	TS-105	ST

Matris: JORD		Provbeteckning	Svinninge ISM 1 siktning					
		Laboratoriets provnummer	ST2119855-003					
		Provtagningsdatum / tid	2021-07-20					
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.	
Fysikaliska parametrar								
partikelstorleksfördelning	Se bilaga *	----	-	-	Siktkurva	S-PSDB Geo	ST	



Matris: JORD		Provbeteckning		Svinninge ISM 2 totalhalt			
Laboratoriets provnummer		ST2119855-004					
Provtagningsdatum / tid		2021-07-20					
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
Torrsubstans							
Torrsubstans, vid 105°C	99.9	1.00	%	0.4	TS105	S-TS-105/GBA	GX
Provberedning							
Krossning	ja *	----	-	-	PP-KROSS	PP-Krossning STHLM	ST
Torkning	ja	----	-	-	S-pH	S-PP-dry50	LE
Siktning/mortling	ja	----	-	-	S-pH	S-PP-siev/grind	LE
Provberedning							
Extraktion	ja	----	-	-	OJ-19a	S-P46	LE
Uppslutning	ja	----	-	-	MS-1	S-PM59-HB	LE
Dummy parameter	ja	----	-	-	OJ-34a+TOP Assay	S-TOP-ASSAY/GBA	GX
Metaller och grundämnen							
As, arsenik	<0.5	----	mg/kg TS	0.500	MS-1	S-SFMS-59	LE
Ba, barium	124	± 12.4	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cd, kadmium	<0.1	----	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE
Co, kobolt	7.78	± 0.778	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cr, krom	21.1	± 2.11	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cu, koppar	341	± 34.1	mg/kg TS	0.300	MS-1	S-SFMS-59	LE
Hg, kvicksilver	<0.2	----	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Ni, nickel	6.63	± 0.665	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Pb, bly	66.3	± 6.63	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
V, vanadin	33.5	± 3.35	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Zn, zink	432	± 43.2	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
Alifatiska föreningar							
alifater >C8-C10	<10	----	mg/kg TS	10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C10-C12	<20	----	mg/kg TS	20	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C12-C16	<20	----	mg/kg TS	20	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C16-C35	<20	----	mg/kg TS	20	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
Aromatiska föreningar							
aromater >C8-C10	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
aromater >C10-C16	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
metylpyrener/metylfluorantener	<1.0 *	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
metylkrysen/metylbens(a)antracener	<1.0 *	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
aromater >C16-C35	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)							
naftalen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
acenaften	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
fluoren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
fenantren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
antracen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
fluoranten	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
pyren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
bens(a)antracen	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
krysen	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
bens(b)fluoranten	0.12	± 0.03	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
bens(k)fluoranten	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
bens(a)pyren	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
dibens(a,h)antracen	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
bens(g,h,i)perylene	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
indeno(1,2,3,cd)pyren	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH 16	<1.5	----	mg/kg TS	1.5	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
summa cancerogena PAH	0.12 *	----	mg/kg TS	0.28	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST



Matris: JORD		Provbeteckning		Svinninge ISM 2 totalhalt			
Laboratoriets provnummer				ST2119855-004			
Provtagningsdatum / tid				2021-07-20			
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH) - Fortsatt							
summa övriga PAH	<0.45 *	----	mg/kg TS	0.45	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH L	<0.15 *	----	mg/kg TS	0.15	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH M	<0.25 *	----	mg/kg TS	0.25	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH H	0.12 *	----	mg/kg TS	0.33	OJ-21H	SVOC-OJ-21	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
Metallorganiska föreningar							
MBT, monobutyltenn	1570	± 157	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE
DBT, dibutyltenn	2650	± 265	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE
TBT, tributyltenn	16500 *	----	µg/kg TS	1.0	OJ-19a	S-GC-46	LE
TTBT, tetrabutyltenn	225	± 23	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE
MOT, monooktyltenn	<7	----	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE
DOT, dioktyltenn	<7	----	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE
TCyT, tricyklohexyltenn	<7	----	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE
MPhT, monofenyltenn	48.5	± 4.9	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE
DPhT, difenyltenn	<7	----	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE
TPhT, trifenyltenn	<7	----	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE
Perfluorerade ämnen							
PFBA perfluorbutansyra	<0.010	----	mg/kg TS	0.01	OJ-34a+TOP Assay	S-HPLC-MS/MS-1/G BA	GX
PFPeA perfluorpentansyra	<0.010	----	mg/kg TS	0.01	OJ-34a+TOP Assay	S-HPLC-MS/MS-1/G BA	GX
PFHxA perfluorhexansyra	<0.010	----	mg/kg TS	0.01	OJ-34a+TOP Assay	S-HPLC-MS/MS-1/G BA	GX
PFHpA perfluorheptansyra	<0.010	----	mg/kg TS	0.01	OJ-34a+TOP Assay	S-HPLC-MS/MS-1/G BA	GX
PFOA perfluoroktansyra	<0.010	----	mg/kg TS	0.01	OJ-34a+TOP Assay	S-HPLC-MS/MS-1/G BA	GX
PFNA perfluornonansyra	<0.010	----	mg/kg TS	0.01	OJ-34a+TOP Assay	S-HPLC-MS/MS-1/G BA	GX
PFDA perfluordekansyra	<0.010	----	mg/kg TS	0.01	OJ-34a+TOP Assay	S-HPLC-MS/MS-1/G BA	GX
perfluoroundekansyra (PFUnDA)	<0.010	----	mg/kg TS	0.01	OJ-34a+TOP Assay	S-HPLC-MS/MS-1/G BA	GX
perfluorododekansyra (PFDoDA)	<0.010	----	mg/kg TS	0.01	OJ-34a+TOP Assay	S-HPLC-MS/MS-1/G BA	GX
PFBS perfluorbutansulfonsyra	<0.010	----	mg/kg TS	0.01	OJ-34a+TOP Assay	S-HPLC-MS/MS-1/G BA	GX
PFHxS perfluorhexansulfonsyra	<0.010	----	mg/kg TS	0.01	OJ-34a+TOP Assay	S-HPLC-MS/MS-1/G BA	GX
PFHpS perfluorheptansulfonsyra	<0.010	----	mg/kg TS	0.01	OJ-34a+TOP Assay	S-HPLC-MS/MS-1/G BA	GX
PFOS perfluoroktansulfonsyra	<0.010	----	mg/kg TS	0.01	OJ-34a+TOP Assay	S-HPLC-MS/MS-1/G BA	GX
PFDS perfluordekansulfonsyra	<0.010	----	mg/kg TS	0.01	OJ-34a+TOP Assay	S-HPLC-MS/MS-1/G BA	GX

Sida : 9 av 21
 Ordernummer : ST2119855
 Kund : Envifix AB



Matris: JORD

Provbeteckning
 Laboratoriets provnummer
 Provtagningsdatum / tid

		Svinninge ISM 2 totalhalt					
		ST2119855-004					
		2021-07-20					
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
Perfluorerade ämnen - Fortsatt							
perfluoroktan-sulfonamid (FOSA)	<0.010	----	mg/kg TS	0.01	OJ-34a+TOP Assay	S-HPLC-MS/MS-1/G BA	GX
6:2 FTS fluortelomersulfonat	<0.010	----	mg/kg TS	0.01	OJ-34a+TOP Assay	S-HPLC-MS/MS-1/G BA	GX
8:2 FTS fluortelomersulfonat	<0.020	----	mg/kg TS	0.02	OJ-34a+TOP Assay	S-HPLC-MS/MS-1/G BA	GX
Pesticider							
diuron	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3I	S-PESLMS02	PR
irgarol (cybutryn)	0.100	± 0.030	mg/kg TS	0.001	OJ-3I	S-PESLMS02	PR
Fysikaliska parametrar							
Glödgningsförlust (GF)	0.80	± 0.05	% TS	0.10	TOCB	TOC-ber	ST
pH vid 20°C	7.5 *	----	-	2.0	S-pH	S-VK085-pH	LE
torrsubstans vid 105°C	97.9	± 5.90	%	0.10	TS105	S-DRY-GRCI	PR
TOC, beräknad	0.46	± 0.03	% TS	0.10	TOCB	TOC-ber	ST
torrsubstans vid 105°C	99.6	± 5.98	%	1.00	MS-1	TS-105	ST



Matris: JORD		Provbeteckning		Svinninge ISM 2 kry			
Laboratoriets provnummer				ST2119855-005			
Provtagningsdatum / tid				2021-07-20			
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
Provberedning							
Vikt	3,90 *	----	kg	-	PP-Vikt	PP-Vikt	ST
Torkning	ja	----	-	-	S-pH	S-PP-dry50	LE
Siktning/mortling	ja	----	-	-	S-pH	S-PP-siev/grind	LE
Provberedning							
Extraktion	ja	----	-	-	OJ-19a	S-P46	LE
Uppsugning	ja	----	-	-	MS-1	S-PM59-HB	LE
Metaller och grundämnen							
As, arsenik	<0.5	----	mg/kg TS	0.500	MS-1	S-SFMS-59	LE
Ba, barium	131	± 13.1	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cd, kadmium	<0.1	----	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE
Co, kobolt	7.61	± 0.761	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cr, krom	21.4	± 2.14	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cu, koppar	207	± 20.7	mg/kg TS	0.300	MS-1	S-SFMS-59	LE
Hg, kvicksilver	<0.2	----	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Ni, nickel	6.30	± 0.632	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Pb, bly	39.4	± 3.94	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
V, vanadin	36.0	± 3.60	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Zn, zink	275	± 27.5	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
Alifatiska föreningar							
alifater >C8-C10	<10	----	mg/kg TS	10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C10-C12	<20	----	mg/kg TS	20	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C12-C16	<20	----	mg/kg TS	20	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C16-C35	<20	----	mg/kg TS	20	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
Aromatiska föreningar							
aromater >C8-C10	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
aromater >C10-C16	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
metylpyrener/metylfluorantener	<1.0 *	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
metylkrysener/metylbens(a)antracener	<1.0 *	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
aromater >C16-C35	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)							
naftalen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
acenaften	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
fluoren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
fenantren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
antracen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
fluoranten	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
pyren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
bens(a)antracen	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
krysen	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
bens(b)fluoranten	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
bens(k)fluoranten	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
bens(a)pyren	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
dibens(a,h)antracen	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
bens(g,h,i)perylene	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
indeno(1,2,3,cd)pyren	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH 16	<1.5	----	mg/kg TS	1.5	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
summa cancerogena PAH	<0.28 *	----	mg/kg TS	0.28	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
summa övriga PAH	<0.45 *	----	mg/kg TS	0.45	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH L	<0.15 *	----	mg/kg TS	0.15	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH M	<0.25 *	----	mg/kg TS	0.25	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST



Matris: JORD		Provbeteckning		Svinninge ISM 2 kryo			
		Laboratoriets provnummer		ST2119855-005			
		Provtagningsdatum / tid		2021-07-20			
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH) - Fortsatt							
summa PAH H	<0.33 *	----	mg/kg TS	0.33	OJ-21H	SVOC-OJ-21	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	0.0069	± 0.0017	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	OJ-2a	ST
PCB 138	0.0064	± 0.0016	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	OJ-2a	ST
PCB 180	0.0103	± 0.0026	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	OJ-2a	ST
Summa PCB 7	0.0236 *	----	mg/kg TS	0.0070	OJ-2A	OJ-2a	ST
Metallorganiska föreningar							
MBT, monobutyltenn	763	± 76	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE
DBT, dibutyltenn	679	± 68	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE
TBT, tributyltenn	7900 *	----	µg/kg TS	1.0	OJ-19a	S-GC-46	LE
TTBT, tetrabutyltenn	75.4	± 7.5	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE
MOT, monooktyltenn	<7	----	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE
DOT, dioktyltenn	<7	----	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE
TCyT, tricyklohexyltenn	<7	----	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE
MPhT, monofenyltenn	69.3	± 6.9	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE
DPhT, difenyltenn	<7	----	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE
TPhT, trifenyltenn	34.9	± 3.5	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE
Pesticider							
diuron	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3I	S-PESLMS02	PR
irgarol (cybutryn)	0.054	± 0.016	mg/kg TS	0.001	OJ-3I	S-PESLMS02	PR
Fysikaliska parametrar							
Glödningsförlust (GF)	0.60	± 0.04	% TS	0.10	TOCB	TOC-ber	ST
pH vid 20°C	8.0 *	----	-	2.0	S-pH	S-VK085-pH	LE
torrsubstans vid 105°C	100	± 6.03	%	0.10	TS105	S-DRY-GRCI	PR
TOC, beräknad	0.35	± 0.02	% TS	0.10	TOCB	TOC-ber	ST
torrsubstans vid 105°C	99.9	± 5.99	%	1.00	MS-1	TS-105	ST

Matris: JORD		Provbeteckning		Svinninge ISM 2 siktning			
		Laboratoriets provnummer		ST2119855-006			
		Provtagningsdatum / tid		2021-07-20			
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
Fysikaliska parametrar							
partikelstorleksfördelning	Se bilaga *	----	-	-	Siktkurva	S-PSDB Geo	ST

Sida : 12 av 21
 Ordernummer : ST2119855
 Kund : Envifix AB



Matris: JORD		Provbeteckning	Svinninge ISM 3 totalhalt					
		Laboratoriets provnummer	ST2119855-007					
		Provtagningsdatum / tid	2021-07-20					
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.	
Torrsubstans								
Torrsubstans, vid 105°C	99.9	1.00	%	0.4	TS105	S-TS-105/GBA	GX	
Provberedning								
Krossning	ja *	----	-	-	PP-KROSS	PP-Krossning STHLM	ST	
Torkning	ja	----	-	-	S-pH	S-PP-dry50	LE	
Siktning/mortling	ja	----	-	-	S-pH	S-PP-siev/grind	LE	
Provberedning								
Extraktion	ja	----	-	-	OJ-19a	S-P46	LE	
Uppslutning	ja	----	-	-	MS-1	S-PM59-HB	LE	
Dummy parameter	ja	----	-	-	OJ-34a+TOP Assay	S-TOP-ASSAY/GBA	GX	
Metaller och grundämn								
As, arsenik	<0.5	----	mg/kg TS	0.500	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Ba, barium	128	± 12.8	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Cd, kadmium	<0.1	----	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Co, kobolt	7.68	± 0.768	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Cr, krom	19.8	± 1.98	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Cu, koppar	365	± 36.5	mg/kg TS	0.300	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Hg, kvicksilver	<0.2	----	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Ni, nickel	6.80	± 0.682	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Pb, bly	52.9	± 5.29	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE	
V, vanadin	34.7	± 3.47	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Zn, zink	403	± 40.3	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Alifatiska föreningar								
alifater >C8-C10	<10	----	mg/kg TS	10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST	
alifater >C10-C12	<20	----	mg/kg TS	20	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST	
alifater >C12-C16	<20	----	mg/kg TS	20	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST	
alifater >C16-C35	<20	----	mg/kg TS	20	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST	
Aromatiska föreningar								
aromater >C8-C10	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST	
aromater >C10-C16	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST	
metylpyrener/metylfluorantener	<1.0 *	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST	
metylkrysener/metylbens(a)antracener	<1.0 *	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST	
aromater >C16-C35	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST	
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)								
naftalen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST	
acenaftylen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST	
acenaften	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST	
fluoren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST	
fenantren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST	
antracen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST	
fluoranten	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST	
pyren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST	
bens(a)antracen	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST	
krysen	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST	
bens(b)fluoranten	0.10	± 0.03	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST	
bens(k)fluoranten	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST	
bens(a)pyren	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST	
dibens(a,h)antracen	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST	
bens(g,h,i)perylen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST	
indeno(1,2,3,cd)pyren	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST	
summa PAH 16	<1.5	----	mg/kg TS	1.5	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST	
summa cancerogena PAH	0.10 *	----	mg/kg TS	0.28	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST	



Matris: JORD		Provbeteckning		Svinninge ISM 3 totalhalt			
Laboratoriets provnummer				ST2119855-007			
Provtagningsdatum / tid				2021-07-20			
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH) - Fortsatt							
summa övriga PAH	<0.45 *	----	mg/kg TS	0.45	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH L	<0.15 *	----	mg/kg TS	0.15	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH M	<0.25 *	----	mg/kg TS	0.25	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH H	0.10 *	----	mg/kg TS	0.33	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
Polyklorerade bifenylter (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
Metallorganiska föreningar							
MBT, monobutyltenn	983	± 98	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE
DBT, dibutyltenn	1080	± 108	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE
TBT, tributyltenn	8420	± 842	µg/kg TS	1.0	OJ-19a	S-GC-46	LE
TTBT, tetrabutyltenn	85.2	± 8.5	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE
MOT, monooktyltenn	<10	----	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE
DOT, dioktyltenn	<10	----	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE
TCyT, tricyklohexyltenn	<10	----	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE
MPhT, monofenyltenn	41.5	± 4.2	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE
DPhT, difenyltenn	<10	----	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE
TPhT, trifenyltenn	<10	----	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE
Perfluorerade ämnen							
PFBA perfluorbutansyra	<0.010	----	mg/kg TS	0.01	OJ-34a+TOP Assay	S-HPLC-MS/MS-1/G BA	GX
PFPeA perfluorpentansyra	<0.010	----	mg/kg TS	0.01	OJ-34a+TOP Assay	S-HPLC-MS/MS-1/G BA	GX
PFHxA perfluorhexansyra	<0.010	----	mg/kg TS	0.01	OJ-34a+TOP Assay	S-HPLC-MS/MS-1/G BA	GX
PFHpA perfluorheptansyra	<0.010	----	mg/kg TS	0.01	OJ-34a+TOP Assay	S-HPLC-MS/MS-1/G BA	GX
PFOA perfluoroktansyra	<0.010	----	mg/kg TS	0.01	OJ-34a+TOP Assay	S-HPLC-MS/MS-1/G BA	GX
PFNA perfluorononansyra	<0.010	----	mg/kg TS	0.01	OJ-34a+TOP Assay	S-HPLC-MS/MS-1/G BA	GX
PFDA perfluordekansyra	<0.010	----	mg/kg TS	0.01	OJ-34a+TOP Assay	S-HPLC-MS/MS-1/G BA	GX
perfluoroundekansyra (PFUnDA)	<0.010	----	mg/kg TS	0.01	OJ-34a+TOP Assay	S-HPLC-MS/MS-1/G BA	GX
perfluorododekansyra (PFDoDA)	<0.010	----	mg/kg TS	0.01	OJ-34a+TOP Assay	S-HPLC-MS/MS-1/G BA	GX
PFBS perfluorbutansulfonsyra	<0.010	----	mg/kg TS	0.01	OJ-34a+TOP Assay	S-HPLC-MS/MS-1/G BA	GX
PFHxS perfluorhexansulfonsyra	<0.010	----	mg/kg TS	0.01	OJ-34a+TOP Assay	S-HPLC-MS/MS-1/G BA	GX
PFHpS perfluorheptansulfonsyra	<0.010	----	mg/kg TS	0.01	OJ-34a+TOP Assay	S-HPLC-MS/MS-1/G BA	GX
PFOS perfluoroktansulfonsyra	<0.010	----	mg/kg TS	0.01	OJ-34a+TOP Assay	S-HPLC-MS/MS-1/G BA	GX
PFDS perfluordekansulfonsyra	<0.010	----	mg/kg TS	0.01	OJ-34a+TOP Assay	S-HPLC-MS/MS-1/G BA	GX

Sida : 14 av 21
 Ordernummer : ST2119855
 Kund : Envifix AB



Matris: JORD		Provbeteckning	Svinninge ISM 3 totalhalt					
		Laboratoriets provnummer	ST2119855-007					
		Provtagningsdatum / tid	2021-07-20					
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.	
Perfluorerade ämnen - Fortsatt								
perfluoroktan-sulfonamid (FOSA)	<0.010	----	mg/kg TS	0.01	OJ-34a+TOP Assay	S-HPLC-MS/MS-1/G BA	GX	
6:2 FTS fluortelomersulfonat	<0.010	----	mg/kg TS	0.01	OJ-34a+TOP Assay	S-HPLC-MS/MS-1/G BA	GX	
8:2 FTS fluortelomersulfonat	<0.020	----	mg/kg TS	0.02	OJ-34a+TOP Assay	S-HPLC-MS/MS-1/G BA	GX	
Pesticider								
diuron	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3I	S-PESLMS02	PR	
irgarol (cybutryn)	0.136	± 0.041	mg/kg TS	0.001	OJ-3I	S-PESLMS02	PR	
Fysikaliska parametrar								
Glödgningsförlust (GF)	0.76	± 0.04	% TS	0.10	TOCB	TOC-ber	ST	
pH vid 20°C	7.3 *	----	-	2.0	S-pH	S-VK085-pH	LE	
torrsubstans vid 105°C	97.2	± 5.86	%	0.10	TS105	S-DRY-GRCI	PR	
TOC, beräknad	0.44	± 0.03	% TS	0.10	TOCB	TOC-ber	ST	
torrsubstans vid 105°C	99.5	± 5.97	%	1.00	MS-1	TS-105	ST	



Matris: JORD		Provbeteckning		Svinninge ISM 3 kryo			
		Laboratoriets provnummer		ST2119855-008			
		Provtagningsdatum / tid		2021-07-20			
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
Provberedning							
Vikt	3,93 *	----	kg	-	PP-Vikt	PP-Vikt	ST
Torkning	ja	----	-	-	S-pH	S-PP-dry50	LE
Siktning/mortling	ja	----	-	-	S-pH	S-PP-siev/grind	LE
Provberedning							
Extraktion	ja	----	-	-	OJ-19a	S-P46	LE
Upps lutning	ja	----	-	-	MS-1	S-PM59-HB	LE
Metaller och grundämnen							
As, arsenik	<0.5	----	mg/kg TS	0.500	MS-1	S-SFMS-59	LE
Ba, barium	122	± 12.2	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cd, kadmium	<0.1	----	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE
Co, kobolt	7.76	± 0.776	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cr, krom	21.6	± 2.16	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cu, koppar	246	± 24.6	mg/kg TS	0.300	MS-1	S-SFMS-59	LE
Hg, kvicksilver	<0.2	----	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Ni, nickel	6.45	± 0.647	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Pb, bly	338	± 33.8	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
V, vanadin	34.6	± 3.46	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Zn, zink	291	± 29.1	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
Alifatiska föreningar							
alifater >C8-C10	<10	----	mg/kg TS	10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C10-C12	<20	----	mg/kg TS	20	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C12-C16	<20	----	mg/kg TS	20	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C16-C35	<20	----	mg/kg TS	20	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
Aromatiska föreningar							
aromater >C8-C10	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
aromater >C10-C16	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
metylpirener/metylfloorantener	<1.0 *	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
metylkrysen/metylbens(a)antracener	<1.0 *	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
aromater >C16-C35	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)							
naftalen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
acenaften	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
fluoren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
fenantren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
antracen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
fluoranten	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
pyren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
bens(a)antracen	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
krysen	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
bens(b)fluoranten	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
bens(k)fluoranten	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
bens(a)pyren	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
dibens(a,h)antracen	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
bens(g,h,i)perylene	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
indeno(1,2,3,cd)pyren	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH 16	<1.5	----	mg/kg TS	1.5	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
summa cancerogena PAH	<0.28 *	----	mg/kg TS	0.28	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
summa övriga PAH	<0.45 *	----	mg/kg TS	0.45	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH L	<0.15 *	----	mg/kg TS	0.15	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH M	<0.25 *	----	mg/kg TS	0.25	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST



Matris: JORD		Provbeteckning	Svinninge ISM 3 kryo				
		Laboratoriets provnummer	ST2119855-008				
		Provtagningsdatum / tid	2021-07-20				
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH) - Fortsatt							
summa PAH H	<0.33 *	----	mg/kg TS	0.33	OJ-21H	SVOC-OJ-21	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
Metallorganiska föreningar							
MBT, monobutyltenn	812	± 81	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE
DBT, dibutyltenn	897	± 90	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE
TBT, tributyltenn	6070	± 607	µg/kg TS	1.0	OJ-19a	S-GC-46	LE
TTBT, tetrabutyltenn	85.7	± 8.6	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE
MOT, monooktyltenn	<8	----	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE
DOT, dioktyltenn	<8	----	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE
TCyT, tricyklohexyltenn	<8	----	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE
MPhT, monofenyltenn	40.6	± 4.1	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE
DPhT, difenyltenn	<8	----	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE
TPhT, trifenyltenn	18.4	± 1.8	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE
Pesticider							
diuron	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3I	S-PESLMS02	PR
irgarol (cybutryn)	0.176	± 0.053	mg/kg TS	0.001	OJ-3I	S-PESLMS02	PR
Fysikaliska parametrar							
Glödningsförlust (GF)	0.68	± 0.04	% TS	0.10	TOCB	TOC-ber	ST
pH vid 20°C	7.9 *	----	-	2.0	S-pH	S-VK085-pH	LE
torrsubstans vid 105°C	99.9	± 6.02	%	0.10	TS105	S-DRY-GRCI	PR
TOC, beräknad	0.39	± 0.02	% TS	0.10	TOCB	TOC-ber	ST
torrsubstans vid 105°C	99.6	± 5.98	%	1.00	MS-1	TS-105	ST

Matris: JORD		Provbeteckning	Svinninge ISM 3 siktning				
		Laboratoriets provnummer	ST2119855-009				
		Provtagningsdatum / tid	2021-07-20				
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
Fysikaliska parametrar							
partikelstorleksfördelning	Se bilaga *	----	-	-	Siktkurva	S-PSDB Geo	ST



Matris: JORD		Provbeteckning		Svinninge ISM 1 totalhalt				
				OJ-34a (efter TOP-assay)				
				ST2119855-010				
Laboratoriets provnummer					2021-07-20			
Provtagningsdatum / tid								
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.	
Torrsubstans								
Torrsubstans, vid 105°C	99.9	----	%	0.1	TS105	S-TS-105/GBA	GX	
Perfluorerade ämnen								
PFBA perfluorbutansyra	<0.010	----	mg/kg TS	0.01	OJ-34a	S-HPLC-MS/MS-1/G BA	GX	
PFPeA perfluorpentansyra	<0.010	----	mg/kg TS	0.01	OJ-34a	S-HPLC-MS/MS-1/G BA	GX	
PFHxA perfluorhexansyra	<0.010	----	mg/kg TS	0.01	OJ-34a	S-HPLC-MS/MS-1/G BA	GX	
PFHpA perfluorheptansyra	<0.010	----	mg/kg TS	0.01	OJ-34a	S-HPLC-MS/MS-1/G BA	GX	
PFOA perfluoroktansyra	<0.010	----	mg/kg TS	0.01	OJ-34a	S-HPLC-MS/MS-1/G BA	GX	
PFNA perfluornonansyra	<0.010	----	mg/kg TS	0.01	OJ-34a	S-HPLC-MS/MS-1/G BA	GX	
PFDA perfluordekansyra	<0.010	----	mg/kg TS	0.01	OJ-34a	S-HPLC-MS/MS-1/G BA	GX	
perfluoroundekansyra (PFUnDA)	<0.010	----	mg/kg TS	0.01	OJ-34a	S-HPLC-MS/MS-1/G BA	GX	
perfluorododekansyra (PFDoDA)	<0.010	----	mg/kg TS	0.01	OJ-34a	S-HPLC-MS/MS-1/G BA	GX	
PFBS perfluorbutansulfonsyra	<0.010	----	mg/kg TS	0.01	OJ-34a	S-HPLC-MS/MS-1/G BA	GX	
PFHxS perfluorhexansulfonsyra	<0.010	----	mg/kg TS	0.01	OJ-34a	S-HPLC-MS/MS-1/G BA	GX	
PFHpS perfluorheptansulfonsyra	<0.010	----	mg/kg TS	0.01	OJ-34a	S-HPLC-MS/MS-1/G BA	GX	
PFOS perfluoroktansulfonsyra	<0.010	----	mg/kg TS	0.01	OJ-34a	S-HPLC-MS/MS-1/G BA	GX	
PFDS perfluordekansulfonsyra	<0.010	----	mg/kg TS	0.01	OJ-34a	S-HPLC-MS/MS-1/G BA	GX	
perfluoroktan-sulfonamid (FOSA)	<0.010	----	mg/kg TS	0.01	OJ-34a	S-HPLC-MS/MS-1/G BA	GX	
6:2 FTS fluortelomersulfonat	<0.010	----	mg/kg TS	0.01	OJ-34a	S-HPLC-MS/MS-1/G BA	GX	
8:2 FTS fluortelomersulfonat	<0.020	----	mg/kg TS	0.02	OJ-34a	S-HPLC-MS/MS-1/G BA	GX	



Matris: JORD

Provbeteckning

Laboratoriets provnummer

Provtagningsdatum / tid

Svinninge ISM 2 totalhalt
 OJ-34a (efter TOP-assay)

ST2119855-011

2021-07-20

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
Torrsubstans							
Torrsubstans, vid 105°C	99.9	----	%	0.1	TS105	S-TS-105/GBA	GX
Perfluorerade ämnen							
PFBA perfluorbutansyra	<0.010	----	mg/kg TS	0.01	OJ-34a	S-HPLC-MS/MS-1/G BA	GX
PFPa perfluorpentansyra	<0.010	----	mg/kg TS	0.01	OJ-34a	S-HPLC-MS/MS-1/G BA	GX
PFHxA perfluorhexansyra	<0.010	----	mg/kg TS	0.01	OJ-34a	S-HPLC-MS/MS-1/G BA	GX
PFHpA perfluorheptansyra	<0.010	----	mg/kg TS	0.01	OJ-34a	S-HPLC-MS/MS-1/G BA	GX
PFOA perfluoroktansyra	<0.010	----	mg/kg TS	0.01	OJ-34a	S-HPLC-MS/MS-1/G BA	GX
PFNA perfluornonansyra	<0.010	----	mg/kg TS	0.01	OJ-34a	S-HPLC-MS/MS-1/G BA	GX
PFDA perfluordekansyra	<0.010	----	mg/kg TS	0.01	OJ-34a	S-HPLC-MS/MS-1/G BA	GX
perfluoroundekansyra (PFUnDA)	<0.010	----	mg/kg TS	0.01	OJ-34a	S-HPLC-MS/MS-1/G BA	GX
perfluorododekansyra (PFDoDA)	<0.010	----	mg/kg TS	0.01	OJ-34a	S-HPLC-MS/MS-1/G BA	GX
PFBS perfluorbutansulfonsyra	<0.010	----	mg/kg TS	0.01	OJ-34a	S-HPLC-MS/MS-1/G BA	GX
PFHxS perfluorhexansulfonsyra	<0.010	----	mg/kg TS	0.01	OJ-34a	S-HPLC-MS/MS-1/G BA	GX
PFHpS perfluorheptansulfonsyra	<0.010	----	mg/kg TS	0.01	OJ-34a	S-HPLC-MS/MS-1/G BA	GX
PFOS perfluoroktansulfonsyra	<0.010	----	mg/kg TS	0.01	OJ-34a	S-HPLC-MS/MS-1/G BA	GX
PFDS perfluordekansulfonsyra	<0.010	----	mg/kg TS	0.01	OJ-34a	S-HPLC-MS/MS-1/G BA	GX
perfluoroktan-sulfonamid (FOSA)	<0.010	----	mg/kg TS	0.01	OJ-34a	S-HPLC-MS/MS-1/G BA	GX
6:2 FTS fluortelomersulfonat	<0.010	----	mg/kg TS	0.01	OJ-34a	S-HPLC-MS/MS-1/G BA	GX
8:2 FTS fluortelomersulfonat	<0.020	----	mg/kg TS	0.02	OJ-34a	S-HPLC-MS/MS-1/G BA	GX



Matris: JORD		Provbeteckning	Svinninge ISM 3 totalhalt OJ-34a (efter TOP-assay)					
		Laboratoriets provnummer	ST2119855-012					
		Provtagningsdatum / tid	2021-07-20					
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.	
Torrsubstans								
Torrsubstans, vid 105°C	99.9	----	%	0.1	TS105	S-TS-105/GBA	GX	
Perfluorerade ämnen								
PFBA perfluorbutansyra	<0.010	----	mg/kg TS	0.01	OJ-34a	S-HPLC-MS/MS-1/G BA	GX	
PFPeA perfluorpentansyra	<0.010	----	mg/kg TS	0.01	OJ-34a	S-HPLC-MS/MS-1/G BA	GX	
PFHxA perfluorhexansyra	<0.010	----	mg/kg TS	0.01	OJ-34a	S-HPLC-MS/MS-1/G BA	GX	
PFHpA perfluorheptansyra	<0.010	----	mg/kg TS	0.01	OJ-34a	S-HPLC-MS/MS-1/G BA	GX	
PFOA perfluoroktansyra	<0.010	----	mg/kg TS	0.01	OJ-34a	S-HPLC-MS/MS-1/G BA	GX	
PFNA perfluornonansyra	<0.010	----	mg/kg TS	0.01	OJ-34a	S-HPLC-MS/MS-1/G BA	GX	
PFDA perfluordekansyra	<0.010	----	mg/kg TS	0.01	OJ-34a	S-HPLC-MS/MS-1/G BA	GX	
perfluoroundekansyra (PFUnDA)	<0.010	----	mg/kg TS	0.01	OJ-34a	S-HPLC-MS/MS-1/G BA	GX	
perfluorododekansyra (PFDoDA)	<0.010	----	mg/kg TS	0.01	OJ-34a	S-HPLC-MS/MS-1/G BA	GX	
PFBS perfluorbutansulfonsyra	<0.010	----	mg/kg TS	0.01	OJ-34a	S-HPLC-MS/MS-1/G BA	GX	
PFHxS perfluorhexansulfonsyra	<0.010	----	mg/kg TS	0.01	OJ-34a	S-HPLC-MS/MS-1/G BA	GX	
PFHpS perfluorheptansulfonsyra	<0.010	----	mg/kg TS	0.01	OJ-34a	S-HPLC-MS/MS-1/G BA	GX	
PFOS perfluoroktansulfonsyra	<0.010	----	mg/kg TS	0.01	OJ-34a	S-HPLC-MS/MS-1/G BA	GX	
PFDS perfluordekansulfonsyra	<0.010	----	mg/kg TS	0.01	OJ-34a	S-HPLC-MS/MS-1/G BA	GX	
perfluoroktan-sulfonamid (FOSA)	<0.010	----	mg/kg TS	0.01	OJ-34a	S-HPLC-MS/MS-1/G BA	GX	
6:2 FTS fluortelomersulfonat	<0.010	----	mg/kg TS	0.01	OJ-34a	S-HPLC-MS/MS-1/G BA	GX	
8:2 FTS fluortelomersulfonat	<0.020	----	mg/kg TS	0.02	OJ-34a	S-HPLC-MS/MS-1/G BA	GX	

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-P46	Prep metod- OTC enligt SE-SOP-0036 (SS-EN ISO 23161:2018).
S-PM59-HB	Upplösning i 7M salpetersyra i hotblock enligt SE-SOP-0021.
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-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.
S-VK085-pH*	pH i jord och slam enligt SE-SOP-0550 (SS-ISO 10390:2007; SS-EN 15933:2012).
S-HPLC-MS/MS-1/GBA	Bestämning av utvalda polyfluorerade föreningar (PFC) i slam, kompost och jord - Metod med högpresterande vätskekromatografi och masspektrometrisk detektion (HPLC -MS/MS)
S-TOP-ASSAY/GBA	TOP Assay för jord med oxidativa förhållanden för nedbrytning av PFAS-substanser till analyserbara föreningar
S-TS-105/GBA	Bestämning av torrsubstans (TS) enligt DIN ISO 11465: 1996-12.
S-DRY-GRCI	Bestämning av torrsubstans (TS) enligt metod baserad på CSN ISO 11465, CSN EN 12880 och CSN EN 14346:2007.
S-PESLMS02	Bestämning av pesticider enligt CSN EN 15637 och US EPA 1694. Mätning utförs med LC-MS/MS.
OJ-2a	Bestämning av polyklorerade bifenyl, PCB7 Mätning utförs med GC-MS enligt metod baserad på SS-EN 17322:2020 utg1.
S-PSDB Geo*	Bestämning av partikelstorleksfördelning. Se bilaga till rapport för mer information.
SVOC-OJ-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 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(ah)antracen och indeno(123cd)pyren. Summa PAH L: naftalen, acenaften och acenaften. 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. PAH-summorna är definierade enligt direktiv från Naturvårdsverket utgivna i oktober 2008.
TOC-ber	TOC beräknad utifrån glödningsförlust baserad på "Van Bemmelen" faktorn. Glödningsförlust beräknad 100-glödningsrest (%). Glödningsrest bestämd enl. SS-EN 15935:2012 utg 1.
TS-105	Bestämning av torrsubstans (TS) enligt SS-EN 15934:2012 utg 1.

Beredningsmetoder	Metod
PP-Krossning STHLM*	Provberedning av betong, asfalt, takpapp, fogmassor, mm.
PP-Vikt*	Provets vikt

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.

Sida
Ordernummer
Kund

: 21 av 21
: ST2119855
: Envifix AB



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

	Utf.
GX	<i>Analys utförd av</i> GBA Gesellschaft für Bioanalytik mbH, Flensburger Strasse 15 Pinneberg Tyskland 25421 Ackrediterad av: DAkkS Ackrediteringsnummer: D-PL-14170-01-00
LE	<i>Analys utförd av</i> ALS Scandinavia AB, Aurorum 10 Luleå Sverige 977 75 Ackrediterad av: SWEDAC Ackrediteringsnummer: 2030
PR	<i>Analys utförd av</i> ALS Czech Republic s.r.o Prag, Na Harfe 336/9 Prag Tjeckien 190 00 Ackrediterad av: CAI Ackrediteringsnummer: 1163
ST	<i>Analys utförd av</i> ALS Scandinavia AB, Rinkebyvägen 19C Danderyd Sverige 182 36 Ackrediterad av: SWEDAC Ackrediteringsnummer: 2030

Rapport

Sida 1 (15)



L2109453

T9I2RRUS6V



Ankomstdatum **2021-07-27**
Utfärdad **2021-08-23**

Envifix
Peter Harms-Ringdahl
c/o Peter Harms-Ringdahl
Smörslottsgatan 38
41678 Göteborg
Sweden

Projekt

Analys: LV4A

Er beteckning	Svinninge ISM1 laktest					
	L/S 2					
Provtagare	Peter Harms-Ringdahl					
Provtagningsdatum	2021-07-19					
Labnummer	U11817071					
Parameter	Resultat	Mätosäkerhet ($\pm$)	Enhet	Metod	Utf	Sign
SS-EN 12457-3	Ja	71	ArbMom	1	I	EMLI
TS innan lakning *	98.8		%	2	I	LIAS
Invägning *	177.1		g	2	I	LIAS
Volym tillsatt *	348		ml	2	I	LIAS
Volym efter filtrering *	287		ml	2	I	LIAS
As	0.687	0.457	$\mu\text{g/l}$	3	H	ALSK
Ba	53.6	10.5	$\mu\text{g/l}$	3	H	ALSK
Cd	0.131	0.041	$\mu\text{g/l}$	3	H	ALSK
Cr	4.70	1.06	$\mu\text{g/l}$	3	H	ALSK
Cu	279	57	$\mu\text{g/l}$	3	H	ALSK
Hg	<0.02		$\mu\text{g/l}$	3	F	PEGH
Mo	4.12	0.99	$\mu\text{g/l}$	3	H	ALSK
Ni	3.58	0.97	$\mu\text{g/l}$	3	H	ALSK
Pb	93.3	17.9	$\mu\text{g/l}$	3	H	ALSK
Sb	9.61	2.34	$\mu\text{g/l}$	3	H	ALSK
Se	<3		$\mu\text{g/l}$	3	H	ALSK
Zn	251	90	$\mu\text{g/l}$	3	H	ALSK
pH	8.0			4	I	ANJN
Temp.pH-mätning *	23.3		$^{\circ}\text{C}$	3	I	ANJN
Kond.	8.76		mS/m	5	I	ANJN
Temp.kond.mätning *	25.2		$^{\circ}\text{C}$	3	I	ANJN
DOC	7.27	1.45	mg/l	6	1	MAOM
Cl	3.47	0.521	mg/l	7	1	MAOM
F	0.392	0.059	mg/l	7	1	MAOM
SO ₄	7.84	1.18	mg/l	7	1	MAOM
Laktest omräkning mg/kg TS						
As	0.00137		mg/kg TS	3	H	ALSK
Ba	0.107		mg/kg TS	3	H	ALSK
Cd	0.000262		mg/kg TS	3	H	ALSK
Cr	0.00940		mg/kg TS	3	H	ALSK
Cu	0.558		mg/kg TS	3	H	ALSK
Hg	<0.00004		mg/kg TS	3	F	PEGH
Mo	0.00824		mg/kg TS	3	H	ALSK

Rapport

Sida 2 (15)



L2109453

T9I2RRUS6V



Er beteckning	Svinninge ISM1 laktest					
	L/S 2					
Provtagare	Peter Harms-Ringdahl					
Provtagningsdatum	2021-07-19					
Labnummer	U11817071					
Parameter	Resultat	Mätosäkerhet ($\pm$)	Enhet	Metod	Utf	Sign
Ni	0.00716		mg/kg TS	3	H	ALSK
Pb	0.187		mg/kg TS	3	H	ALSK
Sb	0.0192		mg/kg TS	3	H	ALSK
Se	<0.006		mg/kg TS	3	H	ALSK
Zn	0.502		mg/kg TS	3	H	ALSK
DOC	14.5		mg/kg TS	3	2	MAOM
Cl	6.94		mg/kg TS	3	2	MAOM
F	0.784		mg/kg TS	3	2	MAOM
SO ₄	15.7		mg/kg TS	3	2	MAOM

Er beteckning	Svinninge ISM1 laktest					
Provtagare	L/S 10					
Provtagningsdatum	Peter Harms-Ringdahl					
	2021-07-19					
Labnummer	U11817072					
Parameter	Resultat	Mätosäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
SS-EN 12457-3	Ja	71	ArbMom	1	I	EMLI
TS innan lakning *	98.8		%	2	I	LIAS
Invägning *	177.1		g	2	I	LIAS
Volym tillsatt *	1400		ml	2	I	LIAS
As	0.532	0.286	µg/l	3	H	ALSK
Ba	17.3	3.4	µg/l	3	H	ALSK
Cd	<0.05		µg/l	3	H	ALSK
Cr	2.10	0.47	µg/l	3	H	ALSK
Cu	74.3	15.1	µg/l	3	H	ALSK
Hg	<0.02		µg/l	3	F	PEGH
Mo	0.866	0.413	µg/l	3	H	ALSK
Ni	0.806	0.549	µg/l	3	H	ALSK
Pb	36.2	7.0	µg/l	3	H	ALSK
Sb	4.56	1.13	µg/l	3	H	ALSK
Se	<3		µg/l	3	H	ALSK
Zn	66.8	23.6	µg/l	3	H	ALSK
pH	6.4			4	I	ANJN
Temp.pH-mätning *	24.4		°C	3	I	ANJN
Kond.	2.44		mS/m	5	I	ANJN
Temp.kond.mätning *	25.3		°C	3	I	ANJN
DOC	1.50	0.30	mg/l	6	1	MAOM
Cl	<1.00		mg/l	7	1	MAOM
F	<0.200		mg/l	7	1	MAOM
SO ₄	<5.00		mg/l	7	1	MAOM
Laktest omräkning mg/kg TS						
As	0.00557		mg/kg TS	3	H	ALSK
Ba	0.233		mg/kg TS	3	H	ALSK
Cd	<0.0006		mg/kg TS	3	H	ALSK
Cr	0.0253		mg/kg TS	3	H	ALSK
Cu	1.08		mg/kg TS	3	H	ALSK
Hg	<0.0002		mg/kg TS	3	F	PEGH
Mo	0.0140		mg/kg TS	3	H	ALSK
Ni	0.0126		mg/kg TS	3	H	ALSK
Pb	0.456		mg/kg TS	3	H	ALSK
Sb	0.0539		mg/kg TS	3	H	ALSK
Se	<0.03		mg/kg TS	3	H	ALSK
Zn	0.970		mg/kg TS	3	H	ALSK
DOC	24.5		mg/kg TS	3	2	MAOM
Cl	<10		mg/kg TS	3	2	MAOM
F	<2		mg/kg TS	3	2	MAOM
SO ₄	<50		mg/kg TS	3	2	MAOM

Er beteckning	Svinninge ISM1 laktest(OTC)					
Provtagare	L/S 2					
Provtagningsdatum	Peter Harms-Ringdahl					
	2021-07-19					
Labnummer	U11817073					
Parameter	Resultat	Mätosäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
SS-EN 12457-3	Ja	71	ArbMom	1	I	EMLI
TS innan lakning *	98.8		%	2	I	LIAS
Invägning *	177.1		g	2	I	LIAS
Volym tillsatt *	348		ml	2	I	LIAS
Volym efter filtrering *	287		ml	2	I	LIAS
monobutyltenn *	12700	4000	ng/l	3	U	ANBE
dibutyltenn *	12500	3940	ng/l	3	U	ANBE
tributyltenn *	1370	424	ng/l	3	U	ANBE
tetrabutyltenn	<1		ng/l	3	T	ANBE
monooktyltenn	15.5	4.8	ng/l	3	T	ANBE
dioktyltenn	<1		ng/l	3	T	ANBE
tricyklohexyltenn	<1		ng/l	3	T	ANBE
monofenyltenn	49.8	15.1	ng/l	3	T	ANBE
difenyltenn	8.38	2.97	ng/l	3	T	ANBE
trifenyltenn	6.90	2.14	ng/l	3	T	ANBE
Laktest omräkning mg/kg TS						
monobutyltenn *	0.0254		mg/kg TS	3	U	ANBE
dibutyltenn *	0.0250		mg/kg TS	3	U	ANBE
tributyltenn *	0.00274		mg/kg TS	3	U	ANBE
tetrabutyltenn	<0.000002		mg/kg TS	3	T	ANBE
monooktyltenn	0.0000310		mg/kg TS	3	T	ANBE
dioktyltenn	<0.000002		mg/kg TS	3	T	ANBE
tricyklohexyltenn	<0.000002		mg/kg TS	3	T	ANBE
monofenyltenn	0.0000996		mg/kg TS	3	T	ANBE
difenyltenn	0.0000168		mg/kg TS	3	T	ANBE
trifenyltenn	0.0000138		mg/kg TS	3	T	ANBE

Er beteckning	Svinninge ISM1 laktest(OTC)					
Provtagare	L/S 10					
Provtagningsdatum	Peter Harms-Ringdahl					
	2021-07-19					
Labnummer	U11817074					
Parameter	Resultat	Mätosäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
SS-EN 12457-3	Ja	71	ArbMom	1	I	EMLI
TS innan lakning *	98.8		%	2	I	LIAS
Invägning *	177.1		g	2	I	LIAS
Volym tillsatt *	1400		ml	2	I	LIAS
monobutyltenn *	3680	1170	ng/l	3	U	ANBE
dibutyltenn *	9020	2850	ng/l	3	U	ANBE
tributyltenn *	1420	441	ng/l	3	U	ANBE
tetrabutyltenn	<1		ng/l	3	T	ANBE
monooktyltenn	<1		ng/l	3	T	ANBE
dioktyltenn	<1		ng/l	3	T	ANBE
tricyklohexyltenn	<1		ng/l	3	T	ANBE
monofenyltenn	39.3	12.1	ng/l	3	T	ANBE
difenyltenn	11.6	4.1	ng/l	3	T	ANBE
trifenyltenn	20.0	6.2	ng/l	3	T	ANBE
Laktest omräkning mg/kg TS						
monobutyltenn *	0.0516		mg/kg TS	3	U	ANBE
dibutyltenn *	0.0959		mg/kg TS	3	U	ANBE
tributyltenn *	0.0141		mg/kg TS	3	U	ANBE
tetrabutyltenn	<0.00001		mg/kg TS	3	T	ANBE
monooktyltenn	<0.00003		mg/kg TS	3	T	ANBE
dioktyltenn	<0.00001		mg/kg TS	3	T	ANBE
tricyklohexyltenn	<0.00001		mg/kg TS	3	T	ANBE
monofenyltenn	0.000410		mg/kg TS	3	T	ANBE
difenyltenn	0.000111		mg/kg TS	3	T	ANBE
trifenyltenn	0.000179		mg/kg TS	3	T	ANBE

Rapport

Sida 6 (15)



L2109453

T9I2RRUS6V



Er beteckning	Svinninge ISM2 laktest L/S 2					
Provtagare	Peter Harms-Ringdahl					
Provtagningsdatum	2021-07-19					
Labnummer	U11817075					
Parameter	Resultat	Mätosäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
SS-EN 12457-3	Ja	71	ArbMom	1	I	EMLI
TS innan lakning *	99.3		%	2	I	LIAS
Invägning *	176.3		g	2	I	LIAS
Volym tillsatt *	349		ml	2	I	LIAS
Volym efter filtrering *	295		ml	2	I	LIAS
As	0.682	0.359	µg/l	3	H	ALSK
Ba	60.2	12.2	µg/l	3	H	ALSK
Cd	0.0948	0.0381	µg/l	3	H	ALSK
Cr	5.82	1.23	µg/l	3	H	ALSK
Cu	326	71	µg/l	3	H	ALSK
Hg	<0.02		µg/l	3	F	PEGH
Mo	4.78	1.11	µg/l	3	H	ALSK
Ni	3.17	0.77	µg/l	3	H	ALSK
Pb	102	20	µg/l	3	H	ALSK
Sb	11.2	2.8	µg/l	3	H	ALSK
Se	<3		µg/l	3	H	ALSK
Zn	285	102	µg/l	3	H	ALSK
pH	7.8			4	I	ANJN
Temp.pH-mätning *	23.8		°C	3	I	ANJN
Kond.	8.45		mS/m	5	I	ANJN
Temp.kond.mätning *	24.9		°C	3	I	ANJN
DOC	5.69	1.14	mg/l	6	1	MAOM
Cl	3.01	0.451	mg/l	7	1	MAOM
F	0.318	0.048	mg/l	7	1	MAOM
SO ₄	6.25	0.94	mg/l	7	1	MAOM
Laktest omräkning mg/kg TS						
As	0.00136		mg/kg TS	3	H	ALSK
Ba	0.120		mg/kg TS	3	H	ALSK
Cd	0.000190		mg/kg TS	3	H	ALSK
Cr	0.0116		mg/kg TS	3	H	ALSK
Cu	0.652		mg/kg TS	3	H	ALSK
Hg	<0.00004		mg/kg TS	3	F	PEGH
Mo	0.00956		mg/kg TS	3	H	ALSK
Ni	0.00634		mg/kg TS	3	H	ALSK
Pb	0.204		mg/kg TS	3	H	ALSK
Sb	0.0224		mg/kg TS	3	H	ALSK
Se	<0.006		mg/kg TS	3	H	ALSK
Zn	0.570		mg/kg TS	3	H	ALSK
DOC	11.4		mg/kg TS	3	2	MAOM
Cl	6.02		mg/kg TS	3	2	MAOM
F	0.636		mg/kg TS	3	2	MAOM
SO ₄	12.5		mg/kg TS	3	2	MAOM

Rapport

Sida 7 (15)



L2109453

T9I2RRUS6V



Er beteckning	Svinninge ISM2 laktest					
Provtagare	L/S 10					
Provtagningsdatum	Peter Harms-Ringdahl					
	2021-07-19					
Labnummer	U11817076					
Parameter	Resultat	Mätosäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
SS-EN 12457-3	Ja	71	ArbMom	1	I	EMLI
TS innan lakning *	99.3		%	2	I	LIAS
Invägning *	176.3		g	2	I	LIAS
Volym tillsatt *	1400		ml	2	I	LIAS
As	<0.5		µg/l	3	H	ALSK
Ba	19.4	3.9	µg/l	3	H	ALSK
Cd	<0.05		µg/l	3	H	ALSK
Cr	1.87	0.42	µg/l	3	H	ALSK
Cu	78.7	17.2	µg/l	3	H	ALSK
Hg	<0.02		µg/l	3	F	PEGH
Mo	1.05	0.46	µg/l	3	H	ALSK
Ni	1.38	0.65	µg/l	3	H	ALSK
Pb	42.5	8.5	µg/l	3	H	ALSK
Sb	5.27	1.28	µg/l	3	H	ALSK
Se	<3		µg/l	3	H	ALSK
Zn	60.2	21.3	µg/l	3	H	ALSK
pH	4.1			4	I	ANJN
Temp.pH-mätning *	25.5		°C	3	I	ANJN
Kond.	2.38		mS/m	5	I	ANJN
Temp.kond.mätning *	24.9		°C	3	I	ANJN
DOC	1.68	0.34	mg/l	6	1	MAOM
Cl	<1.00		mg/l	7	1	MAOM
F	<0.200		mg/l	7	1	MAOM
SO ₄	<5.00		mg/l	7	1	MAOM
Laktest omräkning mg/kg TS						
As	<0.005		mg/kg TS	3	H	ALSK
Ba	0.263		mg/kg TS	3	H	ALSK
Cd	<0.0006		mg/kg TS	3	H	ALSK
Cr	0.0254		mg/kg TS	3	H	ALSK
Cu	1.20		mg/kg TS	3	H	ALSK
Hg	<0.0002		mg/kg TS	3	F	PEGH
Mo	0.0168		mg/kg TS	3	H	ALSK
Ni	0.0168		mg/kg TS	3	H	ALSK
Pb	0.525		mg/kg TS	3	H	ALSK
Sb	0.0627		mg/kg TS	3	H	ALSK
Se	<0.03		mg/kg TS	3	H	ALSK
Zn	0.981		mg/kg TS	3	H	ALSK
DOC	23.6		mg/kg TS	3	2	MAOM
Cl	<10		mg/kg TS	3	2	MAOM
F	<2		mg/kg TS	3	2	MAOM
SO ₄	<50		mg/kg TS	3	2	MAOM

Rapport

Sida 8 (15)



L2109453

T9I2RRUS6V



Er beteckning	Svinninge ISM2 laktest(OTC)					
Provtagare	L/S 2					
Provtagningsdatum	Peter Harms-Ringdahl					
	2021-07-19					
Labnummer	U11817077					
Parameter	Resultat	Mätosäkerhet ($\pm$)	Enhet	Metod	Utf	Sign
SS-EN 12457-3	Ja	71	ArbMom	1	I	EMLI
TS innan lakning *	99.3		%	2	I	LIAS
Invägning *	176.3		g	2	I	LIAS
Volym tillsatt *	349		ml	2	I	LIAS
Volym efter filtrering *	295		ml	2	I	LIAS
monobutyltenn *	4590	1460	ng/l	3	U	ANBE
dibutyltenn *	9580	3030	ng/l	3	U	ANBE
tributyltenn *	1690	524	ng/l	3	U	ANBE
tetrabutyltenn	<1		ng/l	3	T	ANBE
monooktyltenn	<1		ng/l	3	T	ANBE
dioktyltenn	<1		ng/l	3	T	ANBE
tricyklohexyltenn	<1		ng/l	3	T	ANBE
monofenyltenn	16.5	5.0	ng/l	3	T	ANBE
difenyltenn	3.91	1.40	ng/l	3	T	ANBE
trifenyltenn	3.97	1.24	ng/l	3	T	ANBE
Laktest omräkning mg/kg TS						
monobutyltenn *	0.00918		mg/kg TS	3	U	ANBE
dibutyltenn *	0.0192		mg/kg TS	3	U	ANBE
tributyltenn *	0.00338		mg/kg TS	3	U	ANBE
tetrabutyltenn	<0.000002		mg/kg TS	3	T	ANBE
monooktyltenn	<0.000002		mg/kg TS	3	T	ANBE
dioktyltenn	<0.000002		mg/kg TS	3	T	ANBE
tricyklohexyltenn	<0.000002		mg/kg TS	3	T	ANBE
monofenyltenn	0.0000330		mg/kg TS	3	T	ANBE
difenyltenn	0.00000782		mg/kg TS	3	T	ANBE
trifenyltenn	0.00000794		mg/kg TS	3	T	ANBE

Er beteckning	Svinninge ISM2 laktest(OTC)					
Provtagare	L/S 10					
Provtagningsdatum	Peter Harms-Ringdahl					
	2021-07-19					
Labnummer	U11817078					
Parameter	Resultat	Mätosäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
SS-EN 12457-3	Ja	71	ArbMom	1	I	EMLI
TS innan lakning *	99.3		%	2	I	LIAS
Invägning *	176.3		g	2	I	LIAS
Volym tillsatt *	1400		ml	2	I	LIAS
monobutyltenn *	4290	1350	ng/l	3	U	ANBE
dibutyltenn *	13100	4140	ng/l	3	U	ANBE
tributyltenn *	1880	584	ng/l	3	U	ANBE
tetrabutyltenn	<1		ng/l	3	T	ANBE
monooktyltenn	<1		ng/l	3	T	ANBE
dioktyltenn	<1		ng/l	3	T	ANBE
tricyklohexyltenn	<1		ng/l	3	T	ANBE
monofenyltenn	42.4	12.8	ng/l	3	T	ANBE
difenyltenn	14.9	5.3	ng/l	3	T	ANBE
trifenyltenn	18.0	5.6	ng/l	3	T	ANBE
Laktest omräkning mg/kg TS						
monobutyltenn *	0.0434		mg/kg TS	3	U	ANBE
dibutyltenn *	0.125		mg/kg TS	3	U	ANBE
tributyltenn *	0.0185		mg/kg TS	3	U	ANBE
tetrabutyltenn	<0.00001		mg/kg TS	3	T	ANBE
monooktyltenn	<0.00001		mg/kg TS	3	T	ANBE
dioktyltenn	<0.00001		mg/kg TS	3	T	ANBE
tricyklohexyltenn	<0.00001		mg/kg TS	3	T	ANBE
monofenyltenn	0.000380		mg/kg TS	3	T	ANBE
difenyltenn	0.000130		mg/kg TS	3	T	ANBE
trifenyltenn	0.000156		mg/kg TS	3	T	ANBE

Er beteckning	Svinninge ISM3 laktest					
Provtagare	L/S 2					
Provtagningsdatum	Peter Harms-Ringdahl					
	2021-07-19					
Labnummer	U11817079					
Parameter	Resultat	Mätosäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
SS-EN 12457-3	Ja	71	ArbMom	1	I	EMLI
TS innan lakning *	99.00		%	2	I	ANRE
Invägning *	176.73		g	2	I	ANRE
Volym tillsatt *	348		ml	2	I	ANRE
Volym efter filtrering *	304		ml	2	I	ANRE
As	0.738	0.331	µg/l	3	H	NIPA
Ba	59.4	11.6	µg/l	3	H	NIPA
Cd	0.0947	0.0403	µg/l	3	H	NIPA
Cr	5.75	1.31	µg/l	3	H	NIPA
Cu	380	75	µg/l	3	H	NIPA
Hg	<0.02		µg/l	3	F	FRRO
Mo	4.39	0.97	µg/l	3	H	NIPA
Ni	<5		µg/l	3	H	NIPA
Pb	75.7	14.6	µg/l	3	H	NIPA
Sb	6.89	1.70	µg/l	3	H	NIPA
Se	<3		µg/l	3	H	NIPA
Zn	315	111	µg/l	3	H	NIPA
pH	8.5	EMAN		4	V	EMAN
Temp.pH-mätning	24.5		°C	3	V	EMAN
Kond.	8.71		mS/m	5	V	EMAN
Temp.kond.mätning	25.1		°C	3	V	EMAN
DOC	5.38	1.08	mg/l	6	1	MAOM
Cl	3.12	0.468	mg/l	7	1	MAOM
F	0.307	0.046	mg/l	7	1	MAOM
SO ₄	6.53	0.98	mg/l	7	1	MAOM
Laktest omräkning mg/kg TS						
As	0.00148		mg/kg TS	3	H	NIPA
Ba	0.119		mg/kg TS	3	H	NIPA
Cd	0.000189		mg/kg TS	3	H	NIPA
Cr	0.0115		mg/kg TS	3	H	NIPA
Cu	0.760		mg/kg TS	3	H	NIPA
Hg	<0.00004		mg/kg TS	3	F	FRRO
Mo	0.00878		mg/kg TS	3	H	NIPA
Ni	<0.01		mg/kg TS	3	H	NIPA
Pb	0.151		mg/kg TS	3	H	NIPA
Sb	0.0138		mg/kg TS	3	H	NIPA
Se	<0.006		mg/kg TS	3	H	NIPA
Zn	0.630		mg/kg TS	3	H	NIPA
DOC	10.8		mg/kg TS	3	2	MAOM
Cl	6.24		mg/kg TS	3	2	MAOM
F	0.614		mg/kg TS	3	2	MAOM
SO ₄	13.1		mg/kg TS	3	2	MAOM

Er beteckning	Svinninge ISM3 laktest					
Provtagare	L/S 10					
Provtagningsdatum	Peter Harms-Ringdahl					
	2021-07-19					
Labnummer	U11817080					
Parameter	Resultat	Mätosäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
SS-EN 12457-3	Ja	71	ArbMom	1	I	EMLI
TS innan lakning *	99.00		%	2	I	ANRE
Invägning *	176.73		g	2	I	ANRE
Volym tillsatt *	1400		ml	2	I	ANRE
As	<0.5		µg/l	3	H	NIPA
Ba	12.3	2.4	µg/l	3	H	NIPA
Cd	<0.05		µg/l	3	H	NIPA
Cr	1.41	0.35	µg/l	3	H	NIPA
Cu	76.4	15.2	µg/l	3	H	NIPA
Hg	<0.02		µg/l	3	F	FRRO
Mo	0.966	0.428	µg/l	3	H	NIPA
Ni	<1		µg/l	3	H	NIPA
Pb	15.5	3.0	µg/l	3	H	NIPA
Sb	3.05	0.75	µg/l	3	H	NIPA
Se	<3		µg/l	3	H	NIPA
Zn	51.6	18.6	µg/l	3	H	NIPA
pH	8.8	EMAN		4	V	EMAN
Temp.pH-mätning	24.0		°C	3	V	EMAN
Kond.	4.17		mS/m	5	V	EMAN
Temp.kond.mätning	24.7		°C	3	V	EMAN
DOC	0.82	0.16	mg/l	6	1	MAOM
Cl	<1.00		mg/l	7	1	MAOM
F	<0.200		mg/l	7	1	MAOM
SO ₄	<5.00		mg/l	7	1	MAOM
Laktest omräkning mg/kg TS						
As	<0.005		mg/kg TS	3	H	NIPA
Ba	0.205		mg/kg TS	3	H	NIPA
Cd	<0.0006		mg/kg TS	3	H	NIPA
Cr	0.0216		mg/kg TS	3	H	NIPA
Cu	1.29		mg/kg TS	3	H	NIPA
Hg	<0.0002		mg/kg TS	3	F	FRRO
Mo	0.0156		mg/kg TS	3	H	NIPA
Ni	<0.02		mg/kg TS	3	H	NIPA
Pb	0.260		mg/kg TS	3	H	NIPA
Sb	0.0372		mg/kg TS	3	H	NIPA
Se	<0.03		mg/kg TS	3	H	NIPA
Zn	0.974		mg/kg TS	3	H	NIPA
DOC	16.1		mg/kg TS	3	2	MAOM
Cl	<10		mg/kg TS	3	2	MAOM
F	<2		mg/kg TS	3	2	MAOM
SO ₄	<50		mg/kg TS	3	2	MAOM

Er beteckning	Svinninge ISM3 laktest(OTC)					
Provtagare	L/S 2					
Provtagningsdatum	Peter Harms-Ringdahl					
	2021-07-19					
Labnummer	U11817081					
Parameter	Resultat	Mätosäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
SS-EN 12457-3	Ja	71	ArbMom	1	I	EMLI
TS innan lakning *	99.00		%	2	I	ANRE
Invägning *	176.73		g	2	I	ANRE
Volym tillsatt *	348		ml	2	I	ANRE
Volym efter filtrering *	304		ml	2	I	ANRE
monobutyltenn	2750	865	ng/l	3	T	MAMA
dibutyltenn	3960	1250	ng/l	3	T	MAMA
tributyltenn *	782	242	ng/l	3	U	MAMA
tetrabutyltenn	<1		ng/l	3	T	MAMA
monooktyltenn	4.38	1.40	ng/l	3	T	MAMA
dioktyltenn	<1		ng/l	3	T	MAMA
tricyklohexyltenn	<1		ng/l	3	T	MAMA
monofenyltenn	11.7	3.6	ng/l	3	T	MAMA
difenyltenn	<1		ng/l	3	T	MAMA
trifenyltenn	3.93	1.22	ng/l	3	T	MAMA
Laktest omräkning mg/kg TS						
monobutyltenn	0.00550		mg/kg TS	3	T	MAMA
dibutyltenn	0.00792		mg/kg TS	3	T	MAMA
tributyltenn *	0.00156		mg/kg TS	3	U	MAMA
tetrabutyltenn	<0.000002		mg/kg TS	3	T	MAMA
monooktyltenn	0.00000876		mg/kg TS	3	T	MAMA
dioktyltenn	<0.000002		mg/kg TS	3	T	MAMA
tricyklohexyltenn	<0.000002		mg/kg TS	3	T	MAMA
monofenyltenn	0.0000234		mg/kg TS	3	T	MAMA
difenyltenn	<0.000002		mg/kg TS	3	T	MAMA
trifenyltenn	0.00000786		mg/kg TS	3	T	MAMA

Er beteckning	Svinninge ISM3 laktest(OTC)					
Provtagare	L/S 10					
Provtagningsdatum	Peter Harms-Ringdahl					
	2021-07-19					
Labnummer	U11817082					
Parameter	Resultat	Mätosäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
SS-EN 12457-3	Ja	71	ArbMom	1	I	EMLI
TS innan lakning *	99.00		%	2	I	ANRE
Invägning *	176.73		g	2	I	ANRE
Volym tillsatt *	1400		ml	2	I	ANRE
monobutyltenn	518	164	ng/l	3	T	MAMA
dibutyltenn	2860	906	ng/l	3	T	MAMA
tributyltenn	1660	516	ng/l	3	T	MAMA
tetrabutyltenn	<1		ng/l	3	T	MAMA
monooktyltenn	1.20	0.42	ng/l	3	T	MAMA
dioktyltenn	<1		ng/l	3	T	MAMA
tricyklohexyltenn	<1		ng/l	3	T	MAMA
monofenyltenn	5.47	1.81	ng/l	3	T	MAMA
difenyltenn	6.84	2.43	ng/l	3	T	MAMA
trifenyltenn	16.0	5.1	ng/l	3	T	MAMA
Laktest omräkning mg/kg TS						
monobutyltenn	0.00906		mg/kg TS	3	T	MAMA
dibutyltenn	0.0305		mg/kg TS	3	T	MAMA
tributyltenn	0.0151		mg/kg TS	3	T	MAMA
tetrabutyltenn	<0.00001		mg/kg TS	3	T	MAMA
monooktyltenn	0.0000175		mg/kg TS	3	T	MAMA
dioktyltenn	<0.00001		mg/kg TS	3	T	MAMA
tricyklohexyltenn	<0.00001		mg/kg TS	3	T	MAMA
monofenyltenn	0.0000655		mg/kg TS	3	T	MAMA
difenyltenn	<0.00006		mg/kg TS	3	T	MAMA
trifenyltenn	0.000139		mg/kg TS	3	T	MAMA

	Metod
1	Laktesten har utförts enligt SS-EN 12457-3. Den utvidgade osäkerheten är 71% enligt SS-EN 12457-3. Osäkerheten är beräknad med täckningsfaktor lika med 2 vilket ger en konfidensnivå på ungefär 95%.
2	Provupparbetning.
3	Analys av lakvatten. Vid analys av metaller har provet surgjorts med 1 ml salpetersyra(suprapur) per 100 ml. Vid analys av W har provet ej surgjorts. För analys av Ag har provet konserverats med HCl. Analys med ICP-SFMS har skett enligt SS EN ISO 17294-1, 2 (mod) samt EPA-metod 200.8 (mod). Analys med ICP-AES har skett enligt SS EN ISO 11885 (mod) samt EPA-metod 200.7 (mod). Analys av Hg med AFS har skett enligt SS EN ISO 17852. Notera att rapporteringsgränser kan påverkas om det t.ex. finns behov av extra spädning pga provmatrisen men även om provmängden är begränsad. Om laktestet har utförts av ALS i Luleå, för omräknade halter till mg/kg TS se rapport eller bilaga.
4	Potentiometrisk bestämning av pH i vatten vid 25±2°C och omräknat till 25.0°C (SE-SOP-0056, SS-EN ISO 10523:2012). pH är en tidskritisk parameter och bestämning bör göras inom 24 h efter provtagning. Prover bör därför skickas direkt till laboratoriet efter provtagning.
5	Bestämning av konduktivitet i vatten vid 25±1°C och omräknat till 25.0°C (SE-SOP-0058, SS-EN 27888-1:1994). Konduktivitet är en tidskritisk parameter och bestämning bör göras inom 24 h efter provtagning. Prover bör därför skickas direkt till laboratoriet efter provtagning.
6	CZ_SOP_D06_02_056 Determination of total organic carbon (TOC), dissolved organic carbon (DOC), total inorganic carbon (TIC) and total carbon (TC) by IR detection (based on CSN EN 1484, CSN EN 16192, SM 5310).
7	CZ_SOP_D06_02_068 (CSN EN ISO 10304-1, CSN EN 16192) Determination of dissolved fluoride, chloride, nitrite, bromide, nitrate and sulphate by ion liquid chromatography and determination of nitrite nitrogen and nitrate nitrogen and sulfate sulfur by calculation from measured values including the calculation of total mineralization.

	Godkännare
ALSK	Aleksandra Skrobonja
ANBE	Andreas Bernas
ANJN	Anna Jonsson
ANRE	Annika Reimhagen
EMAN	Emma Andersson
EMLI	Emma Lindgren
FRRO	Frida Rönnbäck
LIAS	Linda Åström
MAMA	Mahmoud Makkieh
MAOM	Maria Omberg
NIPA	Nicola Pallavicini
PEGH	Pedram Ghamgosar

Rapport

Sida 15 (15)



L2109453

T9I2RRUS6V



	Godkännare

	Utf ¹
F	AFS
H	ICP-SFMS
I	Man.Inm.
T	GC-ICP-QMS
U	GC-ICP-QMS
V	Våtkemi
1	För analysen svarar ALS Czech Republic, s.r.o., Na Harfe 336/9, 190 00 Prague 9, Tjeckien, som är av det tjeckiska ackrediteringsorganet CAI ackrediterat laboratorium (Reg.nr. 1163). CAI är signatär till ett MLA inom EA, samma MLA som SWEDAC är signatär till.
2	

* efter parameternamn indikerar icke ackrediterad analys.

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.

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

Resultaten gäller endast det identifierade, mottagna och provade materialet.

Beträffande laboratoriets ansvar i samband med uppdrag, se aktuell produktkatalog eller vår webbplats www.alsglobal.se

Den digitalt signerade PDF filen representerar originalrapporten. Alla utskrifter från denna är att betrakta som kopior.

¹ Utförande teknisk enhet (inom ALS Scandinavia) eller anlitat laboratorium (underleverantör).



Analyscertifikat

Ordernummer	: ST2124027	Sida	: 1 av 3
Kund	: Envifix AB	Projekt	: Åtgärdstest Sweboat
Kontaktperson	: Peter Harms-Ringdahl	Beställningsnummer	: ----
Adress	: Smörslottsgatan 38	Provtagare	: Peter Harms-Ringdahl
	: 41678 Göteborg	Provtagningspunkt	: ----
	: Sverige	Ankomstdatum, prover	: 2021-09-13 08:00
E-post	: peter@envifix.se	Analys påbörjad	: 2021-09-14
Telefon	: ----	Utfärdad	: 2021-10-04 16:50
C-O-C-nummer	: ----	Antal ankomna prover	: 1
(eller			
Orderblankett-num			
mer)			
Offertnummer	: ST2020SE-ENV-FIX0002 (OF171321)	Antal analyserade prover	: 1

Generell kommentar

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. 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.com
Adress	: Rinkebyvägen 19C	E-post	: info.ta@alsglobal.com
	: 182 36 Danderyd	Telefon	: +46 8 5277 5200
	: Sverige		



Analysresultat

Matris: JORD

Provbeteckning
 Laboratoriets provnummer
 Provtagningsdatum / tid

		Svinninge ISM1 totalhalt					
		ST2124027-001					
		2021-07-19					
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
Perfluorerade ämnen							
perfluorbutansyra (PFBA)	<0.00050 0	----	mg/kg TS	0.000500	OJ-34A	S-PFCLMS02	PR
perfluoropentansyra (PFPeA)	<0.00050 0	----	mg/kg TS	0.000500	OJ-34A	S-PFCLMS02	PR
perfluorhexansyra (PFHxA)	<0.00050 0	----	mg/kg TS	0.000500	OJ-34A	S-PFCLMS02	PR
perfluoroheptansyra (PFHpA)	<0.00050 0	----	mg/kg TS	0.000500	OJ-34A	S-PFCLMS02	PR
perfluoroktansyra (PFOA)	<0.00050 0	----	mg/kg TS	0.000500	OJ-34A	S-PFCLMS02	PR
perfluorononansyra (PFNA)	<0.00050 0	----	mg/kg TS	0.000500	OJ-34A	S-PFCLMS02	PR
perfluorodekansyra (PFDA)	<0.00050 0	----	mg/kg TS	0.000500	OJ-34A	S-PFCLMS02	PR
perfluoroundekansyra (PFUnDA)	<0.00050 0	----	mg/kg TS	0.000500	OJ-34A	S-PFCLMS02	PR
perfluorododekansyra (PFDoDA)	<0.00050 0	----	mg/kg TS	0.000500	OJ-34A	S-PFCLMS02	PR
PFTTrDA perfluortridekansyra	<0.00050 0	----	mg/kg TS	0.000500	OJ-34A	S-PFCLMS02	PR
PFTeDA perfluortetradekansyra	<0.00050 0	----	mg/kg TS	0.000500	OJ-34A	S-PFCLMS02	PR
perfluorbutansulfonsyra (PFBS)	<0.00050 0	----	mg/kg TS	0.000500	OJ-34A	S-PFCLMS02	PR
perfluorhexansulfonsyra (PFHxS)	<0.00050 0	----	mg/kg TS	0.000500	OJ-34A	S-PFCLMS02	PR
perfluoroheptansulfonsyra (PFHpS)	<0.00050 0	----	mg/kg TS	0.000500	OJ-34A	S-PFCLMS02	PR
perfluoroktansulfonsyra (PFOS)	<0.00050 0	----	mg/kg TS	0.000500	OJ-34A	S-PFCLMS02	PR
perfluorodekan sulfonsyra (PFDS)	<0.00050 0	----	mg/kg TS	0.000500	OJ-34A	S-PFCLMS02	PR
6:2 FTS fluortelomersulfonat	<0.00050 0	----	mg/kg TS	0.000500	OJ-34A	S-PFCLMS02	PR
8:2 FTS fluortelomersulfonat	<0.00050 0	----	mg/kg TS	0.000500	OJ-34A	S-PFCLMS02	PR
perfluoroktan-sulfonamid (FOSA)	<0.00050 0	----	mg/kg TS	0.000500	OJ-34A	S-PFCLMS02	PR
N-metylperfluoroktansulfonamid (MeFOSA)	<0.00050 0	----	mg/kg TS	0.000500	OJ-34A	S-PFCLMS02	PR
N-etylperfluoroktansulfonamid (EtFOSA)	<0.00050 0	----	mg/kg TS	0.000500	OJ-34A	S-PFCLMS02	PR
N-metylperfluoroktansulfonamidetanol (MeFOSE)	<0.00050 0	----	mg/kg TS	0.000500	OJ-34A	S-PFCLMS02	PR
N-etylperfluoroktansulfonamidetanol (EtFOSE)	<0.00050 0	----	mg/kg TS	0.000500	OJ-34A	S-PFCLMS02	PR
Fysikaliska parametrar							
torrsubstans vid 105°C	100	± 6.03	%	0.10	TS105	S-DRY-GRCI	PR



Metodsammanfattningar

Analysmetoder	Metod
S-DRY-GRCI	Bestämning av torrsubstans (TS) enligt metod baserad på CSN ISO 11465, CSN EN 12880 och CSN EN 14346:2007.
S-PFCLMS02	Bestämning av perfluorerade ämnen enligt metod baserad på DIN 38414-14. PFOS, PFHxS och PFOSA; summan grenade och linjära rapporteras. Mätning utförs med LC-MS/MS. Provet homogeniseras innan upparbetning.

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



Analyscertifikat

Ordernummer	: ST2119856	Sida	: 1 av 14
Kund	: Envifix AB	Projekt	: Åtgärdstest Sweboat
Kontaktperson	: Peter Harms-Ringdahl	Beställningsnummer	: ----
Adress	: Smörslottsgatan 38	Provtagare	: ----
	: 41678 Göteborg	Provtagningspunkt	: ----
	: Sverige	Ankomstdatum, prover	: 2021-07-26 10:51
E-post	: peter@envifix.se	Analys påbörjad	: 2021-08-09
Telefon	: ----	Utfärdad	: 2021-08-31 18:32
C-O-C-nummer	: ----	Antal ankomna prover	: 9
(eller			
Orderblankett-num			
mer)			
Offertnummer	: ST2021SE-ENV-FIX0001 (OF210943)	Antal analyserade prover	: 9

Generell kommentar

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. 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.com
Adress	: Rinkebyvägen 19C	E-post	: info.ta@alsglobal.com
	: 182 36 Danderyd	Telefon	: +46 8 5277 5200
	: Sverige		



Analysresultat

Matris: JORD

Provbeteckning
 Laboratoriets provnummer
 Provtagningsdatum / tid

Dyvik 2:1 ISM 1 totalhalt

ST2119856-001

2021-07-20

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
Provberedning							
Krossning	ja *	----	-	-	PP-KROSS	PP-Krossning STHLM	ST
Torkning	ja	----	-	-	S-pH	S-PP-dry50	LE
Siktning/mortling	ja	----	-	-	S-pH	S-PP-siev/grind	LE
Provberedning							
Extraktion	ja	----	-	-	OJ-19a	S-P46	LE
Uppslutning	ja	----	-	-	MS-1	S-PM59-HB	LE
Metaller och grundämnen							
As, arsenik	2.81	± 0.281	mg/kg TS	0.500	MS-1	S-SFMS-59	LE
Ba, barium	119	± 11.9	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cd, kadmium	0.354	± 0.0357	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE
Co, kobolt	4.44	± 0.444	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cr, krom	17.0	± 1.70	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cu, koppar	304	± 30.4	mg/kg TS	0.300	MS-1	S-SFMS-59	LE
Hg, kvicksilver	<0.2	----	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Ni, nickel	6.70	± 0.672	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Pb, bly	462	± 46.2	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
V, vanadin	18.5	± 1.85	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Zn, zink	438	± 43.8	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
Alifatiska föreningar							
alifater >C8-C10	<10	----	mg/kg TS	10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C10-C12	<20	----	mg/kg TS	20	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C12-C16	<20	----	mg/kg TS	20	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C16-C35	23	± 7	mg/kg TS	20	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
Aromatiska föreningar							
aromater >C8-C10	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
aromater >C10-C16	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
metylpyrener/metylfluorantener	<1.0 *	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
metylkrysener/metylbens(a)antracener	<1.0 *	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
aromater >C16-C35	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)							
naftalen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
acenaftilen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
acenaften	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
fluoren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
fenantren	0.20	± 0.06	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
antracen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
fluoranten	0.36	± 0.11	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
pyren	0.27	± 0.08	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
bens(a)antracen	0.16	± 0.05	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
krysen	0.20	± 0.06	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
bens(b)fluoranten	0.24	± 0.07	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
bens(k)fluoranten	0.08	± 0.02	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
bens(a)pyren	0.15	± 0.04	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
dibens(a,h)antracen	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
bens(g,h,i)perylene	0.12	± 0.04	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
indeno(1,2,3,cd)pyren	0.10	± 0.03	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST



Matris: JORD		Provbeteckning		Dyvik 2:1 ISM 1 totalhalt			
Laboratoriets provnummer				ST2119856-001			
Provtagningsdatum / tid				2021-07-20			
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH) - Fortsatt							
summa PAH 16	1.9	± 0.6	mg/kg TS	1.5	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
summa cancerogena PAH	0.93 *	----	mg/kg TS	0.28	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
summa övriga PAH	0.95 *	----	mg/kg TS	0.45	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH L	<0.15 *	----	mg/kg TS	0.15	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH M	0.83 *	----	mg/kg TS	0.25	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH H	1.05 *	----	mg/kg TS	0.33	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
Polyklorade bifenyl (PCB)							
PCB 28	<0.0020	----	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	OJ-2a	ST
PCB 52	0.0053	± 0.0013	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	OJ-2a	ST
PCB 101	0.0096	± 0.0024	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	OJ-2a	ST
PCB 118	0.0065	± 0.0016	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	OJ-2a	ST
PCB 153	0.0102	± 0.0026	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	OJ-2a	ST
PCB 138	0.0144	± 0.0036	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	OJ-2a	ST
PCB 180	0.0069	± 0.0017	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	OJ-2a	ST
Summa PCB 7	0.0529 *	----	mg/kg TS	0.0070	OJ-2A	OJ-2a	ST
Metallorganiska föreningar							
MBT, monobutyltenn	2080	± 208	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE
DBT, dibutyltenn	3830	± 383	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE
TBT, tributyltenn	11700 *	----	µg/kg TS	1.0	OJ-19a	S-GC-46	LE
TTBT, tetrabutyltenn	111	± 11	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE
MOT, monooktyltenn	<8	----	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE
DOT, dioktyltenn	<8	----	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE
TCyT, tricyklohexyltenn	<8	----	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE
MPhT, monofenyltenn	1390 *	----	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE
DPhT, difenyltenn	168	± 17	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE
TPhT, trifenyltenn	1760	± 176	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE
Pesticider							
diuron	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3I	S-PESLMS02	PR
irgarol (cybutryn)	0.084	± 0.025	mg/kg TS	0.001	OJ-3I	S-PESLMS02	PR
Fysikaliska parametrar							
Glödningsförlust (GF)	5.28	± 0.32	% TS	0.10	TOCB	TOC-ber	ST
pH vid 20°C	6.9 *	----	-	2.0	S-pH	S-VK085-pH	LE
torrsubstans vid 105°C	99.7	± 6.01	%	0.10	TS105	S-DRY-GRCI	PR
TOC, beräknad	3.06	± 0.18	% TS	0.10	TOCB	TOC-ber	ST
torrsubstans vid 105°C	99.4	± 5.97	%	1.00	MS-1	TS-105	ST



Matris: JORD		Provbeteckning		Dyvik 2:1 ISM 1 kry			
Laboratoriets provnummer				ST2119856-002			
Provtagningsdatum / tid				2021-07-20			
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
Provberedning							
Vikt	3,41 *	----	kg	-	PP-Vikt	PP-Vikt	ST
Torkning	ja	----	-	-	S-pH	S-PP-dry50	LE
Siktning/mortling	ja	----	-	-	S-pH	S-PP-siev/grind	LE
Provberedning							
Extraktion	ja	----	-	-	OJ-19a	S-P46	LE
Uppsugning	ja	----	-	-	MS-1	S-PM59-HB	LE
Metaller och grundämnen							
As, arsenik	1.55	± 0.155	mg/kg TS	0.500	MS-1	S-SFMS-59	LE
Ba, barium	114	± 11.4	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cd, kadmium	0.227	± 0.0232	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE
Co, kobolt	4.13	± 0.413	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cr, krom	18.7	± 1.87	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cu, koppar	179	± 17.9	mg/kg TS	0.300	MS-1	S-SFMS-59	LE
Hg, kvicksilver	<0.2	----	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Ni, nickel	4.65	± 0.468	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Pb, bly	241	± 24.1	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
V, vanadin	20.2	± 2.02	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Zn, zink	283	± 28.3	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
Alifatiska föreningar							
alifater >C8-C10	<10	----	mg/kg TS	10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C10-C12	<20	----	mg/kg TS	20	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C12-C16	<20	----	mg/kg TS	20	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C16-C35	42	± 12	mg/kg TS	20	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
Aromatiska föreningar							
aromater >C8-C10	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
aromater >C10-C16	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
metylpyrener/metylfluorantener	<1.0 *	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
metylkrysener/metylbens(a)antracener	<1.0 *	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
aromater >C16-C35	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)							
naftalen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
acenaften	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
fluoren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
fenantren	0.16	± 0.05	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
antracen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
fluoranten	0.25	± 0.07	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
pyren	0.19	± 0.06	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
bens(a)antracen	0.13	± 0.04	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
krysen	0.15	± 0.04	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
bens(b)fluoranten	0.15	± 0.04	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
bens(k)fluoranten	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
bens(a)pyren	0.09	± 0.03	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
dibens(a,h)antracen	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
bens(g,h,i)perylene	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
indeno(1,2,3,cd)pyren	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH 16	<1.5	----	mg/kg TS	1.5	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
summa cancerogena PAH	0.52 *	----	mg/kg TS	0.28	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
summa övriga PAH	0.60 *	----	mg/kg TS	0.45	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH L	<0.15 *	----	mg/kg TS	0.15	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH M	0.60 *	----	mg/kg TS	0.25	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST



Matris: JORD		Provbeteckning	Dyvik 2:1 ISM 1 kryo				
		Laboratoriets provnummer	ST2119856-002				
		Provtagningsdatum / tid	2021-07-20				
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH) - Fortsatt							
summa PAH H	0.52 *	----	mg/kg TS	0.33	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
Polyklorerade bifenyler (PCB)							
PCB 28	<0.0020	----	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	OJ-2a	ST
PCB 52	0.0053	± 0.0013	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	OJ-2a	ST
PCB 101	0.0061	± 0.0015	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	OJ-2a	ST
PCB 118	0.0047	± 0.0012	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	OJ-2a	ST
PCB 153	0.0051	± 0.0013	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	OJ-2a	ST
PCB 138	0.0080	± 0.0020	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	OJ-2a	ST
PCB 180	0.0034	± 0.0008	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	OJ-2a	ST
Summa PCB 7	0.0326 *	----	mg/kg TS	0.0070	OJ-2A	OJ-2a	ST
Metallorganiska föreningar							
MBT, monobutyltenn	570	± 57	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE
DBT, dibutyltenn	417	± 42	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE
TBT, tributyltenn	935	± 94	µg/kg TS	1.0	OJ-19a	S-GC-46	LE
TTBT, tetrabutyltenn	<9	----	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE
MOT, monooktyltenn	<9	----	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE
DOT, dioktyltenn	<9	----	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE
TCyT, tricyklohexyltenn	<9	----	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE
MPhT, monofenyltenn	671	± 67	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE
DPhT, difenyltenn	39.4	± 3.9	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE
TPhT, trifenyltenn	686	± 69	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE
Pesticider							
diuron	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3I	S-PESLMS02	PR
irgarol (cybutryn)	0.035	± 0.010	mg/kg TS	0.001	OJ-3I	S-PESLMS02	PR
Fysikaliska parametrar							
Glödningsförlust (GF)	2.51	± 0.15	% TS	0.10	TOCB	TOC-ber	ST
pH vid 20°C	7.1 *	----	-	2.0	S-pH	S-VK085-pH	LE
torrsubstans vid 105°C	100	± 6.03	%	0.10	TS105	S-DRY-GRCI	PR
TOC, beräknad	1.46	± 0.09	% TS	0.10	TOCB	TOC-ber	ST
torrsubstans vid 105°C	99.6	± 5.98	%	1.00	MS-1	TS-105	ST

Matris: JORD		Provbeteckning	Dyvik 2:1 ISM 1 siktning				
		Laboratoriets provnummer	ST2119856-003				
		Provtagningsdatum / tid	2021-07-20				
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
Fysikaliska parametrar							
partikelstorleksfördelning	Se bilaga *	----	-	-	Siktkurva	S-PSDB Geo	ST



Matris: JORD		Provbeteckning		Dyvik 2:1 ISM 2 totalhalt			
Laboratoriets provnummer		ST2119856-004					
Provtagningsdatum / tid		2021-07-20					
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
Provberedning							
Krossning	ja *	----	-	-	PP-KROSS	PP-Krossning STHLM	ST
Torkning	ja	----	-	-	S-pH	S-PP-dry50	LE
Siktning/mortling	ja	----	-	-	S-pH	S-PP-siev/grind	LE
Provberedning							
Extraktion	ja	----	-	-	OJ-19a	S-P46	LE
Uppslutning	ja	----	-	-	MS-1	S-PM59-HB	LE
Metaller och grundämnen							
As, arsenik	2.61	± 0.261	mg/kg TS	0.500	MS-1	S-SFMS-59	LE
Ba, barium	136	± 13.6	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cd, kadmium	0.383	± 0.0386	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE
Co, kobolt	5.31	± 0.531	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cr, krom	24.2	± 2.42	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cu, koppar	286	± 28.6	mg/kg TS	0.300	MS-1	S-SFMS-59	LE
Hg, kvicksilver	<0.2	----	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Ni, nickel	7.98	± 0.800	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Pb, bly	171	± 17.1	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
V, vanadin	19.1	± 1.91	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Zn, zink	450	± 45.0	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
Alifatiska föreningar							
alifater >C8-C10	<10	----	mg/kg TS	10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C10-C12	<20	----	mg/kg TS	20	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C12-C16	<20	----	mg/kg TS	20	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C16-C35	22	± 6	mg/kg TS	20	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
Aromatiska föreningar							
aromater >C8-C10	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
aromater >C10-C16	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
metylpirener/metylfloorantener	<1.0 *	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
metylkryser/metylbens(a)antracener	<1.0 *	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
aromater >C16-C35	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)							
naftalen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
acenaften	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
fluoren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
fenantren	0.12	± 0.04	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
antracen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
fluoranten	0.24	± 0.07	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
pyren	0.18	± 0.05	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
bens(a)antracen	0.11	± 0.03	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
krysen	0.14	± 0.04	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
bens(b)fluoranten	0.18	± 0.05	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
bens(k)fluoranten	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
bens(a)pyren	0.09	± 0.03	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
dibens(a,h)antracen	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
bens(g,h,i)perylene	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
indeno(1,2,3,cd)pyren	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH 16	<1.5	----	mg/kg TS	1.5	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
summa cancerogena PAH	0.52 *	----	mg/kg TS	0.28	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
summa övriga PAH	0.54 *	----	mg/kg TS	0.45	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH L	<0.15 *	----	mg/kg TS	0.15	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH M	0.54 *	----	mg/kg TS	0.25	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST



Matris: JORD		Provbeteckning		Dyvik 2:1 ISM 2 totalhalt			
		Laboratoriets provnummer		ST2119856-004			
		Provtagningsdatum / tid		2021-07-20			
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH) - Fortsatt							
summa PAH H	0.52 *	----	mg/kg TS	0.33	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
Polyklorerade bifenyler (PCB)							
PCB 28	<0.0020	----	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	OJ-2a	ST
PCB 52	0.0045	± 0.0011	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	OJ-2a	ST
PCB 101	0.0172	± 0.0043	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	OJ-2a	ST
PCB 118	0.0095	± 0.0024	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	OJ-2a	ST
PCB 153	0.0314	± 0.0078	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	OJ-2a	ST
PCB 138	0.0385	± 0.0096	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	OJ-2a	ST
PCB 180	0.0255	± 0.0064	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	OJ-2a	ST
Summa PCB 7	0.127 *	----	mg/kg TS	0.0070	OJ-2A	OJ-2a	ST
Metallorganiska föreningar							
MBT, monobutyltenn	1880	± 188	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE
DBT, dibutyltenn	1600	± 160	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE
TBT, tributyltenn	3080	± 308	µg/kg TS	1.0	OJ-19a	S-GC-46	LE
TTBT, tetrabutyltenn	<10	----	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE
MOT, monooktyltenn	<10	----	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE
DOT, dioktyltenn	<10	----	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE
TCyT, tricyklohexyltenn	<10	----	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE
MPhT, monofenyltenn	2050 *	----	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE
DPhT, difenyltenn	202	± 20	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE
TPhT, trifenyltenn	970	± 97	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE
Pesticider							
diuron	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3I	S-PESLMS02	PR
irgarol (cybutryn)	0.161	± 0.048	mg/kg TS	0.001	OJ-3I	S-PESLMS02	PR
Fysikaliska parametrar							
Glödningsförlust (GF)	5.40	± 0.32	% TS	0.10	TOCB	TOC-ber	ST
pH vid 20°C	7.0 *	----	-	2.0	S-pH	S-VK085-pH	LE
torrsubstans vid 105°C	100	± 6.03	%	0.10	TS105	S-DRY-GRCl	PR
TOC, beräknad	3.13	± 0.19	% TS	0.10	TOCB	TOC-ber	ST
torrsubstans vid 105°C	99.6	± 5.98	%	1.00	MS-1	TS-105	ST



Matris: JORD		Provbeteckning		Dyvik 2:1 ISM 2 kry			
Laboratoriets provnummer				ST2119856-005			
Provtagningsdatum / tid				2021-07-20			
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
Provberedning							
Vikt	3,58 *	----	kg	-	PP-Vikt	PP-Vikt	ST
Torkning	ja	----	-	-	S-pH	S-PP-dry50	LE
Siktning/mortling	ja	----	-	-	S-pH	S-PP-siev/grind	LE
Provberedning							
Extraktion	ja	----	-	-	OJ-19a	S-P46	LE
Uppsugning	ja	----	-	-	MS-1	S-PM59-HB	LE
Metaller och grundämnen							
As, arsenik	1.73	± 0.173	mg/kg TS	0.500	MS-1	S-SFMS-59	LE
Ba, barium	109	± 10.9	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cd, kadmium	0.215	± 0.0220	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE
Co, kobolt	4.74	± 0.474	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cr, krom	21.0	± 2.10	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cu, koppar	225	± 22.5	mg/kg TS	0.300	MS-1	S-SFMS-59	LE
Hg, kvicksilver	<0.2	----	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Ni, nickel	6.70	± 0.672	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Pb, bly	144	± 14.4	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
V, vanadin	21.3	± 2.13	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Zn, zink	348	± 34.8	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
Alifatiska föreningar							
alifater >C8-C10	<10	----	mg/kg TS	10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C10-C12	<20	----	mg/kg TS	20	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C12-C16	<20	----	mg/kg TS	20	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C16-C35	<20	----	mg/kg TS	20	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
Aromatiska föreningar							
aromater >C8-C10	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
aromater >C10-C16	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
metylpyrener/metylfluorantener	<1.0 *	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
metylkrysener/metylbens(a)antracener	<1.0 *	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
aromater >C16-C35	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)							
naftalen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
acenaften	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
fluoren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
fenantren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
antracen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
fluoranten	0.17	± 0.05	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
pyren	0.14	± 0.04	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
bens(a)antracen	0.08	± 0.02	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
krysen	0.10	± 0.03	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
bens(b)fluoranten	0.12	± 0.04	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
bens(k)fluoranten	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
bens(a)pyren	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
dibens(a,h)antracen	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
bens(g,h,i)perylene	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
indeno(1,2,3,cd)pyren	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH 16	<1.5	----	mg/kg TS	1.5	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
summa cancerogena PAH	0.30 *	----	mg/kg TS	0.28	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
summa övriga PAH	0.31 *	----	mg/kg TS	0.45	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH L	<0.15 *	----	mg/kg TS	0.15	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH M	0.31 *	----	mg/kg TS	0.25	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST



Matris: JORD		Provbeteckning	Dyvik 2:1 ISM 2 kryo				
		Laboratoriets provnummer	ST2119856-005				
		Provtagningsdatum / tid	2021-07-20				
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH) - Fortsatt							
summa PAH H	0.30 *	----	mg/kg TS	0.33	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
Polyklorerade bifenyler (PCB)							
PCB 28	<0.0020	----	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	OJ-2a	ST
PCB 52	0.0038	± 0.0009	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	OJ-2a	ST
PCB 101	0.0141	± 0.0035	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	OJ-2a	ST
PCB 118	0.0073	± 0.0018	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	OJ-2a	ST
PCB 153	0.0272	± 0.0068	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	OJ-2a	ST
PCB 138	0.0339	± 0.0085	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	OJ-2a	ST
PCB 180	0.0227	± 0.0057	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	OJ-2a	ST
Summa PCB 7	0.109 *	----	mg/kg TS	0.0070	OJ-2A	OJ-2a	ST
Metallorganiska föreningar							
MBT, monobutyltenn	1760	± 176	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE
DBT, dibutyltenn	1460	± 146	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE
TBT, tributyltenn	2880	± 288	µg/kg TS	1.0	OJ-19a	S-GC-46	LE
TTBT, tetrabutyltenn	<8	----	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE
MOT, monooktyltenn	<8	----	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE
DOT, dioktyltenn	<8	----	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE
TCyT, tricyklohexyltenn	<8	----	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE
MPhT, monofenyltenn	2540 *	----	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE
DPhT, difenyltenn	207	± 21	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE
TPhT, trifenyltenn	3540	± 354	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE
Pesticider							
diuron	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3I	S-PESLMS02	PR
irgarol (cybutryn)	0.091	± 0.027	mg/kg TS	0.001	OJ-3I	S-PESLMS02	PR
Fysikaliska parametrar							
Glödningsförlust (GF)	3.01	± 0.18	% TS	0.10	TOCB	TOC-ber	ST
pH vid 20°C	7.2 *	----	-	2.0	S-pH	S-VK085-pH	LE
torrsubstans vid 105°C	99.9	± 6.02	%	0.10	TS105	S-DRY-GRCl	PR
TOC, beräknad	1.74	± 0.10	% TS	0.10	TOCB	TOC-ber	ST
torrsubstans vid 105°C	99.6	± 5.98	%	1.00	MS-1	TS-105	ST

Matris: JORD		Provbeteckning	Dyvik 2:1 ISM 2 siktning				
		Laboratoriets provnummer	ST2119856-006				
		Provtagningsdatum / tid	2021-07-20				
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
Fysikaliska parametrar							
partikelstorleksfördelning	Se bilaga *	----	-	-	Siktkurva	S-PSDB Geo	ST



Matris: JORD

Provbeteckning
 Laboratoriets provnummer
 Provtagningsdatum / tid

		Dyvik 2:1 ISM 3 totalhalt					
		ST2119856-007					
		2021-07-20					
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
Provberedning							
Krossning	ja *	----	-	-	PP-KROSS	PP-Krossning STHLM	ST
Torkning	ja	----	-	-	S-pH	S-PP-dry50	LE
Siktning/mortling	ja	----	-	-	S-pH	S-PP-siev/grind	LE
Provberedning							
Extraktion	ja	----	-	-	OJ-19a	S-P46	LE
Uppslutning	ja	----	-	-	MS-1	S-PM59-HB	LE
Metaller och grundämnen							
As, arsenik	2.54	± 0.254	mg/kg TS	0.500	MS-1	S-SFMS-59	LE
Ba, barium	101	± 10.1	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cd, kadmium	0.286	± 0.0289	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE
Co, kobolt	5.70	± 0.570	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cr, krom	23.4	± 2.34	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cu, koppar	270	± 27.0	mg/kg TS	0.300	MS-1	S-SFMS-59	LE
Hg, kvicksilver	<0.2	----	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Ni, nickel	7.06	± 0.708	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Pb, bly	413	± 41.3	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
V, vanadin	19.8	± 1.98	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Zn, zink	382	± 38.2	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
Alifatiska föreningar							
alifater >C8-C10	<10	----	mg/kg TS	10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C10-C12	<20	----	mg/kg TS	20	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C12-C16	<20	----	mg/kg TS	20	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C16-C35	<20	----	mg/kg TS	20	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
Aromatiska föreningar							
aromater >C8-C10	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
aromater >C10-C16	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
metylpirener/metylfloorantener	<1.0 *	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
metylkrysen/metylbens(a)antracener	<1.0 *	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
aromater >C16-C35	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)							
naftalen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
acenaften	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
fluoren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
fenantren	0.11	± 0.03	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
antracen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
fluoranten	0.22	± 0.07	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
pyren	0.16	± 0.05	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
bens(a)antracen	0.13	± 0.04	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
krysen	0.17	± 0.05	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
bens(b)fluoranten	0.21	± 0.06	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
bens(k)fluoranten	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
bens(a)pyren	0.12	± 0.04	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
dibens(a,h)antracen	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
bens(g,h,i)perylene	0.10	± 0.03	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
indeno(1,2,3,cd)pyren	0.09	± 0.03	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH 16	<1.5	----	mg/kg TS	1.5	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
summa cancerogena PAH	0.72 *	----	mg/kg TS	0.28	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
summa övriga PAH	0.59 *	----	mg/kg TS	0.45	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH L	<0.15 *	----	mg/kg TS	0.15	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH M	0.49 *	----	mg/kg TS	0.25	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST



Matris: JORD		Provbeteckning		Dyvik 2:1 ISM 3 totalhalt			
Laboratoriets provnummer				ST2119856-007			
Provtagningsdatum / tid				2021-07-20			
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH) - Fortsatt							
summa PAH H	0.82 *	----	mg/kg TS	0.33	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
Polyklorerade bifenyler (PCB)							
PCB 28	<0.0020	----	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	OJ-2a	ST
PCB 52	0.0028	± 0.0007	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	OJ-2a	ST
PCB 101	0.0074	± 0.0018	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	OJ-2a	ST
PCB 118	0.0069	± 0.0017	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	OJ-2a	ST
PCB 153	0.0086	± 0.0021	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	OJ-2a	ST
PCB 138	0.0136	± 0.0034	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	OJ-2a	ST
PCB 180	0.0057	± 0.0014	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	OJ-2a	ST
Summa PCB 7	0.0450 *	----	mg/kg TS	0.0070	OJ-2A	OJ-2a	ST
Metallorganiska föreningar							
MBT, monobutyltenn	845	± 85	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE
DBT, dibutyltenn	876	± 88	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE
TBT, tributyltenn	1760	± 176	µg/kg TS	1.0	OJ-19a	S-GC-46	LE
TTBT, tetrabutyltenn	<10	----	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE
MOT, monooktyltenn	<10	----	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE
DOT, dioktyltenn	<10	----	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE
TCyT, tricyklohexyltenn	<10	----	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE
MPhT, monofenyltenn	1560 *	----	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE
DPhT, difenyltenn	591	± 59	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE
TPhT, trifenyltenn	2070	± 207	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE
Pesticider							
diuron	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3I	S-PESLMS02	PR
irgarol (cybutryn)	0.135	± 0.040	mg/kg TS	0.001	OJ-3I	S-PESLMS02	PR
Fysikaliska parametrar							
Glödningsförlust (GF)	4.18	± 0.25	% TS	0.10	TOCB	TOC-ber	ST
pH vid 20°C	6.8 *	----	-	2.0	S-pH	S-VK085-pH	LE
torrsubstans vid 105°C	100	± 6.03	%	0.10	TS105	S-DRY-GRCI	PR
TOC, beräknad	2.42	± 0.14	% TS	0.10	TOCB	TOC-ber	ST
torrsubstans vid 105°C	99.8	± 5.99	%	1.00	MS-1	TS-105	ST



Matris: JORD		Provbeteckning		Dyvik 2:1 ISM 3 kry			
Laboratoriets provnummer				ST2119856-008			
Provtagningsdatum / tid				2021-07-20			
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
Provberedning							
Vikt	3,59 *	----	kg	-	PP-Vikt	PP-Vikt	ST
Torkning	ja	----	-	-	S-pH	S-PP-dry50	LE
Siktning/mortling	ja	----	-	-	S-pH	S-PP-siev/grind	LE
Provberedning							
Extraktion	ja	----	-	-	OJ-19a	S-P46	LE
Uppsugning	ja	----	-	-	MS-1	S-PM59-HB	LE
Metaller och grundämnen							
As, arsenik	1.66	± 0.166	mg/kg TS	0.500	MS-1	S-SFMS-59	LE
Ba, barium	123	± 12.3	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cd, kadmium	0.246	± 0.0250	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE
Co, kobolt	4.78	± 0.478	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cr, krom	18.5	± 1.85	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cu, koppar	196	± 19.6	mg/kg TS	0.300	MS-1	S-SFMS-59	LE
Hg, kvicksilver	<0.2	----	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Ni, nickel	5.46	± 0.548	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Pb, bly	106	± 10.6	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
V, vanadin	20.3	± 2.03	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Zn, zink	268	± 26.8	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
Alifatiska föreningar							
alifater >C8-C10	<10	----	mg/kg TS	10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C10-C12	<20	----	mg/kg TS	20	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C12-C16	<20	----	mg/kg TS	20	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C16-C35	<20	----	mg/kg TS	20	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
Aromatiska föreningar							
aromater >C8-C10	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
aromater >C10-C16	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
metylpyrener/metylfluorantener	<1.0 *	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
metylkrysener/metylbens(a)antracener	<1.0 *	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
aromater >C16-C35	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)							
naftalen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
acenaften	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
fluoren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
fenantren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
antracen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
fluoranten	0.16	± 0.05	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
pyren	0.14	± 0.04	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
bens(a)antracen	0.09	± 0.03	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
krysen	0.10	± 0.03	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
bens(b)fluoranten	0.13	± 0.04	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
bens(k)fluoranten	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
bens(a)pyren	0.08	± 0.02	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
dibens(a,h)antracen	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
bens(g,h,i)perylene	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
indeno(1,2,3,cd)pyren	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH 16	<1.5	----	mg/kg TS	1.5	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
summa cancerogena PAH	0.40 *	----	mg/kg TS	0.28	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
summa övriga PAH	0.30 *	----	mg/kg TS	0.45	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH L	<0.15 *	----	mg/kg TS	0.15	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH M	0.30 *	----	mg/kg TS	0.25	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST



Matris: JORD		Provbeteckning	Dyvik 2:1 ISM 3 kryo				
		Laboratoriets provnummer	ST2119856-008				
		Provtagningsdatum / tid	2021-07-20				
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH) - Fortsatt							
summa PAH H	0.40 *	----	mg/kg TS	0.33	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
Polyklorerade bifenyler (PCB)							
PCB 28	<0.0020	----	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	OJ-2a	ST
PCB 52	0.0020	± 0.0005	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	OJ-2a	ST
PCB 101	0.0061	± 0.0015	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	OJ-2a	ST
PCB 118	0.0048	± 0.0012	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	OJ-2a	ST
PCB 153	0.0069	± 0.0017	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	OJ-2a	ST
PCB 138	0.0113	± 0.0028	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	OJ-2a	ST
PCB 180	0.0046	± 0.0012	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	OJ-2a	ST
Summa PCB 7	0.0357 *	----	mg/kg TS	0.0070	OJ-2A	OJ-2a	ST
Metallorganiska föreningar							
MBT, monobutyltenn	552	± 55	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE
DBT, dibutyltenn	413	± 41	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE
TBT, tributyltenn	1730	± 173	µg/kg TS	1.0	OJ-19a	S-GC-46	LE
TTBT, tetrabutyltenn	<8	----	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE
MOT, monooktyltenn	<8	----	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE
DOT, dioktyltenn	<8	----	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE
TCyT, tricyklohexyltenn	<8	----	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE
MPhT, monofenyltenn	759	± 76	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE
DPhT, difenyltenn	53.3	± 5.3	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE
TPhT, trifenyltenn	479	± 48	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE
Pesticider							
diuron	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3I	S-PESLMS02	PR
irgarol (cybutryn)	0.084	± 0.025	mg/kg TS	0.001	OJ-3I	S-PESLMS02	PR
Fysikaliska parametrar							
Glödningsförlust (GF)	3.08	± 0.18	% TS	0.10	TOCB	TOC-ber	ST
pH vid 20°C	7.2 *	----	-	2.0	S-pH	S-VK085-pH	LE
torrsubstans vid 105°C	99.9	± 6.02	%	0.10	TS105	S-DRY-GRCI	PR
TOC, beräknad	1.78	± 0.11	% TS	0.10	TOCB	TOC-ber	ST
torrsubstans vid 105°C	99.4	± 5.96	%	1.00	MS-1	TS-105	ST

Matris: JORD		Provbeteckning	Dyvik 2:1 ISM 3 siktning					
		Laboratoriets provnummer	ST2119856-009					
		Provtagningsdatum / tid	2021-07-20					
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.	
Fysikaliska parametrar								
partikelstorleksfördelning	Se bilaga *	----	-	-	Siktkurva	S-PSDB Geo	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-P46	Prep metod- OTC enligt SE-SOP-0036 (SS-EN ISO 23161:2018).
S-PM59-HB	Upplösning i 7M salpetersyra i hotblock enligt SE-SOP-0021.
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-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.
S-VK085-pH*	pH i jord och slam enligt SE-SOP-0550 (SS-ISO 10390:2007; SS-EN 15933:2012).
S-DRY-GRCI	Bestämning av torrsubstans (TS) enligt metod baserad på CSN ISO 11465, CSN EN 12880 och CSN EN 14346:2007.
S-PESLMS02	Bestämning av pesticider enligt CSN EN 15637 och US EPA 1694. Mätning utförs med LC-MS/MS.
OJ-2a	Bestämning av polyklorerade bifenyl, PCB7 Mätning utförs med GC-MS enligt metod baserad på SS-EN 17322:2020 utg1.
S-PSDB Geo*	Bestämning av partikelstorleksfördelning. Se bilaga till rapport för mer information.
SVOC-OJ-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 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(ah)antracen och indeno(123cd)pyren. Summa PAH L: naftalen, acenaften och acenaften. 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. PAH-sommorna är definierade enligt direktiv från Naturvårdsverket utgivna i oktober 2008.
TOC-ber	TOC beräknad utifrån glödningsförlust baserad på "Van Bemmelen" faktorn. Glödningsförlust beräknad 100-glödningsrest (%). Glödningsrest bestämd enl. SS-EN 15935:2012 utg 1.
TS-105	Bestämning av torrsubstans (TS) enligt SS-EN 15934:2012 utg 1.

Beredningsmetoder	Metod
PP-Krossning STHLM*	Provberedning av betong, asfalt, takpapp, fogmassor, mm.
PP-Vikt*	Provets vikt

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.
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

Rapport

Sida 1 (15)



L2109452

T9H7FVBJU0



Ankomstdatum **2021-07-27**
Utfärdad **2021-08-23**

Envifix
Peter Harms-Ringdahl
c/o Peter Harms-Ringdahl
Smörslottsgatan 38
41678 Göteborg
Sweden

Projekt

Analys: LV4A

Er beteckning	Dyvik 2:1 ISM1 laktest L/S 2					
Provtagare	Peter Harms-Ringdahl					
Provtagningsdatum	2021-07-20					
Labnummer	U11817059					
Parameter	Resultat	Mätosäkerhet ($\pm$)	Enhet	Metod	Utf	Sign
SS-EN 12457-3	Ja	71	ArbMom	1	I	EMLI
TS innan lakning *	98.9		%	2	I	LIAS
Invägning *	177.0		g	2	I	LIAS
Volym tillsatt *	348		ml	2	I	LIAS
Volym efter filtrering *	270		ml	2	I	LIAS
As	4.59	1.20	$\mu\text{g/l}$	3	H	ALSK
Ba	62.2	12.1	$\mu\text{g/l}$	3	H	ALSK
Cd	0.185	0.046	$\mu\text{g/l}$	3	H	ALSK
Cr	1.98	0.46	$\mu\text{g/l}$	3	H	ALSK
Cu	223	44	$\mu\text{g/l}$	3	H	ALSK
Hg	0.0232	0.0187	$\mu\text{g/l}$	3	F	PEGH
Mo	12.3	2.6	$\mu\text{g/l}$	3	H	ALSK
Ni	1.62	0.84	$\mu\text{g/l}$	3	H	ALSK
Pb	53.9	10.3	$\mu\text{g/l}$	3	H	ALSK
Sb	5.58	1.34	$\mu\text{g/l}$	3	H	ALSK
Se	<3		$\mu\text{g/l}$	3	H	ALSK
Zn	188	66	$\mu\text{g/l}$	3	H	ALSK
pH	5.5			4	I	ANJN
Temp.pH-mätning *	24.0		$^{\circ}\text{C}$	3	I	ANJN
Kond.	21.8		mS/m	5	I	ANJN
Temp.kond.mätning *	24.6		$^{\circ}\text{C}$	3	I	ANJN
DOC	16.2	3.24	mg/l	6	1	MAOM
Cl	14.5	2.18	mg/l	7	1	MAOM
F	<0.200		mg/l	7	1	MAOM
SO ₄	<5.00		mg/l	7	1	MAOM
Laktest omräkning mg/kg TS						
As	0.00918		mg/kg TS	3	H	ALSK
Ba	0.124		mg/kg TS	3	H	ALSK
Cd	0.000370		mg/kg TS	3	H	ALSK
Cr	0.00396		mg/kg TS	3	H	ALSK
Cu	0.446		mg/kg TS	3	H	ALSK
Hg	0.0000464		mg/kg TS	3	F	PEGH
Mo	0.0246		mg/kg TS	3	H	ALSK

Rapport

Sida 2 (15)



L2109452

T9H7FVBJU0



Er beteckning	Dyvik 2:1 ISM1 laktest					
	L/S 2					
Provtagare	Peter Harms-Ringdahl					
Provtagningsdatum	2021-07-20					
Labnummer	U11817059					
Parameter	Resultat	Mätosäkerhet ($\pm$)	Enhet	Metod	Utf	Sign
Ni	0.00324		mg/kg TS	3	H	ALSK
Pb	0.108		mg/kg TS	3	H	ALSK
Sb	0.0112		mg/kg TS	3	H	ALSK
Se	<0.006		mg/kg TS	3	H	ALSK
Zn	0.376		mg/kg TS	3	H	ALSK
DOC	32.4		mg/kg TS	3	2	MAOM
Cl	29.0		mg/kg TS	3	2	MAOM
F	<0.4		mg/kg TS	3	2	MAOM
SO ₄	<10		mg/kg TS	3	2	MAOM

Rapport

Sida 3 (15)



L2109452

T9H7FVBJU0



Er beteckning	Dyvik 2:1 ISM1 laktest					
Provtagare	L/S 10					
Provtagningsdatum	Peter Harms-Ringdahl					
	2021-07-20					
Labnummer	U11817060					
Parameter	Resultat	Mätosäkerhet ($\pm$)	Enhet	Metod	Utf	Sign
SS-EN 12457-3	Ja	71	ArbMom	1	I	EMLI
TS innan lakning *	98.9		%	2	I	LIAS
Invägning *	177.0		g	2	I	LIAS
Volym tillsatt *	1400		ml	2	I	LIAS
As	2.61	0.48	$\mu\text{g/l}$	3	H	ALSK
Ba	31.1	6.1	$\mu\text{g/l}$	3	H	ALSK
Cd	0.0820	0.0366	$\mu\text{g/l}$	3	H	ALSK
Cr	1.85	0.44	$\mu\text{g/l}$	3	H	ALSK
Cu	60.3	12.5	$\mu\text{g/l}$	3	H	ALSK
Hg	<0.02		$\mu\text{g/l}$	3	F	FRRO
Mo	3.76	0.86	$\mu\text{g/l}$	3	H	ALSK
Ni	1.04	0.49	$\mu\text{g/l}$	3	H	ALSK
Pb	45.9	8.8	$\mu\text{g/l}$	3	H	ALSK
Sb	2.46	0.60	$\mu\text{g/l}$	3	H	ALSK
Se	<3		$\mu\text{g/l}$	3	H	ALSK
Zn	89.2	31.8	$\mu\text{g/l}$	3	H	ALSK
pH	5.5			4	I	ANJN
Temp.pH-mätning *	23.8		$^{\circ}\text{C}$	3	I	ANJN
Kond.	6.96		mS/m	5	I	ANJN
Temp.kond.mätning *	24.5		$^{\circ}\text{C}$	3	I	ANJN
DOC	3.27	0.65	mg/l	6	1	MAOM
Cl	<1.00		mg/l	7	1	MAOM
F	<0.200		mg/l	7	1	MAOM
SO ₄	<5.00		mg/l	7	1	MAOM
Laktest omräkning mg/kg TS						
As	0.0292		mg/kg TS	3	H	ALSK
Ba	0.359		mg/kg TS	3	H	ALSK
Cd	0.000979		mg/kg TS	3	H	ALSK
Cr	0.0187		mg/kg TS	3	H	ALSK
Cu	0.854		mg/kg TS	3	H	ALSK
Hg	<0.0002		mg/kg TS	3	F	FRRO
Mo	0.0508		mg/kg TS	3	H	ALSK
Ni	0.0113		mg/kg TS	3	H	ALSK
Pb	0.471		mg/kg TS	3	H	ALSK
Sb	0.0294		mg/kg TS	3	H	ALSK
Se	<0.03		mg/kg TS	3	H	ALSK
Zn	1.04		mg/kg TS	3	H	ALSK
DOC	52.6		mg/kg TS	3	2	MAOM
Cl	<30		mg/kg TS	3	2	MAOM
F	<2		mg/kg TS	3	2	MAOM
SO ₄	<50		mg/kg TS	3	2	MAOM

Er beteckning	Dyvik 2:1 ISM1 laktest (OTC)					
Provtagare	L/S 2					
Provtagningsdatum	Peter Harms-Ringdahl					
	2021-07-20					
Labnummer	U11817061					
Parameter	Resultat	Mätosäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
SS-EN 12457-3	Ja	71	ArbMom	1	I	EMLI
TS innan lakning *	98.9		%	2	I	LIAS
Invägning *	177.0		g	2	I	LIAS
Volym tillsatt *	348		ml	2	I	LIAS
Volym efter filtrering *	270		ml	2	I	LIAS
monobutyltenn	904	287	ng/l	3	T	MAMA
dibutyltenn	60.3	19.3	ng/l	3	T	MAMA
tributyltenn	81.7	25.3	ng/l	3	T	MAMA
tetrabutyltenn	<1		ng/l	3	T	MAMA
monooktyltenn	1.33	0.42	ng/l	3	T	MAMA
dioktyltenn	<1		ng/l	3	T	MAMA
tricyklohexyltenn	<1		ng/l	3	T	MAMA
monofenyltenn	277	84	ng/l	3	T	MAMA
difenyltenn	2.37	0.87	ng/l	3	T	MAMA
trifenyltenn	7.97	2.47	ng/l	3	T	MAMA
Laktest omräkning mg/kg TS						
monobutyltenn	0.00181		mg/kg TS	3	T	MAMA
dibutyltenn	0.000121		mg/kg TS	3	T	MAMA
tributyltenn	0.000163		mg/kg TS	3	T	MAMA
tetrabutyltenn	<0.000002		mg/kg TS	3	T	MAMA
monooktyltenn	0.00000266		mg/kg TS	3	T	MAMA
dioktyltenn	<0.000002		mg/kg TS	3	T	MAMA
tricyklohexyltenn	<0.000002		mg/kg TS	3	T	MAMA
monofenyltenn	0.000554		mg/kg TS	3	T	MAMA
difenyltenn	0.00000474		mg/kg TS	3	T	MAMA
trifenyltenn	0.0000159		mg/kg TS	3	T	MAMA

Er beteckning	Dyvik 2:1 ISM1 laktest (OTC)					
Provtagare	L/S 10					
Provtagningsdatum	Peter Harms-Ringdahl					
	2021-07-20					
Labnummer	U11817062					
Parameter	Resultat	Mätosäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
SS-EN 12457-3	Ja	71	ArbMom	1	I	EMLI
TS innan lakning *	98.9		%	2	I	LIAS
Invägning *	177.0		g	2	I	LIAS
Volym tillsatt *	1400		ml	2	I	LIAS
monobutyltenn *	603	195	ng/l	3	U	MAMA
dibutyltenn	279	89	ng/l	3	T	MAMA
tributyltenn	596	186	ng/l	3	T	MAMA
tetrabutyltenn	4.20	1.32	ng/l	3	T	MAMA
monooktyltenn	1.53	0.48	ng/l	3	T	MAMA
dioktyltenn	<1		ng/l	3	T	MAMA
tricyklohexyltenn	<1		ng/l	3	T	MAMA
monofenyltenn	327	99	ng/l	3	T	MAMA
difenyltenn	17.9	6.3	ng/l	3	T	MAMA
trifenyltenn	88.2	27.4	ng/l	3	T	MAMA
Laktest omräkning mg/kg TS						
monobutyltenn *	0.00649		mg/kg TS	3	U	MAMA
dibutyltenn	0.00245		mg/kg TS	3	T	MAMA
tributyltenn	0.00517		mg/kg TS	3	T	MAMA
tetrabutyltenn	<0.00004		mg/kg TS	3	T	MAMA
monooktyltenn	0.0000150		mg/kg TS	3	T	MAMA
dioktyltenn	<0.00001		mg/kg TS	3	T	MAMA
tricyklohexyltenn	<0.00001		mg/kg TS	3	T	MAMA
monofenyltenn	0.00319		mg/kg TS	3	T	MAMA
difenyltenn	0.000155		mg/kg TS	3	T	MAMA
trifenyltenn	0.000758		mg/kg TS	3	T	MAMA

Rapport

Sida 6 (15)



L2109452

T9H7FVBJU0



Er beteckning	Dyvik 2:1 ISM2 laktest					
Provtagare	Peter Harms-Ringdahl					
Provtagningsdatum	2021-07-20					
Labnummer	U11817063					
Parameter	Resultat	Mätosäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
SS-EN 12457-3	Ja	71	ArbMom	1	I	EMLI
TS innan lakning *	98.0		%	2	I	LIAS
Invägning *	178.5		g	2	I	LIAS
Volym tillsatt *	347		ml	2	I	LIAS
Volym efter filtrering *	264		ml	2	I	LIAS
As	4.06	0.79	µg/l	3	H	ALSK
Ba	57.9	11.3	µg/l	3	H	ALSK
Cd	0.123	0.041	µg/l	3	H	ALSK
Cr	1.88	0.49	µg/l	3	H	ALSK
Cu	169	34	µg/l	3	H	ALSK
Hg	<0.02		µg/l	3	F	PEGH
Mo	11.1	2.3	µg/l	3	H	ALSK
Ni	2.31	0.62	µg/l	3	H	ALSK
Pb	19.0	3.6	µg/l	3	H	ALSK
Sb	4.12	1.00	µg/l	3	H	ALSK
Se	<3		µg/l	3	H	ALSK
Zn	145	51	µg/l	3	H	ALSK
pH	5.5			4	V	ANJN
Temp.pH-mätning	23.4		°C	3	V	ANJN
Kond.	21.2		mS/m	5	V	ANJN
Temp.kond.mätning	24.7		°C	3	V	ANJN
DOC	11.5	2.30	mg/l	6	1	MAOM
Cl	19.3	2.90	mg/l	7	1	MAOM
F	<0.200		mg/l	7	1	MAOM
SO ₄	<5.00		mg/l	7	1	MAOM
Laktest omräkning mg/kg TS						
As	0.00812		mg/kg TS	3	H	ALSK
Ba	0.116		mg/kg TS	3	H	ALSK
Cd	0.000246		mg/kg TS	3	H	ALSK
Cr	0.00376		mg/kg TS	3	H	ALSK
Cu	0.338		mg/kg TS	3	H	ALSK
Hg	<0.00004		mg/kg TS	3	F	PEGH
Mo	0.0222		mg/kg TS	3	H	ALSK
Ni	0.00462		mg/kg TS	3	H	ALSK
Pb	0.0380		mg/kg TS	3	H	ALSK
Sb	0.00824		mg/kg TS	3	H	ALSK
Se	<0.006		mg/kg TS	3	H	ALSK
Zn	0.290		mg/kg TS	3	H	ALSK
DOC	23.0		mg/kg TS	3	2	MAOM
Cl	38.6		mg/kg TS	3	2	MAOM
F	<0.4		mg/kg TS	3	2	MAOM
SO ₄	<10		mg/kg TS	3	2	MAOM

Er beteckning	Dyvik 2:1 ISM2 laktest					
Provtagare	L/S 10					
Provtagningsdatum	Peter Harms-Ringdahl					
	2021-07-20					
Labnummer	U11817064					
Parameter	Resultat	Mätosäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
SS-EN 12457-3	Ja	71	ArbMom	1	I	EMLI
TS innan lakning *	98.0		%	2	I	LIAS
Invägning *	178.5		g	2	I	LIAS
Volym tillsatt *	1400		ml	2	I	LIAS
As	2.47	0.65	µg/l	3	H	ALSK
Ba	33.3	6.5	µg/l	3	H	ALSK
Cd	0.0565	0.0343	µg/l	3	H	ALSK
Cr	2.12	0.47	µg/l	3	H	ALSK
Cu	70.5	14.5	µg/l	3	H	ALSK
Hg	<0.02		µg/l	3	F	FRRO
Mo	3.22	0.76	µg/l	3	H	ALSK
Ni	0.975	0.541	µg/l	3	H	ALSK
Pb	21.7	4.2	µg/l	3	H	ALSK
Sb	1.82	0.45	µg/l	3	H	ALSK
Se	<3		µg/l	3	H	ALSK
Zn	98.1	34.9	µg/l	3	H	ALSK
pH	5.2			4	I	ANJN
Temp.pH-mätning *	22.2		°C	3	I	ANJN
Kond.	5.73		mS/m	5	I	ANJN
Temp.kond.mätning *	24.5		°C	3	I	ANJN
DOC	3.19	0.64	mg/l	6	1	MAOM
Cl	<1.00		mg/l	7	1	MAOM
F	<0.200		mg/l	7	1	MAOM
SO ₄	<5.00		mg/l	7	1	MAOM
Laktest omräkning mg/kg TS						
As	0.0271		mg/kg TS	3	H	ALSK
Ba	0.370		mg/kg TS	3	H	ALSK
Cd	0.000665		mg/kg TS	3	H	ALSK
Cr	0.0208		mg/kg TS	3	H	ALSK
Cu	0.854		mg/kg TS	3	H	ALSK
Hg	<0.0002		mg/kg TS	3	F	FRRO
Mo	0.0441		mg/kg TS	3	H	ALSK
Ni	0.0118		mg/kg TS	3	H	ALSK
Pb	0.213		mg/kg TS	3	H	ALSK
Sb	0.0217		mg/kg TS	3	H	ALSK
Se	<0.03		mg/kg TS	3	H	ALSK
Zn	1.05		mg/kg TS	3	H	ALSK
DOC	44.4		mg/kg TS	3	2	MAOM
Cl	<40		mg/kg TS	3	2	MAOM
F	<2		mg/kg TS	3	2	MAOM
SO ₄	<50		mg/kg TS	3	2	MAOM

Er beteckning	Dyvik 2:1 ISM2 laktest(OTC)					
	L/S 2					
Provtagare	Peter Harms-Ringdahl					
Provtagningsdatum	2021-07-20					
Labnummer	U11817065					
Parameter	Resultat	Mätosäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
SS-EN 12457-3	Ja	71	ArbMom	1	I	EMLI
TS innan lakning *	98.0		%	2	I	LIAS
Invägning *	178.5		g	2	I	LIAS
Volym tillsatt *	347		ml	2	I	LIAS
Volym efter filtrering *	264		ml	2	I	LIAS
monobutyltenn	610	193	ng/l	3	T	MAMA
dibutyltenn	51.4	16.3	ng/l	3	T	MAMA
tributyltenn	181	56	ng/l	3	T	MAMA
tetrabutyltenn	11.8	3.6	ng/l	3	T	MAMA
monooktyltenn	1.84	0.57	ng/l	3	T	MAMA
dioktyltenn	<1		ng/l	3	T	MAMA
tricyklohexyltenn	<1		ng/l	3	T	MAMA
monofenyltenn	229	69	ng/l	3	T	MAMA
difenyltenn	4.57	1.73	ng/l	3	T	MAMA
trifenyltenn	18.9	5.9	ng/l	3	T	MAMA
Laktest omräkning mg/kg TS						
monobutyltenn	0.00122		mg/kg TS	3	T	MAMA
dibutyltenn	0.000103		mg/kg TS	3	T	MAMA
tributyltenn	0.000362		mg/kg TS	3	T	MAMA
tetrabutyltenn	0.0000236		mg/kg TS	3	T	MAMA
monooktyltenn	0.00000368		mg/kg TS	3	T	MAMA
dioktyltenn	<0.000002		mg/kg TS	3	T	MAMA
tricyklohexyltenn	<0.000002		mg/kg TS	3	T	MAMA
monofenyltenn	0.000458		mg/kg TS	3	T	MAMA
difenyltenn	0.00000914		mg/kg TS	3	T	MAMA
trifenyltenn	0.0000378		mg/kg TS	3	T	MAMA

Er beteckning	Dyvik 2:1 ISM2 laktest(OTC)					
Provtagare	L/S 10					
Provtagningsdatum	Peter Harms-Ringdahl					
	2021-07-20					
Labnummer	U11817066					
Parameter	Resultat	Mätosäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
SS-EN 12457-3	Ja	71	ArbMom	1	I	EMLI
TS innan lakning *	98.0		%	2	I	LIAS
Invägning *	178.5		g	2	I	LIAS
Volym tillsatt *	1400		ml	2	I	LIAS
monobutyltenn *	597	189	ng/l	3	U	MAMA
dibutyltenn	320	101	ng/l	3	T	MAMA
tributyltenn	1050	326	ng/l	3	T	MAMA
tetrabutyltenn	21.8	6.6	ng/l	3	T	MAMA
monooktyltenn	1.37	0.43	ng/l	3	T	MAMA
dioktyltenn	<1		ng/l	3	T	MAMA
tricyklohexyltenn	<1		ng/l	3	T	MAMA
monofenyltenn	230	70	ng/l	3	T	MAMA
difenyltenn	15.8	5.6	ng/l	3	T	MAMA
trifenyltenn	89.2	27.7	ng/l	3	T	MAMA
Laktest omräkning mg/kg TS						
monobutyltenn *	0.00599		mg/kg TS	3	U	MAMA
dibutyltenn	0.00279		mg/kg TS	3	T	MAMA
tributyltenn	0.00919		mg/kg TS	3	T	MAMA
tetrabutyltenn	0.000203		mg/kg TS	3	T	MAMA
monooktyltenn	0.0000144		mg/kg TS	3	T	MAMA
dioktyltenn	<0.00001		mg/kg TS	3	T	MAMA
tricyklohexyltenn	<0.00001		mg/kg TS	3	T	MAMA
monofenyltenn	0.00230		mg/kg TS	3	T	MAMA
difenyltenn	0.000141		mg/kg TS	3	T	MAMA
trifenyltenn	0.000786		mg/kg TS	3	T	MAMA

Er beteckning	Dyvik 2:1 ISM3 laktest					
Provtagare	L/S 2					
Provtagningsdatum	Peter Harms-Ringdahl					
	2021-07-20					
Labnummer	U11817067					
Parameter	Resultat	Mätosäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
SS-EN 12457-3	Ja	71	ArbMom	1	I	EMLI
TS innan lakning *	98.36		%	2	I	ANRE
Invägning *	177.92		g	2	I	ANRE
Volym tillsatt *	347		ml	2	I	ANRE
Volym efter filtrering *	292		ml	2	I	ANRE
As	4.67	0.86	µg/l	3	H	NIPA
Ba	87.0	17.2	µg/l	3	H	NIPA
Cd	0.246	0.054	µg/l	3	H	NIPA
Cr	5.59	1.18	µg/l	3	H	NIPA
Cu	271	54	µg/l	3	H	NIPA
Hg	<0.02		µg/l	3	F	FRRO
Mo	12.6	2.6	µg/l	3	H	NIPA
Ni	<5		µg/l	3	H	NIPA
Pb	56.5	11.0	µg/l	3	H	NIPA
Sb	5.68	1.39	µg/l	3	H	NIPA
Se	<3		µg/l	3	H	NIPA
Zn	276	97	µg/l	3	H	NIPA
pH	8.4	EMAN		4	V	EMAN
Temp.pH-mätning	24.5		°C	3	V	EMAN
Kond.	20.7		mS/m	5	V	EMAN
Temp.kond.mätning	24.5		°C	3	V	EMAN
DOC	11.4	2.28	mg/l	6	1	MAOM
Cl	16.5	2.48	mg/l	7	1	MAOM
F	<0.200		mg/l	7	1	MAOM
SO ₄	<5.00		mg/l	7	1	MAOM
Laktest omräkning mg/kg TS						
As	0.00934		mg/kg TS	3	H	NIPA
Ba	0.174		mg/kg TS	3	H	NIPA
Cd	0.000492		mg/kg TS	3	H	NIPA
Cr	0.0112		mg/kg TS	3	H	NIPA
Cu	0.542		mg/kg TS	3	H	NIPA
Hg	<0.00004		mg/kg TS	3	F	FRRO
Mo	0.0252		mg/kg TS	3	H	NIPA
Ni	<0.01		mg/kg TS	3	H	NIPA
Pb	0.113		mg/kg TS	3	H	NIPA
Sb	0.0114		mg/kg TS	3	H	NIPA
Se	<0.006		mg/kg TS	3	H	NIPA
Zn	0.552		mg/kg TS	3	H	NIPA
DOC	22.8		mg/kg TS	3	2	MAOM
Cl	33.0		mg/kg TS	3	2	MAOM
F	<0.4		mg/kg TS	3	2	MAOM
SO ₄	<10		mg/kg TS	3	2	MAOM

Er beteckning	Dyvik 2:1 ISM3 laktest					
Provtagare	L/S 10					
Provtagningsdatum	Peter Harms-Ringdahl					
	2021-07-20					
Labnummer	U11817068					
Parameter	Resultat	Mätosäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
SS-EN 12457-3	Ja	71	ArbMom	1	I	EMLI
TS innan lakning *	98.36		%	2	I	ANRE
Invägning *	177.92		g	2	I	ANRE
Volym tillsatt *	1400		ml	2	I	ANRE
As	2.21	0.55	µg/l	3	H	NIPA
Ba	28.1	5.6	µg/l	3	H	NIPA
Cd	0.0848	0.0370	µg/l	3	H	NIPA
Cr	1.91	0.56	µg/l	3	H	NIPA
Cu	103	21	µg/l	3	H	NIPA
Hg	<0.02		µg/l	3	F	FRRO
Mo	2.94	0.71	µg/l	3	H	NIPA
Ni	<5		µg/l	3	H	NIPA
Pb	23.0	4.5	µg/l	3	H	NIPA
Sb	2.29	0.56	µg/l	3	H	NIPA
Se	<3		µg/l	3	H	NIPA
Zn	111	39	µg/l	3	H	NIPA
pH	8.7	EMAN		4	V	EMAN
Temp.pH-mätning	23.9		°C	3	V	EMAN
Kond.	6.16		mS/m	5	V	EMAN
Temp.kond.mätning	24.5		°C	3	V	EMAN
DOC	4.54	0.91	mg/l	6	1	MAOM
Cl	<1.00		mg/l	7	1	MAOM
F	<0.200		mg/l	7	1	MAOM
SO ₄	<5.00		mg/l	7	1	MAOM
Laktest omräkning mg/kg TS						
As	0.0262		mg/kg TS	3	H	NIPA
Ba	0.379		mg/kg TS	3	H	NIPA
Cd	0.00112		mg/kg TS	3	H	NIPA
Cr	0.0252		mg/kg TS	3	H	NIPA
Cu	1.31		mg/kg TS	3	H	NIPA
Hg	<0.0002		mg/kg TS	3	F	FRRO
Mo	0.0455		mg/kg TS	3	H	NIPA
Ni	<0.05		mg/kg TS	3	H	NIPA
Pb	0.286		mg/kg TS	3	H	NIPA
Sb	0.0286		mg/kg TS	3	H	NIPA
Se	<0.03		mg/kg TS	3	H	NIPA
Zn	1.39		mg/kg TS	3	H	NIPA
DOC	56.8		mg/kg TS	3	2	MAOM
Cl	<40		mg/kg TS	3	2	MAOM
F	<2		mg/kg TS	3	2	MAOM
SO ₄	<50		mg/kg TS	3	2	MAOM

Er beteckning	Dyvik 2:1 ISM3 laktest(OTC)					
	L/S 2					
Provtagare	Peter Harms-Ringdahl					
Provtagningsdatum	2021-07-20					
Labnummer	U11817069					
Parameter	Resultat	Mätosäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
SS-EN 12457-3	Ja	71	ArbMom	1	I	EMLI
TS innan lakning *	98.36		%	2	I	ANRE
Invägning *	177.92		g	2	I	ANRE
Volym tillsatt *	347		ml	2	I	ANRE
Volym efter filtrering *	292		ml	2	I	ANRE
monobutyltenn	409	130	ng/l	3	T	MAMA
dibutyltenn	65.2	21.2	ng/l	3	T	MAMA
tributyltenn	79.2	25.1	ng/l	3	T	MAMA
tetrabutyltenn	<1		ng/l	3	T	MAMA
monooktyltenn	<1		ng/l	3	T	MAMA
dioktyltenn	<1		ng/l	3	T	MAMA
tricyklohexyltenn	<1		ng/l	3	T	MAMA
monofenyltenn	110	34	ng/l	3	T	MAMA
difenyltenn	13.5	4.9	ng/l	3	T	MAMA
trifenyltenn	21.9	6.9	ng/l	3	T	MAMA
Laktest omräkning mg/kg TS						
monobutyltenn	0.000818		mg/kg TS	3	T	MAMA
dibutyltenn	0.000130		mg/kg TS	3	T	MAMA
tributyltenn	0.000158		mg/kg TS	3	T	MAMA
tetrabutyltenn	<0.000002		mg/kg TS	3	T	MAMA
monooktyltenn	<0.000002		mg/kg TS	3	T	MAMA
dioktyltenn	<0.000002		mg/kg TS	3	T	MAMA
tricyklohexyltenn	<0.000002		mg/kg TS	3	T	MAMA
monofenyltenn	0.000220		mg/kg TS	3	T	MAMA
difenyltenn	0.0000270		mg/kg TS	3	T	MAMA
trifenyltenn	0.0000438		mg/kg TS	3	T	MAMA

Er beteckning	Dyvik 2:1 ISM3 laktest(OTC)					
Provtagare	L/S 10					
Provtagningsdatum	Peter Harms-Ringdahl					
	2021-07-20					
Labnummer	U11817070					
Parameter	Resultat	Mätosäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
SS-EN 12457-3	Ja	71	ArbMom	1	I	EMLI
TS innan lakning *	98.36		%	2	I	ANRE
Invägning *	177.92		g	2	I	ANRE
Volym tillsatt *	1400		ml	2	I	ANRE
monobutyltenn	212	67	ng/l	3	T	MAMA
dibutyltenn	50.8	16.9	ng/l	3	T	MAMA
tributyltenn	47.2	14.6	ng/l	3	T	MAMA
tetrabutyltenn	<1		ng/l	3	T	MAMA
monooktyltenn	<1		ng/l	3	T	MAMA
dioktyltenn	<1		ng/l	3	T	MAMA
tricyklohexyltenn	<1		ng/l	3	T	MAMA
monofenyltenn	101	33	ng/l	3	T	MAMA
difenyltenn	7.51	2.73	ng/l	3	T	MAMA
trifenyltenn	40.0	12.4	ng/l	3	T	MAMA
Laktest omräkning mg/kg TS						
monobutyltenn	0.00245		mg/kg TS	3	T	MAMA
dibutyltenn	0.000532		mg/kg TS	3	T	MAMA
tributyltenn	0.000525		mg/kg TS	3	T	MAMA
tetrabutyltenn	<0.00001		mg/kg TS	3	T	MAMA
monooktyltenn	<0.00001		mg/kg TS	3	T	MAMA
dioktyltenn	<0.00001		mg/kg TS	3	T	MAMA
tricyklohexyltenn	<0.00001		mg/kg TS	3	T	MAMA
monofenyltenn	0.00103		mg/kg TS	3	T	MAMA
difenyltenn	0.0000851		mg/kg TS	3	T	MAMA
trifenyltenn	0.000370		mg/kg TS	3	T	MAMA

	Metod
1	Laktesten har utförts enligt SS-EN 12457-3. Den utvidgade osäkerheten är 71% enligt SS-EN 12457-3. Osäkerheten är beräknad med täckningsfaktor lika med 2 vilket ger en konfidensnivå på ungefär 95%.
2	Provupparbetning.
3	Analys av lakvatten. Vid analys av metaller har provet surgjorts med 1 ml salpetersyra(suprapur) per 100 ml. Vid analys av W har provet ej surgjorts. För analys av Ag har provet konserverats med HCl. Analys med ICP-SFMS har skett enligt SS EN ISO 17294-1, 2 (mod) samt EPA-metod 200.8 (mod). Analys med ICP-AES har skett enligt SS EN ISO 11885 (mod) samt EPA-metod 200.7 (mod). Analys av Hg med AFS har skett enligt SS EN ISO 17852. Notera att rapporteringsgränser kan påverkas om det t.ex. finns behov av extra spädning pga provmatrisen men även om provmängden är begränsad. Om laktestet har utförts av ALS i Luleå, för omräknade halter till mg/kg TS se rapport eller bilaga.
4	Potentiometrisk bestämning av pH i vatten vid 25±2°C och omräknat till 25.0°C (SE-SOP-0056, SS-EN ISO 10523:2012). pH är en tidskritisk parameter och bestämning bör göras inom 24 h efter provtagning. Prover bör därför skickas direkt till laboratoriet efter provtagning.
5	Bestämning av konduktivitet i vatten vid 25±1°C och omräknat till 25.0°C (SE-SOP-0058, SS-EN 27888-1:1994). Konduktivitet är en tidskritisk parameter och bestämning bör göras inom 24 h efter provtagning. Prover bör därför skickas direkt till laboratoriet efter provtagning.
6	CZ_SOP_D06_02_056 Determination of total organic carbon (TOC), dissolved organic carbon (DOC), total inorganic carbon (TIC) and total carbon (TC) by IR detection (based on CSN EN 1484, CSN EN 16192, SM 5310).
7	CZ_SOP_D06_02_068 (CSN EN ISO 10304-1, CSN EN 16192) Determination of dissolved fluoride, chloride, nitrite, bromide, nitrate and sulphate by ion liquid chromatography and determination of nitrite nitrogen and nitrate nitrogen and sulfate sulfur by calculation from measured values including the calculation of total mineralization.

	Godkännare
ALSK	Aleksandra Skrobonja
ANJN	Anna Jonsson
ANRE	Annika Reimhagen
EMAN	Emma Andersson
EMLI	Emma Lindgren
FRRO	Frida Rönnbäck
LIAS	Linda Åström
MAMA	Mahmoud Makkieh
MAOM	Maria Omberg
NIPA	Nicola Pallavicini
PEGH	Pedram Ghamgosar

	Utf ¹
F	AFS
H	ICP-SFMS
I	Man.Inm.
T	GC-ICP-QMS
U	GC-ICP-QMS
V	Våtkemi
1	För analysen svarar ALS Czech Republic, s.r.o., Na Harfe 336/9, 190 00 Prague 9, Tjeckien, som är av det tjeckiska ackrediteringsorganet CAI ackrediterat laboratorium (Reg.nr. 1163). CAI är signatär till ett MLA inom EA, samma MLA som SWEDAC är signatär till.
2	

* efter parameternamn indikerar icke ackrediterad analys.

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.

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

Resultaten gäller endast det identifierade, mottagna och provade materialet.

Beträffande laboratoriets ansvar i samband med uppdrag, se aktuell produktkatalog eller vår webbplats www.alsglobal.se

Den digitalt signerade PDF filen representerar originalrapporten. Alla utskrifter från denna är att betrakta som kopior.

¹ Utförande teknisk enhet (inom ALS Scandinavia) eller anlitat laboratorium (underleverantör).



Analyscertifikat

Ordernummer	: LE2106125	Sida	: 1 av 3
Kund	: Envifix AB	Projekt	: Åtgärdstest Sweboat
Kontaktperson	: Peter Harms-Ringdahl	Beställningsnummer	: ----
Adress	: Smörslottsgatan 38	Provtagare	: Peter Harms-Ringdahl
	: 41678 Göteborg	Provtagningspunkt	: ----
	: Sverige	Ankomstdatum, prover	: 2021-07-23 12:00
E-post	: peter@envifix.se	Analys påbörjad	: 2021-07-27
Telefon	: ----	Utfärdad	: 2021-08-06 16:18
C-O-C-nummer	: ----	Antal ankomna prover	: 2
(eller			
Orderblankett-num			
mer)			
Offertnummer	: ST2021SE-ENV-FIX0002 (OF211039)	Antal analyserade prover	: 2

Generell kommentar

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

Ilya Rodushkin

Laboratoriechef



Laboratorium	: ALS Scandinavia AB	hemsida	: www.alsglobal.com
Adress	: Aurorum 10	E-post	: info.lu@alsglobal.com
	: 977 75 Luleå	Telefon	: +46 920 28 99 00
	: Sverige		



Analysresultat

Matris: BIOTA		Provbeteckning	Dyvik 2:1 hel växt				
		Laboratoriets provnummer	LE2106125-001				
		Provtagningsdatum / tid	2021-07-20				
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
Provberedning							
Homogenisering	Ja *	----	-	-	PP-hommix	B-PP-hommix	LE
Preprep special	Ja *	----	-	-	PP-prep	B-PP-prep	LE
Torkning	Ja *	----	-	-	M-4	B-PP-dry50	LE
Provberedning							
Uppslutning	Ja	----	-	-	M-4	B-PB29-MW	LE
Metaller och grundämnen							
As, arsenik	1.94	± 0.39	mg/kg TS	0.0800	M-4	B-SFMS-29	LE
Cd, kadmium	0.515	± 0.068	mg/kg TS	0.00500	M-4	B-SFMS-29	LE
Co, kobolt	3.68	± 0.52	mg/kg TS	0.00500	M-4	B-SFMS-29	LE
Cr, krom	13.6	± 2.7	mg/kg TS	0.0300	M-4	B-SFMS-29	LE
Cu, koppar	156	± 16	mg/kg TS	0.100	M-4	B-SFMS-29	LE
Hg, kvicksilver	0.0284	± 0.0148	mg/kg TS	0.0100	M-4	B-SFMS-29	LE
Mn, mangan	224	± 22	mg/kg TS	0.0400	M-4	B-SFMS-29	LE
Ni, nickel	5.89	± 1.18	mg/kg TS	0.0400	M-4	B-SFMS-29	LE
Pb, bly	45.7	± 4.9	mg/kg TS	0.0400	M-4	B-SFMS-29	LE
Zn, zink	500	± 50	mg/kg TS	0.200	M-4	B-SFMS-29	LE
Fysikaliska parametrar							
Torrsubstans vid 105°C	82.9 *	----	%	1.0	M-4	B-DW105	LE

Matris: BIOTA		Provbeteckning	Dyvik 2:1 skott				
		Laboratoriets provnummer	LE2106125-002				
		Provtagningsdatum / tid	2021-07-20				
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
Provberedning							
Homogenisering	Ja *	----	-	-	PP-hommix	B-PP-hommix	LE
Torkning	Ja *	----	-	-	M-4	B-PP-dry50	LE
Provberedning							
Uppslutning	Ja	----	-	-	M-4	B-PB29-MW	LE
Metaller och grundämn							
As, arsenik	0.214	± 0.051	mg/kg TS	0.0800	M-4	B-SFMS-29	LE
Cd, kadmium	0.143	± 0.019	mg/kg TS	0.00500	M-4	B-SFMS-29	LE
Co, kobolt	0.370	± 0.052	mg/kg TS	0.00500	M-4	B-SFMS-29	LE
Cr, krom	1.60	± 0.32	mg/kg TS	0.0300	M-4	B-SFMS-29	LE
Cu, koppar	21.4	± 2.1	mg/kg TS	0.100	M-4	B-SFMS-29	LE
Hg, kvicksilver	<0.01	----	mg/kg TS	0.0100	M-4	B-SFMS-29	LE
Mn, mangan	46.9	± 4.7	mg/kg TS	0.0400	M-4	B-SFMS-29	LE
Ni, nickel	0.985	± 0.197	mg/kg TS	0.0400	M-4	B-SFMS-29	LE
Pb, bly	5.27	± 0.57	mg/kg TS	0.0400	M-4	B-SFMS-29	LE
Zn, zink	105	± 11	mg/kg TS	0.200	M-4	B-SFMS-29	LE
Fysikaliska parametrar							
Torrsubstans vid 105°C	26.1 *	----	%	1.0	M-4	B-DW105	LE



Metodsammanfattningar

Analysmetoder	Metod
B-DW105*	Bestämning av torrsubstanshalt vid 105°C enligt SE-SOP-0067 (SS-EN 15934:2012).
B-PB29-MW	Uppslutning i salpetersyra/väteperoxid i mikrovågsugn enligt SE-SOP-0041 (SS-EN 13805:2014).
B-PP-dry50*	Torkning av prov vid 50°C.
B-PP-hommix*	Homogenisering genom mixning.
B-PP-prep*	Preparering biota
B-SFMS-29	Bestämning av metaller i biota med ICP-SFMS enligt SS-EN ISO 17294-2:2016 och US EPA Method 200.8:1994 efter uppslutning enligt B-PB29-MW.

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.
LE	Analys utförd av ALS Scandinavia AB, Aurorum 10 Luleå Sverige 977 75 Ackrediterad av: SWEDAC Ackrediteringsnummer: 2030



Analyscertifikat

Ordernummer	: ST2120037	Sida	: 1 av 3
Kund	: Envifix AB	Projekt	: ----
Kontaktperson	: Peter Harms-Ringdahl	Beställningsnummer	: Åtgärdstest Sweboat
Adress	: Smörslottsgatan 38	Provtagare	: Peter Harms-Ringdahl
	: 41678 Göteborg	Provtagningspunkt	: ----
	: Sverige	Ankomstdatum, prover	: 2021-07-26 08:00
E-post	: peter@envifix.se	Analys påbörjad	: 2021-07-30
Telefon	: ----	Utfärdad	: 2021-08-27 14:21
C-O-C-nummer	: ----	Antal ankomna prover	: 2
(eller			
Orderblankett-num			
mer)			
Offertnummer	: ST2021SE-ENV-FIX0002 (OF211039)	Antal analyserade prover	: 2

Generell kommentar

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. 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.com
Adress	: Rinkebyvägen 19C	E-post	: info.ta@alsglobal.com
	: 182 36 Danderyd	Telefon	: +46 8 5277 5200
	: Sverige		



Analysresultat

Matris: BIOTA

Provbeteckning

Laboratoriets provnummer

Provtagningsdatum / tid

Dyvik 2:1 hel växt

ST2120037-001

2021-07-20

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
Metalloxider							
MBT, monobutyltenn	810	----	µg/kg	1	OB-19A	B-GC-FPD-1/GBA	GX
DBT, dibutyltenn	210	----	µg/kg	1	OB-19A	B-GC-FPD-1/GBA	GX
TBT, tributyltenn	540	53	µg/kg	1	OB-19A	B-GC-FPD-1/GBA	GX
TTBT, tetrabutyltenn	<2.0	----	µg/kg	2	OB-19A	B-GC-FPD-1/GBA	GX
MOT, monooktyltenn	3.6	----	µg/kg	1	OB-19A	B-GC-FPD-1/GBA	GX
DOT, dioktyltenn	<2.0	----	µg/kg	2	OB-19A	B-GC-FPD-1/GBA	GX
TCyT, tricyklohexyltenn	<2.0	----	µg/kg	2	OB-19A	B-GC-FPD-1/GBA	GX
MPhT, monofenyltenn	300	----	µg/kg	1	OB-19A	B-GC-FPD-1/GBA	GX
DPhT, difenyltenn	29	----	µg/kg	1	OB-19A	B-GC-FPD-1/GBA	GX
TPhT, trifenyltenn	120	----	µg/kg	1	OB-19A	B-GC-FPD-1/GBA	GX

Matris: BIOTA

Provbeteckning

Laboratoriets provnummer

Provtagningsdatum / tid

Dyvik 2:1 skott

ST2120037-002

2021-07-20

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
Metalloxider							
MBT, monobutyltenn	110	----	µg/kg	1	OB-19A	B-GC-FPD-1/GBA	GX
DBT, dibutyltenn	75	----	µg/kg	1	OB-19A	B-GC-FPD-1/GBA	GX
TBT, tributyltenn	71	7.0	µg/kg	1	OB-19A	B-GC-FPD-1/GBA	GX
TTBT, tetrabutyltenn	<1.0	----	µg/kg	1	OB-19A	B-GC-FPD-1/GBA	GX
MOT, monooktyltenn	<1.0	----	µg/kg	1	OB-19A	B-GC-FPD-1/GBA	GX
DOT, dioktyltenn	<1.0	----	µg/kg	1	OB-19A	B-GC-FPD-1/GBA	GX
TCyT, tricyklohexyltenn	<1.0	----	µg/kg	1	OB-19A	B-GC-FPD-1/GBA	GX
MPhT, monofenyltenn	210	----	µg/kg	1	OB-19A	B-GC-FPD-1/GBA	GX
DPhT, difenyltenn	13	----	µg/kg	1	OB-19A	B-GC-FPD-1/GBA	GX
TPhT, trifenyltenn	130	----	µg/kg	1	OB-19A	B-GC-FPD-1/GBA	GX

Metodsammanfattningar

Analysmetoder	Metod
B-GC-FPD-1/GBA	Bestämning av tennorganiska föreningar enligt §64 LFGB L 10.00-9. Mätning utförs med GC-FPD.



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.
GX	Analys utförd av GBA Gesellschaft für Bioanalytik mbH, Flensburger Strasse 15 Pinneberg Tyskland 25421 Ackrediterad av: DAkkS Ackrediteringsnummer: D-PL-14170-01-00

Bilaga 1.4 Sammanställning växtanalyser

ELEMENT	SAMPLE	Dyvik 2:1 hel växt	Dyvik 2:1 skott
Sampling Date		2021-07-20	2021-07-20
Torkning		Ja	Ja
Homogenisering		Ja	Ja
Preprep special		Ja	
Uppslutning		Ja	Ja
Torrsubstans vid 105°C	%	82,9	26,1
As, arsenik	mg/kg TS	1,94	0,214
Cd, kadmium	mg/kg TS	0,515	0,143
Co, kobolt	mg/kg TS	3,68	0,37
Cr, krom	mg/kg TS	13,6	1,6
Cu, koppar	mg/kg TS	156	21,4
Hg, kvicksilver	mg/kg TS	0,0284	<0.01
Mn, mangan	mg/kg TS	224	46,9
Ni, nickel	mg/kg TS	5,89	0,985
Pb, bly	mg/kg TS	45,7	5,27
Zn, zink	mg/kg TS	500	105
MBT, monobutyltenn	µg/kg	810	110
DBT, dibutyltenn	µg/kg	210	75
TBT, tributyltenn	µg/kg	540	71
TTBT, tetrabutyltenn	µg/kg	<2.0	<1.0
MOT, monooktyltenn	µg/kg	3,6	<1.0
DOT, dioktyltenn	µg/kg	<2.0	<1.0
TCyT, tricyklohexyltenn	µg/kg	<2.0	<1.0
MPhT, monofenyltenn	µg/kg	300	210
DPhT, difenyltenn	µg/kg	29	13
TPhT, trifenyltenn	µg/kg	120	130

Bilaga 1.5 Analysprotokoll växtanalyser



Analyscertifikat

Ordernummer	: LE2106125	Sida	: 1 av 3
Kund	: Envifix AB	Projekt	: Åtgärdstest Sweboat
Kontaktperson	: Peter Harms-Ringdahl	Beställningsnummer	: ----
Adress	: Smörslottsgatan 38	Provtagare	: Peter Harms-Ringdahl
	: 41678 Göteborg	Provtagningspunkt	: ----
	: Sverige	Ankomstdatum, prover	: 2021-07-23 12:00
E-post	: peter@envifix.se	Analys påbörjad	: 2021-07-27
Telefon	: ----	Utfärdad	: 2021-08-06 16:18
C-O-C-nummer	: ----	Antal ankomna prover	: 2
(eller			
Orderblankett-num			
mer)			
Offertnummer	: ST2021SE-ENV-FIX0002 (OF211039)	Antal analyserade prover	: 2

Generell kommentar

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

Ilia Rodushkin

Laboratoriechef



Laboratorium	: ALS Scandinavia AB	hemsida	: www.alsglobal.com
Adress	: Aurorum 10	E-post	: info.lu@alsglobal.com
	: 977 75 Luleå	Telefon	: +46 920 28 99 00
	: Sverige		



Analysresultat

Matris: BIOTA		Provbeteckning	Dyvik 2:1 hel växt					
		Laboratoriets provnummer	LE2106125-001					
		Provtagningsdatum / tid	2021-07-20					
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.	
Provberedning								
Homogenisering	Ja *	----	-	-	PP-hommix	B-PP-hommix	LE	
Preprep special	Ja *	----	-	-	PP-prep	B-PP-prep	LE	
Torkning	Ja *	----	-	-	M-4	B-PP-dry50	LE	
Provberedning								
Uppslutning	Ja	----	-	-	M-4	B-PB29-MW	LE	
Metaller och grundämn								
As, arsenik	1.94	± 0.39	mg/kg TS	0.0800	M-4	B-SFMS-29	LE	
Cd, kadmium	0.515	± 0.068	mg/kg TS	0.00500	M-4	B-SFMS-29	LE	
Co, kobolt	3.68	± 0.52	mg/kg TS	0.00500	M-4	B-SFMS-29	LE	
Cr, krom	13.6	± 2.7	mg/kg TS	0.0300	M-4	B-SFMS-29	LE	
Cu, koppar	156	± 16	mg/kg TS	0.100	M-4	B-SFMS-29	LE	
Hg, kvicksilver	0.0284	± 0.0148	mg/kg TS	0.0100	M-4	B-SFMS-29	LE	
Mn, mangan	224	± 22	mg/kg TS	0.0400	M-4	B-SFMS-29	LE	
Ni, nickel	5.89	± 1.18	mg/kg TS	0.0400	M-4	B-SFMS-29	LE	
Pb, bly	45.7	± 4.9	mg/kg TS	0.0400	M-4	B-SFMS-29	LE	
Zn, zink	500	± 50	mg/kg TS	0.200	M-4	B-SFMS-29	LE	
Fysikaliska parametrar								
Torrsubstans vid 105°C	82.9 *	----	%	1.0	M-4	B-DW105	LE	

Matris: BIOTA		Provbeteckning	Dyvik 2:1 skott				
		Laboratoriets provnummer	LE2106125-002				
		Provtagningsdatum / tid	2021-07-20				
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
Provberedning							
Homogenisering	Ja *	----	-	-	PP-hommix	B-PP-hommix	LE
Torkning	Ja *	----	-	-	M-4	B-PP-dry50	LE
Provberedning							
Uppslutning	Ja	----	-	-	M-4	B-PB29-MW	LE
Metaller och grundämn							
As, arsenik	0.214	± 0.051	mg/kg TS	0.0800	M-4	B-SFMS-29	LE
Cd, kadmium	0.143	± 0.019	mg/kg TS	0.00500	M-4	B-SFMS-29	LE
Co, kobolt	0.370	± 0.052	mg/kg TS	0.00500	M-4	B-SFMS-29	LE
Cr, krom	1.60	± 0.32	mg/kg TS	0.0300	M-4	B-SFMS-29	LE
Cu, koppar	21.4	± 2.1	mg/kg TS	0.100	M-4	B-SFMS-29	LE
Hg, kvicksilver	<0.01	----	mg/kg TS	0.0100	M-4	B-SFMS-29	LE
Mn, mangan	46.9	± 4.7	mg/kg TS	0.0400	M-4	B-SFMS-29	LE
Ni, nickel	0.985	± 0.197	mg/kg TS	0.0400	M-4	B-SFMS-29	LE
Pb, bly	5.27	± 0.57	mg/kg TS	0.0400	M-4	B-SFMS-29	LE
Zn, zink	105	± 11	mg/kg TS	0.200	M-4	B-SFMS-29	LE
Fysikaliska parametrar							
Torrsubstans vid 105°C	26.1 *	----	%	1.0	M-4	B-DW105	LE



Metodsammanfattningar

Analysmetoder	Metod
B-DW105*	Bestämning av torrsubstanshalt vid 105°C enligt SE-SOP-0067 (SS-EN 15934:2012).
B-PB29-MW	Uppslutning i salpetersyra/väteperoxid i mikrovågsugn enligt SE-SOP-0041 (SS-EN 13805:2014).
B-PP-dry50*	Torkning av prov vid 50°C.
B-PP-hommix*	Homogenisering genom mixning.
B-PP-prep*	Preparering biota
B-SFMS-29	Bestämning av metaller i biota med ICP-SFMS enligt SS-EN ISO 17294-2:2016 och US EPA Method 200.8:1994 efter uppslutning enligt B-PB29-MW.

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.
LE	Analys utförd av ALS Scandinavia AB, Aurorum 10 Luleå Sverige 977 75 Ackrediterad av: SWEDAC Ackrediteringsnummer: 2030



Analyscertifikat

Ordernummer	: ST2120037	Sida	: 1 av 3
Kund	: Envifix AB	Projekt	: ----
Kontaktperson	: Peter Harms-Ringdahl	Beställningsnummer	: Åtgärdstest Sweboat
Adress	: Smörslottsgatan 38	Provtagare	: Peter Harms-Ringdahl
	: 41678 Göteborg	Provtagningspunkt	: ----
	: Sverige	Ankomstdatum, prover	: 2021-07-26 08:00
E-post	: peter@envifix.se	Analys påbörjad	: 2021-07-30
Telefon	: ----	Utfärdad	: 2021-08-27 14:21
C-O-C-nummer	: ----	Antal ankomna prover	: 2
(eller			
Orderblankett-num			
mer)			
Offertnummer	: ST2021SE-ENV-FIX0002 (OF211039)	Antal analyserade prover	: 2

Generell kommentar

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. 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.com
Adress	: Rinkebyvägen 19C	E-post	: info.ta@alsglobal.com
	: 182 36 Danderyd	Telefon	: +46 8 5277 5200
	: Sverige		



Analysresultat

Matris: BIOTA

Provbeteckning

Laboratoriets provnummer

Provtagningsdatum / tid

Dyvik 2:1 hel växt

ST2120037-001

2021-07-20

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
Metalloxider							
MBT, monobutyltenn	810	----	µg/kg	1	OB-19A	B-GC-FPD-1/GBA	GX
DBT, dibutyltenn	210	----	µg/kg	1	OB-19A	B-GC-FPD-1/GBA	GX
TBT, tributyltenn	540	53	µg/kg	1	OB-19A	B-GC-FPD-1/GBA	GX
TTBT, tetrabutyltenn	<2.0	----	µg/kg	2	OB-19A	B-GC-FPD-1/GBA	GX
MOT, monooktyltenn	3.6	----	µg/kg	1	OB-19A	B-GC-FPD-1/GBA	GX
DOT, dioktyltenn	<2.0	----	µg/kg	2	OB-19A	B-GC-FPD-1/GBA	GX
TCyT, tricyklohexyltenn	<2.0	----	µg/kg	2	OB-19A	B-GC-FPD-1/GBA	GX
MPhT, monofenyltenn	300	----	µg/kg	1	OB-19A	B-GC-FPD-1/GBA	GX
DPhT, difenyltenn	29	----	µg/kg	1	OB-19A	B-GC-FPD-1/GBA	GX
TPhT, trifenyltenn	120	----	µg/kg	1	OB-19A	B-GC-FPD-1/GBA	GX

Matris: BIOTA

Provbeteckning

Laboratoriets provnummer

Provtagningsdatum / tid

Dyvik 2:1 skott

ST2120037-002

2021-07-20

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
Metalloxider							
MBT, monobutyltenn	110	----	µg/kg	1	OB-19A	B-GC-FPD-1/GBA	GX
DBT, dibutyltenn	75	----	µg/kg	1	OB-19A	B-GC-FPD-1/GBA	GX
TBT, tributyltenn	71	7.0	µg/kg	1	OB-19A	B-GC-FPD-1/GBA	GX
TTBT, tetrabutyltenn	<1.0	----	µg/kg	1	OB-19A	B-GC-FPD-1/GBA	GX
MOT, monooktyltenn	<1.0	----	µg/kg	1	OB-19A	B-GC-FPD-1/GBA	GX
DOT, dioktyltenn	<1.0	----	µg/kg	1	OB-19A	B-GC-FPD-1/GBA	GX
TCyT, tricyklohexyltenn	<1.0	----	µg/kg	1	OB-19A	B-GC-FPD-1/GBA	GX
MPhT, monofenyltenn	210	----	µg/kg	1	OB-19A	B-GC-FPD-1/GBA	GX
DPhT, difenyltenn	13	----	µg/kg	1	OB-19A	B-GC-FPD-1/GBA	GX
TPhT, trifenyltenn	130	----	µg/kg	1	OB-19A	B-GC-FPD-1/GBA	GX

Metodsammanfattningar

Analysmetoder	Metod
B-GC-FPD-1/GBA	Bestämning av tennorganiska föreningar enligt §64 LFGB L 10.00-9. Mätning utförs med GC-FPD.



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.
GX	Analys utförd av GBA Gesellschaft für Bioanalytik mbH, Flensburger Strasse 15 Pinneberg Tyskland 25421 Ackrediterad av: DAkkS Ackrediteringsnummer: D-PL-14170-01-00

Bilagor 2 Åtgärdstester

Bilaga 2.1.1 Torrsiktning sammanställning

Halter i jord

ELEMENT	SAMPLE	KM	MKM	FA	Torslanda 2:2 ISM 3 totalhalt	T ISM3 5-10 mm	T ISM3 5-10 mm repl	T ISM3 5-10 mm MEDEL	T ISM3 >10 mm	T ISM3 >10 mm repl	T ISM3 >10 mm TS MEDEL
PCB 28	mg/kg TS				0,0021	<0.0020	<0.0020	-	<0.0020	<0.0020	<0.0020
PCB 52	mg/kg TS				<0.0020	<0.0020	<0.0020	-	<0.0020	<0.0020	<0.0020
PCB 101	mg/kg TS				0,004	0,0042	<0.0020	0,0042	<0.0020	<0.0020	<0.0020
PCB 118	mg/kg TS				0,004	0,0037	<0.0020	0,0037	<0.0020	<0.0020	<0.0020
PCB 153	mg/kg TS				0,005	0,0093	<0.0020	0,0093	<0.0020	<0.0020	<0.0020
PCB 138	mg/kg TS				0,008	0,006	<0.0020	0,006	<0.0020	<0.0020	<0.0020
PCB 180	mg/kg TS				0,004	0,0038	<0.0020	0,0038	<0.0020	<0.0020	<0.0020
Summa PCB 7	mg/kg TS	0,01	0,20	10	0,027	0,027	<0.0070	0,03	<0.0070	<0.0070	<0.0070
MBT, monobutyltenn	µg/kg TS	250	800		4810	3480	230	1855	119	118	119
DBT, dibutyltenn	µg/kg TS	1 500	5 000		22046	2100	207	1154	40	34	37
TBT, tributyltenn	µg/kg TS	150	300		34769	23700	729	12215	260	229	245
TTBT, tetrabutyltenn	µg/kg TS				31,0	59	<1	59	<1	<1	<1
MOT, monooktyltenn	µg/kg TS				<8	<7	<1	<7	<1	<1	<1
DOT, dioktyltenn	µg/kg TS				<8	<7	3,22	3,22	<1	<1	<1
TCyT, tricyklohexyltenn	µg/kg TS				<8	<7	<1	<7	<1	<1	<1
MPhT, monofenyltenn	µg/kg TS				364,0	274	13	143	11	11	11
DPhT, difenyltenn	µg/kg TS				34,5	15,3	<1	15	<1	<1	<1
TPhT, trifenyltenn	µg/kg TS				54,2	125	5,27	65	<1	<1	<1
Summa tennorganiska	µg/kg TS	250	500	50 000	62 109	29 753	1 187	15 470	430	392	411
diuron	mg/kg TS	0,025	0,08		<0.010	<0.100	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<1
irgarol (cybutryn)	mg/kg TS	0,004	0,02		0,529	0,362	0,022	0,192	0,010	0,011	0,011

Bilaga 2.1.2 Torrsiktning analysprotokoll

Rapport

Sida 1 (5)



L2201446

1FN74NQUDER



Ankomstdatum **2022-04-22**
Utfärdad **2022-05-13**

Envifix
Peter Harms-Ringdahl

Smörslottsgatan 38
416 78 Göteborg
Sweden

Projekt **Åtgärdstester**

Analys: LV3A

Er beteckning	T ISM3 5-10 mm TS					
	L/S 10					
Provtagare	Peter Harms-Ringdahl					
Provtagningsdatum	2021-07-19					
Labnummer	U11836100					
Parameter	Resultat	Mätosäkerhet ($\pm$)	Enhet	Metod	Utf	Sign
SS-EN 12457-2	Ja	51	ArbMom	1	I	PABR
TS innan lakning	99.8	2%	%	2	I	LIAS
Invägning *	90.2		g	3	I	LIAS
Volym tillsatt *	900		ml	3	I	LIAS
Ca	7.15	0.90	mg/l	4	R	ELEN
Fe	0.268	0.033	mg/l	4	R	ELEN
K	10.1	1.2	mg/l	4	R	ELEN
Mg	1.08	0.13	mg/l	4	R	ELEN
Na	1.56	0.19	mg/l	4	R	ELEN
Al	945	148	μ g/l	4	R	ELEN
As	0.848	0.199	μ g/l	4	H	HEAN
Ba	7.05	1.50	μ g/l	4	H	HEAN
Cd	<0.05		μ g/l	4	H	HEAN
Co	0.147	0.105	μ g/l	4	H	HEAN
Cr	1.09	0.34	μ g/l	4	H	HEAN
Cu	25.5	3.2	μ g/l	4	R	ELEN
Hg	<0.02		μ g/l	4	F	PEGH
Mn	7.58	2.39	μ g/l	4	H	HEAN
Mo	1.26	0.46	μ g/l	4	H	HEAN
Ni	<0.5		μ g/l	4	H	HEAN
Pb	0.549	0.140	μ g/l	4	H	HEAN
V	5.51	1.15	μ g/l	4	H	HEAN
Zn	4.92	2.41	μ g/l	4	H	HEAN
pH	7.1			5	V	EM
Temp.pH-mätning *	25.4		°C	4	W	EM
Kond.	9.97		mS/m	6	V	EM
Temp.kond.mätning *	24.5		°C	4	W	EM
Diuron	<0.050		μ g/l	7	1	MAOM
Irgarol	0.64	0.19	μ g/l	7	1	MAOM
PCB 28	0.00651	0.002	μ g/l	8	2	MAOM
PCB 52	0.00989	0.003	μ g/l	8	2	MAOM
PCB 101	0.00872	0.003	μ g/l	8	2	MAOM
PCB 118	0.00612	0.002	μ g/l	8	2	MAOM

Rapport

Sida 2 (5)



L2201446

1FN74NQUDER



Er beteckning	T ISM3 5-10 mm TS					
	L/S 10					
Provtagare	Peter Harms-Ringdahl					
Provtagningsdatum	2021-07-19					
Labnummer	U11836100					
Parameter	Resultat	Mätosäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
PCB 138	0.0104	0.003	µg/l	8	2	MAOM
PCB 153	0.00524	0.002	µg/l	8	2	MAOM
PCB 180	0.00312	0.0009	µg/l	8	2	MAOM
summa PCB 7	0.0500		µg/l	8	2	MAOM
Laktest omräkning mg/kg TS						
Ca	71.5		mg/kg TS	9	R	ELEN
Fe	2.68		mg/kg TS	9	R	ELEN
K	101		mg/kg TS	9	R	ELEN
Mg	10.8		mg/kg TS	9	R	ELEN
Na	15.6		mg/kg TS	9	R	ELEN
Al	9.45		mg/kg TS	9	R	ELEN
As	0.00848		mg/kg TS	9	H	HEAN
Ba	0.0705		mg/kg TS	9	H	HEAN
Cd	<0.0005		mg/kg TS	9	H	HEAN
Co	0.00147		mg/kg TS	9	H	HEAN
Cr	0.0109		mg/kg TS	9	H	HEAN
Cu	0.255		mg/kg TS	9	R	ELEN
Hg	<0.0002		mg/kg TS	9	F	PEGH
Mn	0.0758		mg/kg TS	9	H	HEAN
Mo	0.0126		mg/kg TS	9	H	HEAN
Ni	<0.005		mg/kg TS	9	H	HEAN
Pb	0.00549		mg/kg TS	9	H	HEAN
V	0.0551		mg/kg TS	9	H	HEAN
Zn	0.0492		mg/kg TS	9	H	HEAN
PCB 28	0.0000651		mg/kg TS	9	3	MAOM
PCB 52	0.0000989		mg/kg TS	9	3	MAOM
PCB 101	0.0000872		mg/kg TS	9	3	MAOM
PCB 118	0.0000612		mg/kg TS	9	3	MAOM
PCB 138	0.000104		mg/kg TS	9	3	MAOM
PCB 153	0.0000524		mg/kg TS	9	3	MAOM
PCB 180	0.0000312		mg/kg TS	9	3	MAOM
summa PCB 7	0.000500		mg/kg TS	9	3	MAOM

Er beteckning	T ISM3 5-10 mm TS. L/S 10					
Provtagare	Peter Harms-Ringdahl					
Provtagningsdatum	2021-07-19					
Labnummer	U11836101					
Parameter	Resultat	Mätosäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
SS-EN 12457-2	Ja	51	ArbMom	1	I	TJ
TS innan lakning	99.8	2%	%	2	I	LIAS
Invägning *	90.2		g	3	I	LIAS
Volym tillsatt *	900		ml	3	I	LIAS
monobutyltenn	83.2	26.2	ng/l	4	T	MAMA
dibutyltenn	169	53	ng/l	4	T	MAMA
tributyltenn	183	57	ng/l	4	T	MAMA
tetrabutyltenn	<20		ng/l	4	T	MAMA
monooktyltenn	<20		ng/l	4	T	MAMA
dioktyltenn	<20		ng/l	4	T	MAMA
tricyklohexyltenn	<20		ng/l	4	T	MAMA
monofenyltenn	<20		ng/l	4	T	MAMA
difenyltenn	<20		ng/l	4	T	MAMA
trifenyltenn	<20		ng/l	4	T	MAMA
Laktest omräkning mg/kg TS						
monobutyltenn	0.000832		mg/kg TS	4	T	MAMA
dibutyltenn	0.00169		mg/kg TS	4	T	MAMA
tributyltenn	0.00183		mg/kg TS	4	T	MAMA
tetrabutyltenn	<0.0002		mg/kg TS	4	T	MAMA
monooktyltenn	<0.0002		mg/kg TS	4	T	MAMA
dioktyltenn	<0.0002		mg/kg TS	4	T	MAMA
tricyklohexyltenn	<0.0002		mg/kg TS	4	T	MAMA
monofenyltenn	<0.0002		mg/kg TS	4	T	MAMA
difenyltenn	<0.0002		mg/kg TS	4	T	MAMA
trifenyltenn	<0.0002		mg/kg TS	4	T	MAMA

	Metod
1	Laktesten har utförts enligt SS-EN 12457-2. Den utvidgade osäkerheten är 51% enligt SS-EN 12457-2. Osäkerheten är beräknad med täckningsfaktor lika med 2 vilket ger en konfidensnivå på ungefär 95%.
2	Analys enligt SS 028113-1.
3	Provupparbetning.
4	Analys av lakvatten. Vid analys av metaller har provet surgjorts med 1 ml salpetersyra(suprapur) per 100 ml. Vid analys av W har provet ej surgjorts. För analys av Ag har provet konserverats med HCl. Analys med ICP-SFMS har skett enligt SS EN ISO 17294-1, 2 (mod) samt EPA-metod 200.8 (mod). Analys med ICP-AES har skett enligt SS EN ISO 11885 (mod) samt EPA-metod 200.7 (mod). Analys av Hg med AFS har skett enligt SS EN ISO 17852. Notera att rapporteringsgränser kan påverkas om det t.ex. finns behov av extra spädning pga provmatrisen men även om provmängden är begränsad. Om laktestet har utförts av ALS i Luleå, för omräknade halter till mg/kg TS se rapport eller bilaga.
5	Potentiometrisk bestämning av pH i vatten vid 25±2°C och omräknat till 25.0°C (SE-SOP-0056, SS-EN ISO 10523:2012). pH är en tidskritisk parameter och bestämning bör göras inom 24 h efter provtagning. Prover bör därför skickas direkt till laboratoriet efter provtagning.
6	Bestämning av konduktivitet i vatten vid 25±1°C och omräknat till 25.0°C (SE-SOP-0058, SS-EN 27888-1:1994). Konduktivitet är en tidskritisk parameter och bestämning bör göras inom 24 h efter provtagning. Prover bör därför skickas direkt till laboratoriet efter provtagning.
7	Analys enligt DIN 38407-36.
8	CZ_SOP_D06_03_161 (US EPA 8270D, US EPA 8082A, CSN EN ISO 6468, US EPA 8000D, samples preparation as per CZ_SOP_D06_03_P01 chap. 9.1, 9.4.1). Determination of semi volatile organic compounds by gas chromatography method with MS or MS/MS detection and calculation of semi volatile organic compounds sums from measured values.
9	CZ_SOP_D06_03_166 (DIN 38407, part 2, US EPA 8082, samples preparation according to CZ_SOP_D06_03_P01 chap. 9.1, CZ_SOP_D06_03_P02 chap. 9.1) Determination of polychlorinated biphenyls - congener analyses by gas chromatography method with ECD detection and calculation of polychlorinated biphenyls sums from measured values (less-than results not included in the sum). If only less-than values are measured, the result is reported as half the sum of the less-than values. Note that if one of the included parameters with a less-than value in the sum has a higher value than half the sum of the less-than values it will be reported as the sum.

	Godkännare
ELEN	Elina Engström
EM	Erik Magnusson
HEAN	Henrik Andersson
LIAS	Linda Åström
MAMA	Mahmoud Makkieh
MAOM	Maria Omberg
PABR	Patrik Bruhn

	Godkännare
PEGH	Pedram Ghamgosar
TJ	Thea Johansson

	Utf ¹
F	AFS
H	ICP-SFMS
I	Man.Inm.
R	ICP-AES
T	GC-ICP-QMS
V	Våtkemi
W	Våtkemi
1	För mätningen svarar GBA, Flensburger Straße 15, 25421 Pinneberg, Tyskland, som är av det tyska ackrediteringsorganet DAkkS ackrediterat laboratorium (Reg.nr. D-PL-14170-01-00). DAkkS är signatär till ett MLA inom EA, samma MLA som SWEDAC är signatär till. Laboratorierna finns lokaliserade på följande adresser: Goldschmidtstraße 5, 21073 Hamburg Daimlerring 37, 31135 Hildesheim, Brekelbaumstraße1, 31789 Hameln, Wiedehopfstraße 30, 45892 Gelsenkirchen, Meißner Ring 3, 09599 Freiberg, Goldschmidtstraße 5, 21073 Hamburg, Im Emscherbruch 11, 45699 Herten
2	För analysen svarar ALS Czech Republic, s.r.o., Na Harfe 336/9, 190 00 Prague 9, Tjeckien, som är av det tjeckiska ackrediteringsorganet CAI ackrediterat laboratorium (Reg.nr. 1163). CAI är signatär till ett MLA inom EA, samma MLA som SWEDAC är signatär till.
3	

* efter parameternamn indikerar icke ackrediterad analys.

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.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat.
Resultaten gäller endast det identifierade, mottagna och provade materialet.
Beträffande laboratoriets ansvar i samband med uppdrag, se aktuell produktkatalog eller vår webbplats www.alsglobal.se

Den digitalt signerade PDF filen representerar originalrapporten. Alla utskrifter från denna är att betrakta som kopior.

¹ Utförande teknisk enhet (inom ALS Scandinavia) eller anlitat laboratorium (underleverantör).



Analyscertifikat

Ordernummer	: LE2204771	Sida	: 1 av 3
Kund	: Envifix AB	Projekt	: Åtgärdstest Sweboat
Kontaktperson	: Peter Harms-Ringdahl	Beställningsnummer	: Åtgärdstester
Adress	: Smörslottsgatan 38	Provtagare	: Peter Harms-Ringdahl
	41678 Göteborg	Provtagningspunkt	: ----
	Sverige	Ankomstdatum, prover	: 2022-04-20 22:25
E-post	: peter@envifix.se	Analys påbörjad	: 2022-04-22
Telefon	: ----	Utfärdad	: 2022-05-16 16:19
C-O-C-nummer	: ----	Antal ankomna prover	: 1
(eller			
Orderblankett-num			
mer)			
Offertnummer	: ST2021SE-ENV-FIX0001 (OF210943)	Antal analyserade prover	: 1

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

Prov STXXX, metod XXX, har förhöjd rapporteringsgräns på grund av matrisstörning.

Prov LE2204771/001, metod S-PESLMS02, har förhöjd rapporteringsgräns på grund av matrisstörning.

Signatur	Position
Ilia Rodushkin	Laboratoriechef



Laboratorium	: ALS Scandinavia AB	hemsida	: www.alsglobal.se
Adress	: Aurorum 10	E-post	: info.lu@alsglobal.com
	977 75 Luleå	Telefon	: +46 920 28 99 00
	Sverige		



Analysresultat

Matris: JORD		Provbeteckning	T ISM3 5-10 mm TS				
		Laboratoriets provnummer	LE2204771-001				
		Provtagningsdatum / tid	2021-07-19				
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
Provberedning							
Malning	Ja	----	-	-	PP-mill	S-PP-mill	LE
Torkning	Ja	----	-	-	S-pH	S-PP-dry50	LE
Siktning/mortling	Ja	----	-	-	S-pH	S-PP-siev/grind	LE
Provberedning							
Extraktion	Ja	----	-	-	P-OTC-S	S-P46	LE
Polyklorerade bifenyler (PCB)							
PCB 28	<0.0020	----	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	S-PCBGMS05	PR
PCB 52	<0.0020	----	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	S-PCBGMS05	PR
PCB 101	0.0042	± 0.0012	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	S-PCBGMS05	PR
PCB 118	0.0037	± 0.0011	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	S-PCBGMS05	PR
PCB 138	0.0093	± 0.0028	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	S-PCBGMS05	PR
PCB 153	0.0060	± 0.0018	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	S-PCBGMS05	PR
PCB 180	0.0038	± 0.0011	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	S-PCBGMS05	PR
summa PCB 7	0.0270	± 0.0081	mg/kg TS	0.0070	OJ-2A	S-PCBGMS05	PR
Metallorganiska föreningar							
MBT, monobutyltenn	3480 *	----	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE
DBT, dibutyltenn	2100 *	----	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE
TBT, tributyltenn	23700 *	----	µg/kg TS	1.0	OJ-19a	S-GC-46	LE
TTBT, tetrabutyltenn	59.0	± 5.9	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE
MOT, monooktyltenn	<7	----	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE
DOT, dioktyltenn	<7	----	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE
TCyT, tricyklohexyltenn	<7	----	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE
MPhT, monofenyltenn	274 *	----	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE
DPhT, difenyltenn	15.3	± 1.5	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE
TPhT, trifenyltenn	125	± 13	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE
Pesticider							
diuron	<0.100	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3I	S-PESLMS02	PR
irgarol (cybutryn)	0.362	± 0.109	mg/kg TS	0.0010	OJ-3I	S-PESLMS02	PR
Fysikaliska parametrar							
torrsubstans vid 105°C	97.0	± 2.00	%	1.00	OJ-19a	TS-105	LE
pH vid 20°C	7.2 *	----	-	2.0	S-pH	S-VK085-pH	LE
torrsubstans vid 105°C	99.4	± 6.00	%	0.10	TS105	S-DRY-GRCI	PR



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-VK085-pH*	pH i jord och slam enligt SE-SOP-0550 (SS-ISO 10390:2021).
TS-105	Bestämning av torrsubstans (TS) enligt SS-EN 15934:2012 utg 1.
S-DRY-GRCI	Bestämning av torrsubstans (TS) enligt metod baserad på CSN ISO 11465, CSN EN 12880 och CSN EN 14346:2007.
S-PCBGMS05	Bestämning av polyklorerade bifenyler PCB (7 st) enligt metod baserad på US EPA 8270D, US EPA 8082A, CSN EN 15527, ISO 18287, ISO 10382 och CSN EN 15308. Mätning utförs med GC-MS eller GC-MS/MS.
S-PESLMS02	Bestämning av pesticider enligt CSN EN 15637 och US EPA 1694. Mätning utförs med LC-MS/MS.

Beredningsmetoder	Metod
S-P46	Prep metod- OTC enligt SE-SOP-0036 (SS-EN ISO 23161:2018).
S-PP-mill	Malning i skivkvarn enligt ISO 11464:2006
S-PVK085*	Prep metod pH i jord och slam enligt SE-SOP-0550 (SS-ISO 10390:2007; SS-EN 15933:2012).

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.
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



Analyscertifikat

Ordernummer	: LE2210012	Sida	: 1 av 3
Kund	: Envifix AB	Projekt	: Åtgärdstest Sweboat
Kontaktperson	: Peter Harms-Ringdahl	Beställningsnummer	: ----
Adress	: Smörslottsgatan 38	Provtagare	: ----
	41678 Göteborg	Provtagningspunkt	: ----
	Sverige	Ankomstdatum, prover	: 2022-08-17 14:15
E-post	: peter@envifix.se	Analys påbörjad	: 2022-08-17
Telefon	: ----	Utfärdad	: 2022-09-07 13:56
C-O-C-nummer	: ----	Antal ankomna prover	: 1
(eller			
Orderblankett-num			
mer)			
Offertnummer	: ST2021SE-ENV-FIX0001 (OF210943)	Antal analyserade prover	: 1

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
Ilia Rodushkin	Laboratoriechef



Laboratorium	: ALS Scandinavia AB	hemsida	: www.alsglobal.se
Adress	: Aurorum 10	E-post	: info.lu@alsglobal.com
	977 75 Luleå	Telefon	: +46 920 28 99 00
	Sverige		



Analysresultat

Matris: JORD

Provbeteckning

Laboratoriets provnummer

Provtagningsdatum / tid

T ISM3 5-10 mm TS repl

LE2210012-001

2022-08-17

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
Provberedning							
Torkning	Ja	----	-	-	PP-dry50	S-PP-dry50	LE
Malning	Ja	----	-	-	PP-mill	S-PP-mill	LE
Provberedning							
Extraktion	Ja	----	-	-	P-OTC-S	S-P46	LE
Polyklorerade bifenyler (PCB)							
PCB 28	<0.0020	----	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	S-PCBGMS05	PR
PCB 52	<0.0020	----	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	S-PCBGMS05	PR
PCB 101	<0.0020	----	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	S-PCBGMS05	PR
PCB 118	<0.0020	----	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	S-PCBGMS05	PR
PCB 138	<0.0020	----	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	S-PCBGMS05	PR
PCB 153	<0.0020	----	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	S-PCBGMS05	PR
PCB 180	<0.0020	----	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	S-PCBGMS05	PR
summa PCB 7	<0.0070	----	mg/kg TS	0.0070	OJ-2A	S-PCBGMS05	PR
Metallorganiska föreningar							
MBT, monobutyltenn	230	± 23	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE
DBT, dibutyltenn	207	± 21	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE
TBT, tributyltenn	729	± 73	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	3.22	± 0.33	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	12.8	± 1.3	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	5.27	± 0.53	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE
Pesticider							
diuron	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3i	S-PESLMS02	PR
irgarol (cybutryn)	0.0220	± 0.0066	mg/kg TS	0.0010	OJ-3i	S-PESLMS02	PR
Fysikaliska parametrar							
torrsubstans vid 105°C	99.4	± 2.00	%	1.00	OJ-19a	TS-105	LE
torrsubstans vid 105°C	99.9	± 6.02	%	0.10	OJ-3i	S-DRY-GRCl	PR



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.
TS-105	Bestämning av torrsubbstans (TS) enligt SS-EN 15934:2012 utg 1.
S-DRY-GRCI	Bestämning av torrsubbstans (TS) enligt metod baserad på CSN ISO 11465, CSN EN 12880 och CSN EN 14346:2007.
S-PCBGMS05	Bestämning av polyklorerade bifenyl PCB (7 st) enligt metod baserad på US EPA 8270D, US EPA 8082A, CSN EN 15527, ISO 18287, ISO 10382 och CSN EN 15308. Mätning utförs med GC-MS eller GC-MS/MS.
S-PESLMS02	Bestämning av pesticider enligt CSN EN 15637 och US EPA 1694. Mätning utförs med LC-MS/MS.

Beredningsmetoder	Metod
S-P46	Prep metod- OTC enligt SE-SOP-0036 (SS-EN ISO 23161:2018).
S-PP-mill	Malning i skivkvärm enligt ISO 11464:2006

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 torrsubbstanshalt.

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



Analyscertifikat

Ordernummer	: LE2209214	Sida	: 1 av 4
Kund	: Envifix AB	Projekt	: Åtgärdstest Sweboat
Kontaktperson	: Peter Harms-Ringdahl	Beställningsnummer	: Åtgärdstest
Adress	: Smörslottsgatan 38	Provtagare	: Peter Harms-Ringdahl
	41678 Göteborg	Provtagningspunkt	: ----
	Sverige	Ankomstdatum, prover	: 2022-07-18 11:29
E-post	: peter@envifix.se	Analys påbörjad	: 2022-07-22
Telefon	: ----	Utfärdad	: 2022-08-05 14:59
C-O-C-nummer	: ----	Antal ankomna prover	: 2
(eller			
Orderblankett-num			
mer)			
Offertnummer	: ST2021SE-ENV-FIX0001 (OF210943)	Antal analyserade prover	: 2

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
Ilia Rodushkin	Laboratoriechef



Laboratorium	: ALS Scandinavia AB	hemsida	: www.alsglobal.se
Adress	: Aurorum 10	E-post	: info.lu@alsglobal.com
	977 75 Luleå	Telefon	: +46 920 28 99 00
	Sverige		



Analysresultat

Matris: JORD

Provbeteckning

Laboratoriets provnummer

Provtagningsdatum / tid

T ISM >10 mm TS

LE2209214-001

2021-07-19

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
Provberedning							
Krossning	Ja *	----	-	-	PP-crushmill	S-PP-crushmill	LE
Malning	Ja *	----	-	-	PP-crushmill	S-PP-crushmill	LE
Provberedning							
Extraktion	Ja	----	-	-	P-OTC-S	S-P46	LE
Polyklorerade bifenyler (PCB)							
PCB 28	<0.0020	----	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	S-PCBGMS05	PR
PCB 52	<0.0020	----	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	S-PCBGMS05	PR
PCB 101	<0.0020	----	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	S-PCBGMS05	PR
PCB 118	<0.0020	----	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	S-PCBGMS05	PR
PCB 138	<0.0020	----	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	S-PCBGMS05	PR
PCB 153	<0.0020	----	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	S-PCBGMS05	PR
PCB 180	<0.0020	----	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	S-PCBGMS05	PR
summa PCB 7	<0.0070	----	mg/kg TS	0.0070	OJ-2A	S-PCBGMS05	PR
Metallorganiska föreningar							
MBT, monobutyltenn	119 *	----	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE
DBT, dibutyltenn	40.1 *	----	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE
TBT, tributyltenn	260 *	----	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	10.9 *	----	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
Pesticider							
diuron	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3i	S-PESLMS02	PR
irgarol (cybutryn)	0.0104	± 0.0031	mg/kg TS	0.0010	OJ-3i	S-PESLMS02	PR
Fysikaliska parametrar							
torrsubstans vid 105°C	99.3	± 2.00	%	1.00	OJ-19a	TS-105	LE
torrsubstans vid 105°C	99.6	± 6.01	%	0.10	TS105	S-DRY-GRCI	PR



Matris: JORD		Provbeteckning	T ISM >10 mm TS repl				
		Laboratoriets provnummer	LE2209214-002				
		Provtagningsdatum / tid	2021-07-19				
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
Provberedning							
Extraktion	Ja	----	-	-	P-OTC-S	S-P46	LE
Polyklorerade bifenyler (PCB)							
PCB 28	<0.0020	----	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	S-PCBGMS05	PR
PCB 52	<0.0020	----	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	S-PCBGMS05	PR
PCB 101	<0.0020	----	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	S-PCBGMS05	PR
PCB 118	<0.0020	----	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	S-PCBGMS05	PR
PCB 138	<0.0020	----	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	S-PCBGMS05	PR
PCB 153	<0.0020	----	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	S-PCBGMS05	PR
PCB 180	<0.0020	----	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	S-PCBGMS05	PR
summa PCB 7	<0.0070	----	mg/kg TS	0.0070	OJ-2A	S-PCBGMS05	PR
Metallorganiska föreningar							
MBT, monobutyltenn	118 *	----	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE
DBT, dibutyltenn	34.2 *	----	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE
TBT, tributyltenn	229 *	----	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	10.9 *	----	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
Pesticider							
diuron	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3i	S-PESLMS02	PR
irgarol (cybutryn)	0.0114	± 0.0034	mg/kg TS	0.0010	OJ-3i	S-PESLMS02	PR
Fysikaliska parametrar							
torrsubstans vid 105°C	99.2	± 2.00	%	1.00	OJ-19a	TS-105	LE
torrsubstans vid 105°C	99.7	± 6.01	%	0.10	OJ-3i	S-DRY-GRCI	PR

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).
TS-105	Bestämning av torrsubstans (TS) enligt SS-EN 15934:2012 utg 1.
S-DRY-GRCI	Bestämning av torrsubstans (TS) enligt metod baserad på CSN ISO 11465, CSN EN 12880 och CSN EN 14346:2007.
S-PCBGMS05	Bestämning av polyklorerade bifenyler PCB (7 st) enligt metod baserad på US EPA 8270D, US EPA 8082A, CSN EN 15527, ISO 18287, ISO 10382 och CSN EN 15308. Mätning utförs med GC-MS eller GC-MS/MS.
S-PESLMS02	Bestämning av pesticider enligt CSN EN 15637 och US EPA 1694. Mätning utförs med LC-MS/MS.

Beredningsmetoder	Metod
S-P46	Prep metod- OTC enligt SE-SOP-0036 (SS-EN ISO 23161:2018).
S-PP-crushmill	Krossning och malning



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.
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

Bilagor 2.2 Våtsiktning

Bilaga 2.2.1 Våtsiktning Svevia sammanställning

Halter i jord															
ELEMENT	SAMPLE	KM	MKM	FA	B ISM 2 start	B ISM 2 <0.063	B ISM 2 0,063-0,125	B ISM 2 2,0-5,6 mm	B ISM2 5,6-20mm	Dyvik ISM 2 start	D ISM2 <0.063	Dyvik ISM 2 0,063-0,125	D ISM2 1,0-2,0mm	D ISM2 1,0-2,0 mm repl	D ISM2 1,0-2,0 medel
pH vid 20°C					6,9	9,0	7,7			7,0	8,1	7,7	9,1		
TOC, beräknad	% TS				1,3	3,8	1,0			3,1	6,2	3,2	0,7		
As, arsenik	mg/kg TS	10,0	25,00	1 000,0	5,9	16,1	4,4	0,9	0,8	2,6	7,0	3,4	1,0	2,5	1,7
Ba, barium	mg/kg TS	200,0	300,00	50 000,0	654,0	796,0	612,0	122,0	124,0	136,0	252,0	174,0	42,6	73,3	58,0
Cd, kadmium	mg/kg TS	0,8	12,00	1 000,0	0,9	1,3	0,6	0,2	0,1	0,4	0,8	0,3	0,1	0,1	0,1
Co, kobolt	mg/kg TS	15,0	35,00	1 000,0	12,6	19,0	12,6	6,3	6,0	5,3	10,5	5,1	3,5	5,1	4,3
Cr, krom	mg/kg TS	80,0	150,00	10 000,0	38,2	86,0	39,1	10,4	22,4	24,2	48,4	17,3	12,1	21,7	16,9
Cu, koppar	mg/kg TS	80,0	200,00	2 500,0	3 820,0	8 260,0	3 020,0	221,0	117,0	286,0	744,0	295,0	49,5	101,0	75,3
Hg, kvicksilver	mg/kg TS	0,3	2,50	50,0	1,5	4,8	1,6	0,0	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	#DIVISION/0!
Ni, nickel	mg/kg TS	40,0	120,00	1 000,0	16,7	34,9	15,5	8,6	15,3	8,0	17,5	6,4	5,7	11,8	8,7
Pb, bly	mg/kg TS	50,0	400,00	2 500,0	484,0	846,0	460,0	25,7	24,4	171,0	360,0	215,0	20,5	104,0	62,3
V, vanadin	mg/kg TS	100,0	200,00	10 000,0	34,5	76,0	30,2	24,6	21,1	19,1	50,0	17,7	17,9	23,2	20,6
Sn, Tenn	mg/kg TS				104,0					21,0					#DIVISION/0!
Zn, zink	mg/kg TS	250,0	500,00	2 500,0	1 840,0	3 310,0	1 720,0	260,0	186,0	450,0	1 010,0	491,0	99,2	144,0	121,6
PCB 28	mg/kg TS				0,0	0,2	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	<0.0020	<0.0020	#DIVISION/0!
PCB 52	mg/kg TS				0,1	0,6	0,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	<0.0020	<0.0020	#DIVISION/0!
PCB 101	mg/kg TS				0,3	0,9	0,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
PCB 118	mg/kg TS				0,3	0,9	0,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	<0.0020	<0.0020	#DIVISION/0!
PCB 153	mg/kg TS				0,2	1,2	1,1	0,0	0,0	0,0	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0
PCB 138	mg/kg TS				0,3	0,6	0,6	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0
PCB 180	mg/kg TS				0,1	0,3	0,2	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0
Summa PCB 7	mg/kg TS	0,0	0,20	10,0	1,4	4,7	4,6	0,1	0,1	0,1	0,3	0,2	0,0	0,0	0,0
MBT, monobutyltenn	µg/kg TS	250,0	800,00		44 400	780 000	16 861	221	557	1 880	12 900	800	126	256	191
DBT, dibutyltenn	µg/kg TS	1 500,0	5 000,00		28 900	482 000	33 172	105	57	1 600	7 370	3 304	78	101	89
TBT, tributyltenn	µg/kg TS	150,0	300,00		50 000	1 150 000	135 985	169	363	3 080	23 200	13 439	188	414	301
TTBT, tetrabutyltenn	µg/kg TS				181,0		<8	0,0	13,4	<10	<7		19,9	<1	19,9
MOT, monooktyltenn	µg/kg TS				21,2	12 500,0	0,0	0,0	<4	<10	<7		<4	<1	#DIVISION/0!
DOT, dioktyltenn	µg/kg TS				<9	<8	<9	0,0	<4	<10	<7		<4	<1	#DIVISION/0!
TCyT, tricyklohexyltenn	µg/kg TS				<9	<8	<9	0,0	<4	<10	<7		<4	<1	#DIVISION/0!
MPhT, monofenyltenn	µg/kg TS				3 190,0	138 000,0	3 701,8	13,9	15,2	2 050,0	11 200,0	668,7	43,7	153,0	98,4
DPhT, difenyltenn	µg/kg TS				9,0	3 850,0	375,3	0,0	<4	202,0	1 140,0	287,5	3,7	10,2	7,0
TPhT, trifenyltenn	µg/kg TS				146	8 270	2 153	1	<4	970	13 900	3 134	9	161	85
Summa tennorganiska	µg/kg TS	250,0	500,00	50 000,0	126 838	2 574 620	192 248	509	1 006	9 782	69 710	21 635	469	1 095	782
diuron	mg/kg TS	0,0250	0,0800		0,01	0,10	0,10	0,01		<0.010	0,04	<0.010	<0.010	<0.010	#DIVISION/0!
Irgarol (cybutryn)	mg/kg TS	0,0040	0,0150		0,24	2,28	2,07	0,12		0,16	0,26	0,21	0,01	0,03	0,02

ELEMENT	SAMPLE	KM	MKM	FA	D ISM2 2,0-5,6mm	D ISM2 5,6-20mm	D ISM2 5,6-20mm repl	D ISM2 5,6-20 medel
pH vid 20°C						9,2		
TOC, beräknad	% TS					0,25		
As, arsenik	mg/kg TS	10,0	25,00	1 000,0	1,0	0,7	3,5	2,1
Ba, barium	mg/kg TS	200,0	300,00	50 000,0	55,6	87,7	60,8	74,3
Cd, kadmium	mg/kg TS	0,8	12,00	1 000,0	<0,1	0,1	0,2	0,1
Co, kobolt	mg/kg TS	15,0	35,00	1 000,0	4,5	3,9	6,6	5,3
Cr, krom	mg/kg TS	80,0	150,00	10 000,0	15,1	5,0	19,3	12,2
Cu, koppar	mg/kg TS	80,0	200,00	2 500,0	34,1	17,1	29,6	23,4
Hg, kvicksilver	mg/kg TS	0,3	2,50	50,0	<0,2	<0,2	<0,2	-
Ni, nickel	mg/kg TS	40,0	120,00	1 000,0	7,3	3,4	10,0	6,7
Pb, bly	mg/kg TS	50,0	400,00	2 500,0	19,3	11,9	36,6	24,3
V, vanadin	mg/kg TS	100,0	200,00	10 000,0	23,7	20,2	33,1	26,7
Sn, Tenn	mg/kg TS							-
Zn, zink	mg/kg TS	250,0	500,00	2 500,0	97,5	60,6	86,2	73,4
PCB 28	mg/kg TS				<0.0020	<0.0020	<0.0020	-
PCB 52	mg/kg TS				<0.0020	<0.0020	<0.0020	-
PCB 101	mg/kg TS				<0.0020	<0.0020	<0.0020	-
PCB 118	mg/kg TS				<0.0020	<0.0020	<0.0020	-
PCB 153	mg/kg TS				<0.0020	<0.0020	<0.0020	-
PCB 138	mg/kg TS				<0.0020	<0.0020	<0.0020	-
PCB 180	mg/kg TS				<0.0020	<0.0020	<0.0020	-
Summa PCB 7	mg/kg TS	0,0	0,20	10,0	<0.0070	<0.0070	<0.0070	-
MBT, monobutyltenn	µg/kg TS	250,0	800,00		105	9	31	20
DBT, dibutyltenn	µg/kg TS	1 500,0	5 000,00		118	5	9	7
TBT, tributyltenn	µg/kg TS	150,0	300,00		72	11	26	18
TTBT, tetrabutyltenn	µg/kg TS				15	9	<1	9
MOT, monooktyltenn	µg/kg TS				<3	<3	<1	-
DOT, dioktyltenn	µg/kg TS				<3	<3	<1	-
TCyT, tricyklohexyltenn	µg/kg TS				<3	<3	<1	-
MPhT, monofenyltenn	µg/kg TS				28	8	22	15
DPhT, difenyltenn	µg/kg TS				2	<3	<1	-
TPhT, trifenyltenn	µg/kg TS				5	3	3	3
Summa tennorganiska	µg/kg TS	250,0	500,00	50 000,0	344	44	90	67
diuron	mg/kg TS	0,0250	0,0800			<0.010	<0.010	-
Irgarol (cybutryn)	mg/kg TS	0,0040	0,0150			0,019	0,001	0,010

Skaktest						
ELEMENT	SAMPLE	B ISM 2 start L/S 10	B ISM2 2,0-5,6 L/S 10	B ISM2 5,6-20mm L/S 10	D ISM2 Start L/S 10	D ISM2 2,0-5,6mm L/S 10
SS-EN 12457-3	ArbMom	Ja		Ja	Ja	Ja
TS innan lakning	%	96,80		99,9	98,00	99,80
Invägning	g	180,80		90,1	178,50	90,20
Volym tillsatt	ml	1400,00		900	1400,00	900,00
pH		7,90	7	7	5,20	4,50
Temp.pH-mätning	°C	22,70	25,5		22,20	
Kond.	mS/m	4,94	1,68		5,73	4,87
Temp.kond.mätning	°C	24,70	24,5		24,50	
DOC	mg/l	2,91	0,77		3,19	
Cl	mg/l	1,74	<1,00		<1,00	
F	mg/l	<0,200	<0,200		<0,200	
SO4	mg/l	<5,00	<5,00		<5,00	
As		0,04	<0,03	0,01	0,03	0,01
Ba	mg/kg TS	1,41	0,22	0,19	0,37	0,13
Cd	mg/kg TS	0,00	<0,0005	<0,0005	0,00	0,00
Cr	mg/kg TS	0,16	0,02	0,01	0,02	0,01
Cu	mg/kg TS	9,31	0,65	0,174	0,85	0,48
Hg	mg/kg TS	0,01	<0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002
Mo	mg/kg TS	0,06	<0,02	0,01	0,04	0,02
Ni	mg/kg TS	0,02	<0,006	<0,005	0,01	0,01
Pb	mg/kg TS	0,71	0,10	0,0171	0,21	0,15
Sb	mg/kg TS	0,03	0,01	0,01	0,02	0,01
Se	mg/kg TS	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03
Zn	mg/kg TS	4,39	0,37	0,07	1,05	0,73
DOC	mg/kg TS	29,40	9,17		44,40	
Cl	mg/kg TS	46,90	<10		<40	
F	mg/kg TS	<3	<2		<2	
SO4	mg/kg TS	<50	<50		<50	
monobutyltenn	mg/kg TS	0,04	0,00	0,02	0,01	0,01
dibutyltenn	mg/kg TS	0,09	0,03	0,01	0,00	0,00
tributyltenn	mg/kg TS	0,02	0,01	0,00	0,01	0,00
tetrabutyltenn	mg/kg TS	<0,00001	<0,00001	<0,00002	0,00	<0,0001
monooktyltenn	mg/kg TS	<0,00001	<0,00001	<0,00002	0,00	<0,0001
dioktyltenn	mg/kg TS	<0,00001	<0,00001	<0,00002	<0,00001	<0,0001
tricyklohexyltenn	mg/kg TS	<0,00001	<0,00001	<0,00002	<0,00001	<0,0001
monofenyltenn	mg/kg TS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01
difenyltenn	mg/kg TS	0,00	0,00	<0,00002	0,00	<0,0002
trifenyltenn	mg/kg TS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Summa tennorganiska (calc)	mg/kg TS	0,16	0,04	0,04	0,02	0,02
PCB 28	mg/kg TS		0,00			
PCB 52	mg/kg TS		0,00			
PCB 101	mg/kg TS		0,00			
PCB 118	mg/kg TS		0,00			
PCB 138	mg/kg TS		0,00			
PCB 153	mg/kg TS		0,00			
PCB 180	mg/kg TS		0,00			
summa PCB 7	mg/kg TS		0,01			
Diuron	mg/kg TS		0,00	0,00		<0,0005
Irgarol	mg/kg TS		0,04	0,00		<0,0005

Bilaga 2.2.2 Våtsiktning Svevia analysprotokoll



Ankomstdatum **2021-11-22**
Utfärdad **2021-12-14**

Envifex
Peter Harms-Ringdahl

Smörslottsgatan 38
416 78 Göteborg
Sweden

Projekt

Analys: LV4A

Er beteckning	B ISM2 2,0-5,6mm					
	L/S 10					
Provtagare	Peter Harms-Ringdahl					
Provtagningsdatum	2021-07-19					
Labnummer	U11826486					
Parameter	Resultat	Mätosäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
SS-EN 12457-2	Ja	51	ArbMom	1	I	ASAP
TS innan lakning*	99.6		%	2	I	LIAS
Invägning*	78.9		g	2	I	LIAS
Volym tillsatt*	786		ml	2	I	LIAS
PCB 28	0.0470	0.01	µg/l	3	1	ANRY
PCB 52	0.146	0.04	µg/l	3	1	ANRY
PCB 101	0.218	0.065	µg/l	3	1	ANRY
PCB 118	0.174	0.05	µg/l	3	1	ANRY
PCB 138	0.198	0.06	µg/l	3	1	ANRY
PCB 153	0.109	0.03	µg/l	3	1	ANRY
PCB 180	0.0462	0.014	µg/l	3	1	ANRY
summa PCB 7	0.938		µg/l	3	1	ANRY
Diuron	0.17	0.034	µg/l	4	2	MAOM
Irgarol	3.9	1.2	µg/l	4	2	MAOM



Metod	
1	Laktesten har utförts enligt SS-EN 12457-2. Den utvidgade osäkerheten är 51% enligt SS-EN 12457-2. Osäkerheten är beräknad med täckningsfaktor lika med 2 vilket ger en konfidensnivå på ungefär 95%.
2	Provupparbetning.
3	CZ_SOP_D06_03_161 (US EPA 8270D, US EPA 8082A, CSN EN ISO 6468, US EPA 8000D, samples preparation as per CZ_SOP_D06_03_P01 chap. 9.1, 9.4.1). Determination of semi volatile organic compounds by gas chromatography method with MS or MS/MS detection and calculation of semi volatile organic compounds sums from measured values.
4	Analys enligt DIN 38407-36.

Godkännare	
ANRY	Anders Rydeker
ASAP	Åsa Apelqvist
LIAS	Linda Åström
MAOM	Maria Omberg

Utf1	
I	Man.Inm.
1	För analysen svarar ALS Czech Republic, s.r.o., Na Harfe 336/9, 190 00 Prague 9, Tjeckien, som är av det tjeckiska ackrediteringsorganet CAI ackrediterat laboratorium (Reg.nr. 1163). CAI är signatär till ett MLA inom EA, samma MLA som SWEDAC är signatär till.
2	För mätningen svarar GBA, Flensburger Straße 15, 25421 Pinneberg, Tyskland, som är av det tyska ackrediteringsorganet DAKKS ackrediterat laboratorium (Reg.nr. D-PL-14170-01-00). DAKKS är signatär till ett MLA inom EA, samma MLA som SWEDAC är signatär till. Laboratorierna finns lokaliserade på följande adresser: Goldschmidtstraße 5, 21073 Hamburg Daimlerring 37, 31135 Hildesheim, Brekelbaumstraße1, 31789 Hameln, Wiedehopfstraße 30, 45892 Gelsenkirchen, Meißner Ring 3, 09599 Freiberg, Goldschmidtstraße 5, 21073 Hamburg, Im Emscherbruch 11, 45699 Herten

* efter parameternamn indikerar icke ackrediterad analys.

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.

¹ Utförande teknisk enhet (inom ALS Scandinavia) eller anlitat laboratorium (underleverantör).



Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten gäller endast det identifierade, mottagna och provade materialet.

Beträffande laboratoriets ansvar i samband med uppdrag, se aktuell produktkatalog eller vår webbplats www.alsglobal.se

Den digitalt signerade PDF filen representerar originalrapporten. Alla utskrifter från denna är att betrakta som kopior.



Analyscertifikat

Ordernummer	: LE2113000	Sida	: 1 av 4
Kund	: Envifix AB	Projekt	: Åtgärdstest Sweboat
Kontaktperson	: Peter Harms-Ringdahl	Beställningsnummer	: Åtgärdstester
Adress	: Smörslottsgatan 38	Provtagare	: Peter Harms-Ringdahl
	: 41678 Göteborg	Provtagningspunkt	: ----
	: Sverige	Ankomstdatum, prover	: 2021-12-21 22:50
E-post	: peter@envifix.se	Analys påbörjad	: 2021-12-23
Telefon	: ----	Utfärdad	: 2022-01-17 16:17
C-O-C-nummer	: ----	Antal ankomna prover	: 2
(eller			
Orderblankett-num			
mer)			
Offertnummer	: ST2021SE-ENV-FIX0001 (OF210943)	Antal analyserade prover	: 2

Generell kommentar

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

Ilia Rodushkin

Laboratoriechef



Laboratorium	: ALS Scandinavia AB	hemsida	: www.alsglobal.se
Adress	: Aurorum 10	E-post	: info.lu@alsglobal.com
	: 977 75 Luleå	Telefon	: +46 920 28 99 00
	: Sverige		



Analysresultat

Matris: JORD		Provbeteckning	B ISM2 <0,063mm				
		Laboratoriets provnummer	LE2113000-001				
		Provtagningsdatum / tid	2021-07-19				
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
Provberedning							
Torkning	Ja	----	-	-	MS-1	S-PP-dry50	LE
Malning	Ja	----	-	-	PP-mill	S-PP-mill	LE
Provberedning							
Extraktion	Ja	----	-	-	OJ-19a	S-P46	LE
Uppslutning	Ja	----	-	-	P-7MHNO3-HB	S-PM59-HB	LE
Metaller och grundämn							
As, arsenik	16.1	± 1.6	mg/kg TS	0.500	MS-1	S-SFMS-59	LE
Ba, barium	796	± 80	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cd, kadmium	1.32	± 0.13	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE
Co, kobolt	19.0	± 1.9	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cr, krom	86.0	± 8.6	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cu, koppar	8260	± 826	mg/kg TS	0.300	MS-1	S-SFMS-59	LE
Hg, kvicksilver	4.81	± 0.99	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Ni, nickel	34.9	± 3.5	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Pb, bly	846	± 85	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
V, vanadin	76.0	± 7.6	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Zn, zink	3310	± 331	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
Polyklorerade bifenyler (PCB)							
PCB 28	0.200	± 0.0599	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	S-PCBGMS05	PR
PCB 52	0.599	± 0.180	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	S-PCBGMS05	PR
PCB 101	0.892	± 0.268	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	S-PCBGMS05	PR
PCB 118	0.904	± 0.271	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	S-PCBGMS05	PR
PCB 138	1.16	± 0.349	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	S-PCBGMS05	PR
PCB 153	0.632	± 0.189	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	S-PCBGMS05	PR
PCB 180	0.268	± 0.0804	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	S-PCBGMS05	PR
summa PCB 7	4.66	± 1.40	mg/kg TS	0.0070	OJ-2A	S-PCBGMS05	PR
Metallorganiska föreningar							
MBT, monobutyltenn	780000 *	----	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE
DBT, dibutyltenn	482000 *	----	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE
TBT, tributyltenn	1150000 *	----	µg/kg TS	1.0	OJ-19a	S-GC-46	LE
TTBT, tetrabutyltenn	<8 *	----	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE
MOT, monooktyltenn	12500 *	----	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE
DOT, dioktyltenn	<8 *	----	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE
TCyT, tricyklohexyltenn	<8 *	----	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE
MPhT, monofenyltenn	138000 *	----	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE
DPhT, difenyltenn	3850 *	----	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE
TPhT, trifenyltenn	8270 *	----	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE
Pesticider							
diuron	0.098	± 0.030	mg/kg TS	0.010	OJ-3I	S-PESLMS02	PR
irgarol (cybutryn)	2.28	± 0.686	mg/kg TS	0.001	OJ-3I	S-PESLMS02	PR
Fysikaliska parametrar							
Glödningsförlust vid 550°C (GF)	6.56	± 3.00	% TS	0.10	GF550	S-LOI550	LE
torrsubstans vid 105°C	3.61	± 2.00	%	1.00	MS-1	TS-105	LE
pH vid 20°C	9.0 *	----	-	2.0	S-pH	S-VK085-pH	LE
TOC, beräknad	3.81 *	----	%	0.10	TOCB	S-TOC-CC	LE



Matris: JORD		Provbeteckning		D ISM2 <0,063-0,125mm			
Laboratoriets provnummer				LE2113000-002			
Provtagningsdatum / tid				2021-07-19			
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
Provberedning							
Torkning	Ja	----	-	-	MS-1	S-PP-dry50	LE
Malning	Ja	----	-	-	PP-mill	S-PP-mill	LE
Provberedning							
Extraktion	Ja	----	-	-	OJ-19a	S-P46	LE
Uppslutning	Ja	----	-	-	P-7MhNO3-HB	S-PM59-HB	LE
Metaller och grundämnen							
As, arsenik	6.95	± 0.70	mg/kg TS	0.500	MS-1	S-SFMS-59	LE
Ba, barium	252	± 25	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cd, kadmium	0.799	± 0.080	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE
Co, kobolt	10.5	± 1.1	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cr, krom	48.4	± 4.8	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cu, koppar	744	± 74	mg/kg TS	0.300	MS-1	S-SFMS-59	LE
Hg, kvicksilver	<0.2	----	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Ni, nickel	17.5	± 1.8	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Pb, bly	360	± 36	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
V, vanadin	50.0	± 5.0	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Zn, zink	1010	± 101	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
Polyklorerade bifenyl (PCB)							
PCB 28	0.0028	± 0.0008	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	S-PCBGMS05	PR
PCB 52	0.0089	± 0.0026	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	S-PCBGMS05	PR
PCB 101	0.0336	± 0.0101	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	S-PCBGMS05	PR
PCB 118	0.0180	± 0.0054	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	S-PCBGMS05	PR
PCB 138	0.104	± 0.0312	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	S-PCBGMS05	PR
PCB 153	0.0729	± 0.0219	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	S-PCBGMS05	PR
PCB 180	0.0662	± 0.0198	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	S-PCBGMS05	PR
summa PCB 7	0.306	± 0.0919	mg/kg TS	0.0070	OJ-2A	S-PCBGMS05	PR
Metallorganiska föreningar							
MBT, monobutyltenn	12900 *	----	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE
DBT, dibutyltenn	7370 *	----	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE
TBT, tributyltenn	23200 *	----	µg/kg TS	1.0	OJ-19a	S-GC-46	LE
TTBT, tetrabutyltenn	<7 *	----	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE
MOT, monooktyltenn	<7 *	----	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE
DOT, dioktyltenn	<7 *	----	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE
TCyT, tricyklohexyltenn	<7 *	----	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE
MPhT, monofenyltenn	11200 *	----	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE
DPhT, difenyltenn	1140 *	----	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE
TPhT, trifenyltenn	13900 *	----	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE
Pesticider							
diuron	0.037	± 0.011	mg/kg TS	0.010	OJ-3I	S-PESLMS02	PR
irgarol (cybutryn)	0.261	± 0.078	mg/kg TS	0.001	OJ-3I	S-PESLMS02	PR
Fysikaliska parametrar							
Glödningsförlust vid 550°C (GF)	10.7	± 3.0	% TS	0.10	GF550	S-LOI550	LE
torrsubstans vid 105°C	16.8	± 2.00	%	1.00	MS-1	TS-105	LE
pH vid 20°C	8.1 *	----	-	2.0	S-pH	S-VK085-pH	LE
TOC, beräknad	6.22 *	----	%	0.10	TOCB	S-TOC-CC	LE



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-LOI550	Bestämning av glödgningsförlust (GF) och glödningrest (GR) vid 550°C enligt SE-SOP-0067 (SS-EN 15935:2021).
S-P46	Prep metod- OTC enligt SE-SOP-0036 (SS-EN ISO 23161:2018).
S-PP-dry50	Torkning av prov vid 50°C.
S-PP-mill	Malning i skivkvärl enligt ISO 11464:2006
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.
S-TOC-CC*	TOC beräknad från glödgningsförlust och baserad på "Van Bemmelen" faktorn. Glödgningsförlust bestämd SS-EN 15935:2012.
S-VK085-pH*	pH i jord och slam enligt SE-SOP-0550 (SS-ISO 10390:2021).
TS-105	Bestämning av torrsubstans (TS) enligt SS-EN 15934:2012 utg 1.
S-PCBGMS05	Bestämning av polyklorerade bifenyl PCB (7 st) enligt metod baserad på US EPA 8270D, US EPA 8082A, CSN EN 15527, ISO 18287, ISO 10382 och CSN EN 15308. Mätning utförs med GC-MS eller GC-MS/MS.
S-PESLMS02	Bestämning av pesticider enligt CSN EN 15637 och US EPA 1694. Mätning utförs med LC-MS/MS.

Beredningsmetoder	Metod
S-PM59-HB	Upplösning i 7M salpetersyra i hotblock enligt SE-SOP-0021.
S-PVK085*	Prep metod pH i jord och slam enligt SE-SOP-0550 (SS-ISO 10390:2007; SS-EN 15933:2012).

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.
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



Analyscertifikat

Ordernummer	: LE2111510	Sida	: 1 av 5
Kund	: Envifix AB	Projekt	: Åtgärdstest Sweboat
Kontaktperson	: Peter Harms-Ringdahl	Beställningsnummer	: ----
Adress	: Smörslottsgatan 38	Provtagare	: Peter Harms-Ringdahl
	: 41678 Göteborg	Provtagningspunkt	: ----
	: Sverige	Ankomstdatum, prover	: 2021-11-18 23:00
E-post	: peter@envifix.se	Analys påbörjad	: 2021-11-23
Telefon	: ----	Utfärdad	: 2021-12-06 14:28
C-O-C-nummer	: ----	Antal ankomna prover	: 3
(eller			
Orderblankett-num			
mer)			
Offertnummer	: ST2021SE-ENV-FIX0001 (OF210943)	Antal analyserade prover	: 3

Generell kommentar

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

Ilia Rodushkin

Laboratoriechef



Laboratorium	: ALS Scandinavia AB	hemsida	: www.alsglobal.com
Adress	: Aurorum 10	E-post	: info.lu@alsglobal.com
	: 977 75 Luleå	Telefon	: +46 920 28 99 00
	: Sverige		



Analysresultat

Matris: JORD

Provbeteckning

Laboratoriets provnummer

Provtagningsdatum / tid

B ISM2 2,0-5,6mm

LE2111510-001

2021-07-19

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
Provberedning							
Torkning	Ja	----	-	-	MS-1	S-PP-dry50	LE
Malning	Ja	----	-	-	PP-mill	S-PP-mill	LE
Provberedning							
Extraktion	Ja	----	-	-	OJ-19a	S-P46	LE
Uppslutning	Ja	----	-	-	P-7MHNO3-HB	S-PM59-HB	LE
Metaller och grundämnen							
As, arsenik	0.876	± 0.088	mg/kg TS	0.500	MS-1	S-SFMS-59	LE
Ba, barium	122	± 12	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cd, kadmium	0.154	± 0.016	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE
Co, kobolt	6.31	± 0.63	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cr, krom	10.4	± 1.0	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cu, koppar	221	± 22	mg/kg TS	0.300	MS-1	S-SFMS-59	LE
Hg, kvicksilver	<0.2	----	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Ni, nickel	8.60	± 0.86	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Pb, bly	25.7	± 2.6	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
V, vanadin	24.6	± 2.5	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Zn, zink	260	± 26	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
Polyklorerade bifenyl (PCB)							
PCB 28	0.0121	± 0.0036	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	S-PCBGMS05	PR
PCB 52	0.0256	± 0.0077	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	S-PCBGMS05	PR
PCB 101	0.0195	± 0.0058	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	S-PCBGMS05	PR
PCB 118	0.0180	± 0.0054	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	S-PCBGMS05	PR
PCB 138	0.0210	± 0.0063	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	S-PCBGMS05	PR
PCB 153	0.0116	± 0.0035	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	S-PCBGMS05	PR
PCB 180	0.0050	± 0.0015	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	S-PCBGMS05	PR
summa PCB 7	0.113	± 0.0338	mg/kg TS	0.0070	OJ-2A	S-PCBGMS05	PR
Metallorganiska föreningar							
MBT, monobutyltenn	151	± 15	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE
DBT, dibutyltenn	183	± 18	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE
TBT, tributyltenn	183	± 18	µg/kg TS	1.0	OJ-19a	S-GC-46	LE
TTBT, tetrabutyltenn	<40	----	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE
MOT, monooktyltenn	<40	----	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE
DOT, dioktyltenn	<40	----	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE
TCyT, tricyklohexyltenn	<40	----	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE
MPhT, monofenyltenn	<40	----	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE
DPhT, difenyltenn	<40	----	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE
TPhT, trifenyltenn	<40	----	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE
Pesticider							
diuron	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3I	S-PESLMS02	PR
irgarol (cybutryn)	0.187	± 0.056	mg/kg TS	0.001	OJ-3I	S-PESLMS02	PR
Fysikaliska parametrar							
torrsubstans vid 105°C	99.8	± 2.00	%	1.00	OJ-19a	TS-105	LE
torrsubstans vid 105°C	99.8	± 6.02	%	0.10	TS105	S-DRY-GRCI	PR

Matris: JORD

Provbeteckning

B ISM2 0,063-0,125mm



Laboratoriets provnummer		LE2111510-002					
Provtagningsdatum / tid		2021-07-19					
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
Provberedning							
Malning	Ja	----	-	-	PP-mill	S-PP-mill	LE
Torkning	Ja	----	-	-	S-pH	S-PP-dry50	LE
Provberedning							
Extraktion	Ja	----	-	-	OJ-19a	S-P46	LE
Uppslutning	Ja	----	-	-	P-7MHNO3-HB	S-PM59-HB	LE
Metaller och grundämnen							
As, arsenik	4.36	± 0.44	mg/kg TS	0.500	MS-1	S-SFMS-59	LE
Ba, barium	612	± 61	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cd, kadmium	0.572	± 0.057	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE
Co, kobolt	12.6	± 1.3	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cr, krom	39.1	± 3.9	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cu, koppar	3020	± 302	mg/kg TS	0.300	MS-1	S-SFMS-59	LE
Hg, kvicksilver	1.62	± 0.33	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Ni, nickel	15.5	± 1.6	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Pb, bly	460	± 46	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
V, vanadin	30.2	± 3.0	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Zn, zink	1720	± 172	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
Polyklorerade bifenyl (PCB)							
PCB 28	0.245	± 0.0735	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	S-PCBGMS05	PR
PCB 52	0.670	± 0.201	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	S-PCBGMS05	PR
PCB 101	0.924	± 0.277	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	S-PCBGMS05	PR
PCB 118	0.866	± 0.260	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	S-PCBGMS05	PR
PCB 138	1.10	± 0.329	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	S-PCBGMS05	PR
PCB 153	0.595	± 0.178	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	S-PCBGMS05	PR
PCB 180	0.232	± 0.0697	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	S-PCBGMS05	PR
summa PCB 7	4.63	± 1.39	mg/kg TS	0.0070	OJ-2A	S-PCBGMS05	PR
Metallorganiska föreningar							
MBT, monobutyltenn	18300	± 1830	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE
DBT, dibutyltenn	41500	± 4150	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE
TBT, tributyltenn	138000	± 13800	µg/kg TS	1.0	OJ-19a	S-GC-46	LE
TTBT, tetrabutyltenn	<40	----	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE
MOT, monooktyltenn	<40	----	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE
DOT, dioktyltenn	<40	----	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE
TCyT, tricyklohexyltenn	<40	----	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE
MPhT, monofenyltenn	5090	± 509	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE
DPhT, difenyltenn	575	± 58	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE
TPhT, trifenyltenn	1390	± 139	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE
Pesticider							
diuron	0.104	± 0.031	mg/kg TS	0.010	OJ-3I	S-PESLMS02	PR
irgarol (cybutryn)	2.07	± 0.621	mg/kg TS	0.001	OJ-3I	S-PESLMS02	PR
Fysikaliska parametrar							
Glödningsförlust vid 550°C (GF)	1.78	± 3.00	% TS	0.10	GF550	S-LOI550	LE
torrsubstans vid 105°C	99.6	± 2.00	%	1.00	MS-1	TS-105	LE
pH vid 20°C	7.7 *	----	-	2.0	S-pH	S-VK085-pH	LE
TOC, beräknad	1.03 *	----	%	0.10	TOCB	S-TOC-CC	LE
torrsubstans vid 105°C	99.8	± 6.02	%	0.10	TS105	S-DRY-GRCI	PR

Matris: JORD		Provbeteckning		D ISM2 0,063-0,125mm			
		Laboratoriets provnummer		LE2111510-003			
		Provtagningsdatum / tid		2021-07-19			
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
Provberedning							
Malning	Ja	----	-	-	PP-mill	S-PP-mill	LE



Provberedning - Fortsatt							
Torkning	Ja	----	-	-	S-pH	S-PP-dry50	LE
Provberedning							
Extraktion	Ja	----	-	-	OJ-19a	S-P46	LE
Uppslutning	Ja	----	-	-	P-7MHNO3-HB	S-PM59-HB	LE
Metaller och grundämnen							
As, arsenik	3.35	± 0.34	mg/kg TS	0.500	MS-1	S-SFMS-59	LE
Ba, barium	174	± 17	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cd, kadmium	0.344	± 0.035	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE
Co, kobolt	5.11	± 0.51	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cr, krom	17.3	± 1.7	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cu, koppar	295	± 30	mg/kg TS	0.300	MS-1	S-SFMS-59	LE
Hg, kvicksilver	<0.2	----	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Ni, nickel	6.37	± 0.64	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Pb, bly	215	± 22	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
V, vanadin	17.7	± 1.8	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Zn, zink	491	± 49	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
Polyklorerade bifenyler (PCB)							
PCB 28	0.0047	± 0.0014	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	S-PCBGMS05	PR
PCB 52	0.0110	± 0.0033	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	S-PCBGMS05	PR
PCB 101	0.0275	± 0.0082	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	S-PCBGMS05	PR
PCB 118	0.0185	± 0.0056	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	S-PCBGMS05	PR
PCB 138	0.0674	± 0.0202	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	S-PCBGMS05	PR
PCB 153	0.0438	± 0.0132	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	S-PCBGMS05	PR
PCB 180	0.0299	± 0.0090	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	S-PCBGMS05	PR
summa PCB 7	0.203	± 0.0608	mg/kg TS	0.0070	OJ-2A	S-PCBGMS05	PR
Metallorganiska föreningar							
MBT, monobutyltenn	1380	± 138	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE
DBT, dibutyltenn	3280	± 328	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE
TBT, tributyltenn	14700	± 1470	µg/kg TS	1.0	OJ-19a	S-GC-46	LE
TTBT, tetrabutyltenn	<30	----	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE
MOT, monooktyltenn	<30	----	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE
DOT, dioktyltenn	<30	----	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE
TCyT, tricyklohexyltenn	<30	----	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE
MPhT, monofenyltenn	1450	± 145	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE
DPhT, difenyltenn	400	± 40	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE
TPhT, trifenyltenn	3320	± 332	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE
Pesticider							
diuron	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3I	S-PESLMS02	PR
irgarol (cybutryn)	0.211	± 0.063	mg/kg TS	0.001	OJ-3I	S-PESLMS02	PR
Fysikaliska parametrar							
Glödningsförlust vid 550°C (GF)	5.59	± 3.00	% TS	0.10	GF550	S-LOI550	LE
torrsubstans vid 105°C	99.3	± 2.00	%	1.00	MS-1	TS-105	LE
pH vid 20°C	7.7 *	----	-	2.0	S-pH	S-VK085-pH	LE
TOC, beräknad	3.24 *	----	%	0.10	TOCB	S-TOC-CC	LE
torrsubstans vid 105°C	99.8	± 6.02	%	0.10	TS105	S-DRY-GRCI	PR



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-LOI550	Bestämning av glödningsförlust (GF) och glödningrest (GR) vid 550°C enligt SE-SOP-0067 (SS-EN 15935:2012 utg 1).
S-P46	Prep metod- OTC enligt SE-SOP-0036 (SS-EN ISO 23161:2018).
S-PP-dry50	Torkning av prov vid 50°C.
S-PP-mill	Malning i skivkvärl enligt ISO 11464:2006
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.
S-TOC-CC*	TOC beräknad från glödningsförlust och baserad på "Van Bemmelen" faktorn. Glödningsförlust bestämd SS-EN 15935:2012.
S-VK085-pH*	pH i jord och slam enligt SE-SOP-0550 (SS-ISO 10390:2021).
TS-105	Bestämning av torrsubbstans (TS) enligt SS-EN 15934:2012 utg 1.
S-DRY-GRCI	Bestämning av torrsubbstans (TS) enligt metod baserad på CSN ISO 11465, CSN EN 12880 och CSN EN 14346:2007.
S-PCBGMS05	Bestämning av polyklorerade bifenyler PCB (7 st) enligt metod baserad på US EPA 8270D, US EPA 8082A, CSN EN 15527, ISO 18287, ISO 10382 och CSN EN 15308. Mätning utförs med GC-MS eller GC-MS/MS.
S-PESLMS02	Bestämning av pesticider enligt CSN EN 15637 och US EPA 1694. Mätning utförs med LC-MS/MS.

Beredningsmetoder	Metod
S-PM59-HB	Upplösning i 7M salpetersyra i hotblock enligt SE-SOP-0021.
S-PVK085*	Prep metod pH i jord och slam enligt SE-SOP-0550 (SS-ISO 10390:2007; SS-EN 15933:2012).

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 torrsubbstanshalt.

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



Analyscertifikat

Ordernummer	: ST2137328	Sida	: 1 av 6
Kund	: Envifix AB	Projekt	: Åtgärdstest Sweboat
Kontaktperson	: Peter Harms-Ringdahl	Beställningsnummer	: Åtgärdstester
Adress	: Smörslottsgatan 38	Provtagare	: Peter Harms-Ringdahl
	: 41678 Göteborg	Provtagningspunkt	: ----
	: Sverige	Ankomstdatum, prover	: 2021-12-22 08:00
E-post	: peter@envifix.se	Analys påbörjad	: 2021-12-23
Telefon	: ----	Utfärdad	: 2022-01-17 17:19
C-O-C-nummer	: ----	Antal ankomna prover	: 4
(eller			
Orderblankett-num			
mer)			
Offertnummer	: ST2021SE-ENV-FIX0001 (OF210943)	Antal analyserade prover	: 4

Generell kommentar

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. 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	E-post	: info.ta@alsglobal.com
	: 182 36 Danderyd	Telefon	: +46 8 5277 5200
	: Sverige		



Analysresultat

Matris: **VATTEN**

Provbeteckning

Laboratoriets provnummer

Provtagningsdatum / tid

B ISM 2 vatten

ST2137328-001

2021-07-19

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
Polyklorerade bifenyl (PCB)							
PCB 28	0.203	± 0.06	µg/L	0.00110	OV-2A	W-PCBGMS05	PR
PCB 52	0.703	± 0.21	µg/L	0.00110	OV-2A	W-PCBGMS05	PR
PCB 101	1.15	± 0.344	µg/L	0.00110	OV-2A	W-PCBGMS05	PR
PCB 118	1.20	± 0.36	µg/L	0.00110	OV-2A	W-PCBGMS05	PR
PCB 138	1.50	± 0.45	µg/L	0.00120	OV-2A	W-PCBGMS05	PR
PCB 153	0.798	± 0.24	µg/L	0.00110	OV-2A	W-PCBGMS05	PR
PCB 180	0.339	± 0.102	µg/L	0.00110	OV-2A	W-PCBGMS05	PR
summa PCB 7	5.89	----	µg/L	0.00400	OV-2A	W-PCBGMS05	PR
Provbereidning							
Extraktion	ja	----	-	-	OV-19a	W-P47	LE
Metaller och grundämnen							
Al, aluminium	110	± 12	µg/L	2.0	V-3a	W-SFMS-5D	LE
As, arsenik	1.32	± 0.18	µg/L	0.50	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Ba, barium	133	± 13	µg/L	0.20	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Ca, kalcium	10.4	± 1.0	mg/L	0.2	V-3a	W-AES-1B	LE
Cd, kadmium	0.187	± 0.038	µg/L	0.050	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Co, kobolt	0.398	± 0.106	µg/L	0.050	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Cr, krom	4.87	± 0.51	µg/L	0.50	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Cu, koppar	463	± 46	µg/L	1.0	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Fe, järn	0.168	± 0.017	mg/L	0.0040	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Hg, kvicksilver	0.0418	± 0.0186	µg/L	0.020	V-3a	W-AFS-17V3a	LE
K, kalium	2.65	± 0.27	mg/L	0.5	V-3a	W-AES-1B	LE
Mg, magnesium	2.46	± 0.25	mg/L	0.09	V-3a	W-AES-1B	LE
Mn, mangan	10.1	± 1.1	µg/L	0.20	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Mo, molybden	2.75	± 0.45	µg/L	0.50	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Na, natrium	36.1	± 3.6	mg/L	0.2	V-3a	W-AES-1B	LE
Ni, nickel	1.44	± 0.34	µg/L	0.50	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Pb, bly	15.5	± 1.6	µg/L	0.20	V-3a	W-SFMS-5D	LE
V, vanadin	0.366	± 0.049	µg/L	0.050	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Zn, zink	633	± 63	µg/L	2.0	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Metallorganiska föreningar							
MBT, monobutyltenn	1270 *	----	ng/L	1	OV-19a	W-GC-47	LE
DBT, dibutyltenn	7070 *	----	ng/L	1	OV-19a	W-GC-47	LE
TBT, tributyltenn	1560 *	----	ng/L	1.0	OV-19a	W-GC-47	LE
TTBT, tetrabutyltenn	<1	----	ng/L	1	OV-19a	W-GC-47	LE
MOT, monooktyltenn	<1	----	ng/L	1	OV-19a	W-GC-47	LE
DOT, dioktyltenn	<1	----	ng/L	1	OV-19a	W-GC-47	LE
TCyT, tricyklohexyltenn	<1	----	ng/L	1	OV-19a	W-GC-47	LE
MPhT, monofenyltenn	8.22	± 0.82	ng/L	1	OV-19a	W-GC-47	LE
DPhT, difenyltenn	<1	----	ng/L	1	OV-19a	W-GC-47	LE
TPhT, trifenyltenn	21.7	± 2.2	ng/L	1	OV-19a	W-GC-47	LE
Pesticider							
irgarol (cybutryn)	4.04	± 1.21	µg/L	0.010	OV-3I	W-PESLMS02	PR
diuron	0.809	± 0.243	µg/L	0.010	OV-3I	W-PESLMS02	PR
Fysikaliska parametrar							
suspenderade ämnen vid 105°C	300	± 72	mg/L	2	Suspenderade	Suspenderade ämnen	ST



Resultaten m.a.p. tidskänsliga parametrar är osäkra p.g.a. tiden från provtagning till analys har överskridits.

Matris: VATTEN		Provbeteckning	D ISM 2 vatten					
		Laboratoriets provnummer	ST2137328-002					
		Provtagningsdatum / tid	2021-07-19					
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.	
Polyklorerade bifenyler (PCB)								
PCB 28	<0.00110	----	µg/L	0.00110	OV-2A	W-PCBGMS05	PR	
PCB 52	0.00746	± 0.002	µg/L	0.00110	OV-2A	W-PCBGMS05	PR	
PCB 101	0.0734	± 0.022	µg/L	0.00110	OV-2A	W-PCBGMS05	PR	
PCB 118	0.0269	± 0.008	µg/L	0.00110	OV-2A	W-PCBGMS05	PR	
PCB 138	0.263	± 0.08	µg/L	0.00120	OV-2A	W-PCBGMS05	PR	
PCB 153	0.195	± 0.06	µg/L	0.00110	OV-2A	W-PCBGMS05	PR	
PCB 180	0.188	± 0.056	µg/L	0.00110	OV-2A	W-PCBGMS05	PR	
summa PCB 7	0.754	----	µg/L	0.00400	OV-2A	W-PCBGMS05	PR	
Provberedning								
Extraktion	ja	----	-	-	P-OTC-W	W-P47	LE	
Metaller och grundämnen								
Al, aluminium	237	± 24	µg/L	2.0	V-3a	W-SFMS-5D	LE	
As, arsenik	1.67	± 0.20	µg/L	0.50	V-3a	W-SFMS-5D	LE	
Ba, barium	37.8	± 3.8	µg/L	0.20	V-3a	W-SFMS-5D	LE	
Ca, kalcium	13.6	± 1.4	mg/L	0.2	V-3a	W-AES-1B	LE	
Cd, kadmium	0.0838	± 0.0336	µg/L	0.050	V-3a	W-SFMS-5D	LE	
Co, kobolt	0.145	± 0.100	µg/L	0.050	V-3a	W-SFMS-5D	LE	
Cr, krom	2.08	± 0.26	µg/L	0.50	V-3a	W-SFMS-5D	LE	
Cu, koppar	55.0	± 5.5	µg/L	1.0	V-3a	W-SFMS-5D	LE	
Fe, järn	0.266	± 0.027	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	5.25	± 0.53	mg/L	0.5	V-3a	W-AES-1B	LE	
Mg, magnesium	2.16	± 0.22	mg/L	0.09	V-3a	W-AES-1B	LE	
Mn, mangan	5.61	± 0.75	µg/L	0.20	V-3a	W-SFMS-5D	LE	
Mo, molybden	3.24	± 0.49	µg/L	0.50	V-3a	W-SFMS-5D	LE	
Na, natrium	33.7	± 3.4	mg/L	0.2	V-3a	W-AES-1B	LE	
Ni, nickel	1.38	± 0.33	µg/L	0.50	V-3a	W-SFMS-5D	LE	
Pb, bly	8.45	± 0.85	µg/L	0.20	V-3a	W-SFMS-5D	LE	
V, vanadin	1.33	± 0.14	µg/L	0.050	V-3a	W-SFMS-5D	LE	
Zn, zink	91.1	± 9.2	µg/L	2.0	V-3a	W-SFMS-5D	LE	
Metallorganiska föreningar								
MBT, monobutyltenn	41.6	± 4.2	ng/L	1	OV-19a	W-GC-47	LE	
DBT, dibutyltenn	27.3	± 2.7	ng/L	1	OV-19a	W-GC-47	LE	
TBT, tributyltenn	46.0	± 4.6	ng/L	1.0	OV-19a	W-GC-47	LE	
TTBT, tetrabutyltenn	<1	----	ng/L	1	OV-19a	W-GC-47	LE	
MOT, monooktyltenn	<1	----	ng/L	1	OV-19a	W-GC-47	LE	
DOT, dioktyltenn	<1	----	ng/L	1	OV-19a	W-GC-47	LE	
TCyT, tricyklohexyltenn	<1	----	ng/L	1	OV-19a	W-GC-47	LE	
MPhT, monofenyltenn	21.2	± 2.1	ng/L	1	OV-19a	W-GC-47	LE	
DPhT, difenyltenn	<1	----	ng/L	1	OV-19a	W-GC-47	LE	
TPhT, trifenyltenn	15.2	± 1.5	ng/L	1	OV-19a	W-GC-47	LE	
Pesticider								
irgarol (cybutryn)	0.060	± 0.018	µg/L	0.010	OV-3I	W-PESLMS02	PR	
diuron	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-3I	W-PESLMS02	PR	
Fysikaliska parametrar								
suspenderade ämnen vid 105°C	380	± 91	mg/L	2	Suspenderade	Suspenderade ämnen	ST	

Resultaten m.a.p. tidskänsliga parametrar är osäkra p.g.a. tiden från provtagning till analys har överskridits.

Matris: VATTEN <i>Provbeteckning</i> <i>Laboratoriets provnummer</i> <i>Provtagningsdatum / tid</i>	D ISM 2 vatten						
	ST2137328-004						
	2021-07-19						
<i>Parameter</i>	Resultat	MU	<i>Enhet</i>	LOR	<i>Analyspaket</i>	<i>Metod</i>	<i>Utf.</i>
Provberedning							
Uppslutning	Ja	----	-	-	P-HNO3-AC	W-PV-AC	LE
Metaller och grundämnen							



Metaller och grundämnen - Fortsatt							
Al, aluminium	14800	± 1480	µg/L	10.0	V-3b	W-SFMS-06	LE
As, arsenik	6.71	± 0.68	µg/L	0.50	V-3b	W-SFMS-06	LE
Ba, barium	184	± 18	µg/L	1.00	V-3b	W-SFMS-06	LE
Ca, kalcium	17.9	± 1.8	mg/L	0.2	V-3b	W-AES-02	LE
Cd, kadmium	0.609	± 0.062	µg/L	0.050	V-3b	W-SFMS-06	LE
Co, kobolt	6.64	± 0.67	µg/L	0.20	V-3b	W-SFMS-06	LE
Cr, krom	36.1	± 3.6	µg/L	0.90	V-3b	W-SFMS-06	LE
Cu, koppar	585	± 59	µg/L	1.00	V-3b	W-SFMS-06	LE
Fe, järn	17.7	± 2.0	mg/L	0.0100	V-3b	W-SFMS-06	LE
Hg, kvicksilver	0.0824	± 0.0158	µg/L	0.020	V-3b	W-AFS-17V3b	LE
K, kalium	9.67	± 0.97	mg/L	0.4	V-3b	W-AES-02	LE
Mg, magnesium	7.42	± 0.74	mg/L	0.2	V-3b	W-AES-02	LE
Mn, mangan	297	± 30	µg/L	0.90	V-3b	W-SFMS-06	LE
Mo, molybden	15.8	± 1.6	µg/L	0.50	V-3b	W-SFMS-06	LE
Na, natrium	37.5	± 3.8	mg/L	0.5	V-3b	W-AES-02	LE
Ni, nickel	15.2	± 1.5	µg/L	0.60	V-3b	W-SFMS-06	LE
Pb, bly	248	± 25	µg/L	0.50	V-3b	W-SFMS-06	LE
V, vanadin	31.0	± 3.1	µg/L	0.20	V-3b	W-SFMS-06	LE
Zn, zink	850	± 105	µg/L	4.0	V-3b	W-SFMS-06	LE
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)							
naftalen	<0.030	----	µg/L	0.030	OV-1	W-PAHGMS05	PR
acenaftilen	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-1	W-PAHGMS05	PR
acenaften	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-1	W-PAHGMS05	PR
fluoren	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-1	W-PAHGMS05	PR
fenantren	0.028	± 0.008	µg/L	0.020	OV-1	W-PAHGMS05	PR
antracen	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-1	W-PAHGMS05	PR
fluoranten	0.073	± 0.022	µg/L	0.010	OV-1	W-PAHGMS05	PR
pyren	0.061	± 0.018	µg/L	0.010	OV-1	W-PAHGMS05	PR
bens(a)antracen	0.026	± 0.008	µg/L	0.010	OV-1	W-PAHGMS05	PR
krysen	0.038	± 0.011	µg/L	0.010	OV-1	W-PAHGMS05	PR
bens(b)fluoranten	0.089	± 0.027	µg/L	0.010	OV-1	W-PAHGMS05	PR
bens(k)fluoranten	0.028	± 0.008	µg/L	0.010	OV-1	W-PAHGMS05	PR
bens(a)pyren	0.0390	± 0.0117	µg/L	0.0100	OV-1	W-PAHGMS05	PR
dibens(a,h)antracen	0.011	± 0.003	µg/L	0.010	OV-1	W-PAHGMS05	PR
bens(g,h,i)perylene	0.044	± 0.013	µg/L	0.010	OV-1	W-PAHGMS05	PR
indeno(1,2,3,cd)pyren	0.051	± 0.015	µg/L	0.010	OV-1	W-PAHGMS05	PR
summa PAH 16	0.488	----	µg/L	0.0950	OV-1	W-PAHGMS05	PR
summa cancerogena PAH	0.282	----	µg/L	0.0350	OV-1	W-PAHGMS05	PR
summa övriga PAH	0.206	----	µg/L	0.060	OV-1	W-PAHGMS05	PR
summa PAH L	<0.0250	----	µg/L	0.0300	OV-1	W-PAHGMS05	PR
summa PAH M	0.162	----	µg/L	0.030	OV-1	W-PAHGMS05	PR
summa PAH H	0.326	----	µg/L	0.0400	OV-1	W-PAHGMS05	PR



Metodsammanfattningar

Analysmetoder	Metod
W-AES-02	Analys av metaller i förorenat vatten med ICP-AES enligt SS-EN ISO 11885:2009 och US EPA Metod 200.7:1994 efter uppslutning av prov enligt W-PV-AC.
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-AFS-17V3b	Analys av kvicksilver (Hg) i förorenat vatten med AFS enligt SS-EN ISO 17852:2008 efter uppslutning av prov enligt W-PV-AC.
W-GC-47	Bestämning av tennorganiska föreningar (OTC) i vatten med GC-ICP-MS enligt SE-SOP-0037 (ISO 17353:2005).
W-P47	ISO 17353:2005, ALS metod 47
W-SFMS-06	Analys av metaller i förorenat vatten med ICP-SFMS enligt SS-EN ISO 17294-2:2016 och US EPA Metod 200.8:1994 efter uppslutning av prov enligt W-PV-AC.
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-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 acenaftylen. 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-PCBGMS05	Bestämning av polyklorerade bifenyler, PCB (7 kongener) enligt metod baserad på US EPA 8270D, US EPA 8082A, CSN EN ISO 6468 och US EPA 8000D. Mätningen utförs med GC-MS eller GC-MS/MS.
W-PESLMS02	Bestämning av pesticider enligt US EPA 535 och US EPA 1694. Mätning utförs med LC-MS/MS.
Suspenderade ämnen	Bestämning av suspenderande ämnen enligt SS-EN 872:2005 utg. 2.

Beredningsmetoder	Metod
W-PV-AC	Upplösning med salpetersyra i autoklav enligt SS 28150:1993 (SE-SOP-0400).

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.
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

Rapport

Sida 1 (4)



L2200629

19Y1LIYMIHR



Ankomstdatum **2022-02-16**
Utfärdad **2022-03-07**

Envifix
Peter Harms-Ringdahl

Smörslottsgatan 38
416 78 Göteborg
Sweden

Projekt

Analys: LV3A

Er beteckning	B ISM2 5,6-20mm					
	L/S 10					
Provtagare	Peter Harms-Ringdahl					
Provtagningsdatum	2021-07-19					
Labnummer	U11832051					
Parameter	Resultat	Mätosäkerhet ($\pm$)	Enhet	Metod	Utf	Sign
SS-EN 12457-2	Ja	51	ArbMom	1	I	ANER
TS innan lakning	99.9	2%	%	2	I	LIAS
Invägning *	90.1		g	3	I	LIAS
Volym tillsatt *	900		ml	3	I	LIAS
Ca	2.34	0.30	mg/l	4	R	LUBE
Fe	0.0947	0.0117	mg/l	4	R	LUBE
K	2.70	0.33	mg/l	4	R	LUBE
Mg	0.270	0.034	mg/l	4	R	LUBE
Na	2.29	0.28	mg/l	4	R	LUBE
Al	509	104	μ g/l	4	H	SVS
As	0.874	0.270	μ g/l	4	H	SVS
Ba	18.8	3.7	μ g/l	4	H	SVS
Cd	<0.05		μ g/l	4	H	SVS
Co	0.0810	0.1030	μ g/l	4	H	SVS
Cr	0.643	0.207	μ g/l	4	H	SVS
Cu	17.4	3.5	μ g/l	4	H	SVS
Hg	<0.02		μ g/l	4	F	ELEN
Mn	1.65	0.63	μ g/l	4	H	SVS
Mo	0.974	0.417	μ g/l	4	H	SVS
Ni	<0.5		μ g/l	4	H	SVS
Pb	1.71	0.34	μ g/l	4	H	SVS
Sb	0.620	0.153	μ g/l	4	H	SVS
Se	<3		μ g/l	4	H	SVS
V	1.25	0.27	μ g/l	4	H	SVS
Zn	6.87	2.78	μ g/l	4	H	SVS
pH	7.0			5	I	ANCZ
Temp.pH-mätning *	25.0		°C	4	I	ANCZ
Kond.	3.33		mS/m	6	I	ANCZ
Temp.kond.mätning *	24.6		°C	4	I	ANCZ
Diuron	0.076	0.015	μ g/l	7	1	MAOM
Irgarol	3.1	0.93	μ g/l	7	1	MAOM

Rapport

Sida 2 (4)



L2200629

19Y1LIYMIHR



Er beteckning	D ISM2 2,0-5,6mm					
	L/S 10					
Provtagare	Peter Harms-Ringdahl					
Provtagningsdatum	2021-07-19					
Labnummer	U11832052					
Parameter	Resultat	Mätosäkerhet ($\pm$)	Enhet	Metod	Utf	Sign
SS-EN 12457-2	Ja	51	ArbMom	1	I	ANER
TS innan lakning	99.8	2%	%	2	I	LIAS
Invägning *	90.2		g	3	I	LIAS
Volym tillsatt *	900		ml	3	I	LIAS
Ca	5.23	0.66	mg/l	4	R	LUBE
Fe	0.416	0.050	mg/l	4	R	LUBE
K	2.98	0.37	mg/l	4	R	LUBE
Mg	0.632	0.077	mg/l	4	R	LUBE
Na	2.00	0.26	mg/l	4	R	LUBE
Al	697	108	μ g/l	4	R	LUBE
As	0.738	0.181	μ g/l	4	H	SVS
Ba	12.8	2.6	μ g/l	4	H	SVS
Cd	0.0597	0.0346	μ g/l	4	H	SVS
Co	0.196	0.112	μ g/l	4	H	SVS
Cr	1.11	0.28	μ g/l	4	H	SVS
Cu	48.4	6.0	μ g/l	4	R	LUBE
Hg	<0.02		μ g/l	4	F	ELEN
Mn	11.0	1.3	μ g/l	4	R	LUBE
Mo	2.43	0.62	μ g/l	4	H	SVS
Ni	0.637	0.339	μ g/l	4	H	SVS
Pb	14.7	2.8	μ g/l	4	H	SVS
Sb	0.702	0.184	μ g/l	4	H	SVS
Se	<3		μ g/l	4	H	SVS
V	2.35	0.55	μ g/l	4	H	SVS
Zn	73.0	8.9	μ g/l	4	R	LUBE
pH	4.5			5	I	ANCZ
Temp.pH-mätning *	23.7		°C	4	I	ANCZ
Kond.	4.87		mS/m	6	I	ANCZ
Temp.kond.mätning *	24.7		°C	4	I	ANCZ
Diuron	<0.050		μ g/l	7	1	MAOM
Irgarol	<0.050		μ g/l	7	1	MAOM

	Metod
1	Laktesten har utförts enligt SS-EN 12457-2. Den utvidgade osäkerheten är 51% enligt SS-EN 12457-2. Osäkerheten är beräknad med täckningsfaktor lika med 2 vilket ger en konfidensnivå på ungefär 95%.
2	Analys enligt SS 028113-1.
3	Provupparbetning.
4	Analys av lakvatten. Vid analys av metaller har provet surgjorts med 1 ml salpetersyra(suprapur) per 100 ml. Vid analys av W har provet ej surgjorts. För analys av Ag har provet konserverats med HCl. Analys med ICP-SFMS har skett enligt SS EN ISO 17294-1, 2 (mod) samt EPA-metod 200.8 (mod). Analys med ICP-AES har skett enligt SS EN ISO 11885 (mod) samt EPA-metod 200.7 (mod). Analys av Hg med AFS har skett enligt SS EN ISO 17852. Notera att rapporteringsgränser kan påverkas om det t.ex. finns behov av extra spädning pga provmatrisen men även om provmängden är begränsad. Om laktestet har utförts av ALS i Luleå, för omräknade halter till mg/kg TS se rapport eller bilaga.
5	Potentiometrisk bestämning av pH i vatten vid 25±2°C och omräknat till 25.0°C (SE-SOP-0056, SS-EN ISO 10523:2012). pH är en tidskritisk parameter och bestämning bör göras inom 24 h efter provtagning. Prover bör därför skickas direkt till laboratoriet efter provtagning.
6	Bestämning av konduktivitet i vatten vid 25±1°C och omräknat till 25.0°C (SE-SOP-0058, SS-EN 27888-1:1994). Konduktivitet är en tidskritisk parameter och bestämning bör göras inom 24 h efter provtagning. Prover bör därför skickas direkt till laboratoriet efter provtagning.
7	Analys enligt DIN 38407-36.

	Godkännare
ANCZ	Anna Czerwinska
ANER	Anna Varg
ELEN	Elina Engström
LIAS	Linda Åström
LUBE	Ludvig Berg
MAOM	Maria Omberg
SVS	Svetlana Senioukh

	Utf ¹
F	AFS
H	ICP-SFMS
I	Man.Inm.
R	ICP-AES

¹ Utförande teknisk enhet (inom ALS Scandinavia) eller anlitat laboratorium (underleverantör).

Utf ¹	
1	För mätningen svarar GBA, Flensburger Straße 15, 25421 Pinneberg, Tyskland, som är av det tyska ackrediteringsorganet DAkkS ackrediterat laboratorium (Reg.nr. D-PL-14170-01-00). DAkkS är signatär till ett MLA inom EA, samma MLA som SWEDAC är signatär till. Laboratorierna finns lokaliserade på följande adresser: Goldschmidtstraße 5, 21073 Hamburg Daimlerring 37, 31135 Hildesheim, Brekelbaumstraße 1, 31789 Hameln, Wiedehopfstraße 30, 45892 Gelsenkirchen, Meißner Ring 3, 09599 Freiberg, Goldschmidtstraße 5, 21073 Hamburg, Im Emscherbruch 11, 45699 Herten

* efter parameternamn indikerar icke ackrediterad analys.

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.

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

Resultaten gäller endast det identifierade, mottagna och provade materialet.

Beträffande laboratoriets ansvar i samband med uppdrag, se aktuell produktkatalog eller vår webbplats www.alsglobal.se

Den digitalt signerade PDF-filen representerar originalrapporten. Alla utskrifter från denna är att betrakta som kopior.

Rapport

Sida 1 (3)



L2200630

1AMBRN436VD



Ankomstdatum **2022-02-16**
Utfärdad **2022-03-15**

Envifix
Peter Harms-Ringdahl

Smörslottsgatan 38
416 78 Göteborg
Sweden

Projekt

Analys: LV4A

Er beteckning	B ISM2 5,6-20mm					
	L/S 10					
Provtagare	Peter Harms-Ringdahl					
Provtagningsdatum	2021-07-19					
Labnummer	U11832055					
Parameter	Resultat	Mätosäkerhet ($\pm$)	Enhet	Metod	Utf	Sign
SS-EN 12457-3	Ja	71	ArbMom	1	I	MASB
TS innan lakning *	99.9		%	2	I	LIAS
Invägning *	90.1		g	2	I	LIAS
Volym tillsatt *	900		ml	2	I	LIAS
Volym efter filtrering *	-----		ml	2	I	JELU
monobutyltenn *	9880	3110	ng/l	3	U	MAMA
dibutyltenn *	6260	1980	ng/l	3	U	MAMA
tributyltenn	1570	485	ng/l	3	T	MAMA
tetrabutyltenn	<10		ng/l	3	T	MAMA
monooktyltenn	<10		ng/l	3	T	MAMA
dioktyltenn	<10		ng/l	3	T	MAMA
tricyklohexyltenn	<10		ng/l	3	T	MAMA
monofenyltenn	327	100	ng/l	3	T	MAMA
difenyltenn	<10		ng/l	3	T	MAMA
trifenyltenn	21.9	6.9	ng/l	3	T	MAMA
Laktest omräkning mg/kg TS						
monobutyltenn *	0.0198		mg/kg TS	3	U	MAMA
dibutyltenn *	0.0125		mg/kg TS	3	U	MAMA
tributyltenn	0.00314		mg/kg TS	3	T	MAMA
tetrabutyltenn	<0.00002		mg/kg TS	3	T	MAMA
monooktyltenn	<0.00002		mg/kg TS	3	T	MAMA
dioktyltenn	<0.00002		mg/kg TS	3	T	MAMA
tricyklohexyltenn	<0.00002		mg/kg TS	3	T	MAMA
monofenyltenn	0.000654		mg/kg TS	3	T	MAMA
difenyltenn	<0.00002		mg/kg TS	3	T	MAMA
trifenyltenn	0.0000438		mg/kg TS	3	T	MAMA

Rapport

Sida 2 (3)



L2200630

1AMBRN436VD



Er beteckning	D ISM2 2,0-5,6mm L/S 10					
Provtagare	Peter Harms-Ringdahl					
Provtagningsdatum	2021-07-19					
Labnummer	U11832056					
Parameter	Resultat	Mätosäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
SS-EN 12457-3	Ja	71	ArbMom	1	I	MASB
TS innan lakning *	99.8		%	2	I	LIAS
Invägning *	90.2		g	2	I	LIAS
Volym tillsatt *	900		ml	2	I	LIAS
Volym efter filtrering *	-----		ml	2	I	JELU
monobutyltenn	557	175	ng/l	3	T	MAMA
dibutyltenn	194	61	ng/l	3	T	MAMA
tributyltenn	280	87	ng/l	3	T	MAMA
tetrabutyltenn	<10		ng/l	3	T	MAMA
monooktyltenn	<10		ng/l	3	T	MAMA
dioktyltenn	<10		ng/l	3	T	MAMA
tricyklohexyltenn	<10		ng/l	3	T	MAMA
monofenyltenn	558	169	ng/l	3	T	MAMA
difenyltenn	15.9	5.6	ng/l	3	T	MAMA
trifenyltenn	105	33	ng/l	3	T	MAMA
Laktest omräkning mg/kg TS						
monobutyltenn	0.00557		mg/kg TS	3	T	MAMA
dibutyltenn	0.00194		mg/kg TS	3	T	MAMA
tributyltenn	0.00280		mg/kg TS	3	T	MAMA
tetrabutyltenn	<0.0001		mg/kg TS	3	T	MAMA
monooktyltenn	<0.0001		mg/kg TS	3	T	MAMA
dioktyltenn	<0.0001		mg/kg TS	3	T	MAMA
tricyklohexyltenn	<0.0001		mg/kg TS	3	T	MAMA
monofenyltenn	0.00558		mg/kg TS	3	T	MAMA
difenyltenn	<0.0002		mg/kg TS	3	T	MAMA
trifenyltenn	0.00105		mg/kg TS	3	T	MAMA

Metod	
1	Laktesten har utförts enligt SS-EN 12457-3. Den utvidgade osäkerheten är 71% enligt SS-EN 12457-3. Osäkerheten är beräknad med täckningsfaktor lika med 2 vilket ger en konfidensnivå på ungefär 95%.
2	Provupparbetning.
3	Analys av lakvatten. Vid analys av metaller har provet surgjorts med 1 ml salpetersyra(suprapur) per 100 ml. Vid analys av W har provet ej surgjorts. För analys av Ag har provet konserverats med HCl. Analys med ICP-SFMS har skett enligt SS EN ISO 17294-1, 2 (mod) samt EPA-metod 200.8 (mod). Analys med ICP-AES har skett enligt SS EN ISO 11885 (mod) samt EPA-metod 200.7 (mod). Analys av Hg med AFS har skett enligt SS EN ISO 17852. Notera att rapporteringsgränser kan påverkas om det t.ex. finns behov av extra spädning pga provmatrisen men även om provmängden är begränsad. Om laktestet har utförts av ALS i Luleå, för omräknade halter till mg/kg TS se rapport eller bilaga.

	Godkännare
JELU	Jenny Lundmark
LIAS	Linda Åström
MAMA	Mahmoud Makkieh
MASB	Marlene Sundberg

	Utf ¹
I	Man.Inm.
T	GC-ICP-QMS
U	GC-ICP-QMS

* efter parameternamn indikerar icke ackrediterad analys.

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.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten gäller endast det identifierade, mottagna och provade materialet.

Beträffande laboratoriets ansvar i samband med uppdrag, se aktuell produktkatalog eller vår webbplats www.alsglobal.se

Den digitalt signerade PDF filen representerar originalrapporten. Alla utskrifter från denna är att betrakta som kopior.

¹ Utförande teknisk enhet (inom ALS Scandinavia) eller anlitat laboratorium (underleverantör).



Analyscertifikat

Ordernummer	: LE2201777	Sida	: 1 av 6
Kund	: Envifix AB	Projekt	: ----
Kontaktperson	: Peter Harms-Ringdahl	Beställningsnummer	: Åtgärdstest Sweboat
Adress	: Smörslottsgatan 38	Provtagare	: ----
	: 41678 Göteborg	Provtagningspunkt	: ----
	: Sverige	Ankomstdatum, prover	: 2022-02-16 10:26
E-post	: peter@envifix.se	Analys påbörjad	: 2022-02-17
Telefon	: ----	Utfärdad	: 2022-03-09 16:53
C-O-C-nummer	: ----	Antal ankomna prover	: 4
(eller			
Orderblankett-num			
mer)			
Offertnummer	: ST2021SE-ENV-FIX0001 (OF210943)	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

Ilia Rodushkin

Laboratoriechef



Laboratorium	: ALS Scandinavia AB	hemsida	: www.alsglobal.se
Adress	: Aurorum 10	E-post	: info.lu@alsglobal.com
	: 977 75 Luleå	Telefon	: +46 920 28 99 00
	: Sverige		



Analysresultat

Matris: JORD	Provbeteckning	B ISM2 5,6-20mm					
	Laboratoriets provnummer	LE2201777-001					
	Provtagningsdatum / tid	2021-07-19					
	Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod
Provberedning							
Siktning/mortling	Nej	----	-	-	MS-1	S-PP-siev/grind	LE
Torkning	Ja	----	-	-	MS-1	S-PP-dry50	LE
Malning	Ja	----	-	-	PP-mill	S-PP-mill	LE
Provberedning							
Extraktion	Ja	----	-	-	OJ-19a	S-P46	LE
Uppslutning	Ja	----	-	-	P-7MHNO3-HB	S-PM59-HB	LE
Metaller och grundämnen							
As, arsenik	0.796	± 0.080	mg/kg TS	0.500	MS-1	S-SFMS-59	LE
Ba, barium	124	± 12	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cd, kadmium	0.142	± 0.015	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE
Co, kobolt	5.96	± 0.60	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cr, krom	22.4	± 2.2	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cu, koppar	117	± 12	mg/kg TS	0.300	MS-1	S-SFMS-59	LE
Hg, kvicksilver	<0.2	----	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Ni, nickel	15.3	± 1.5	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Pb, bly	24.4	± 2.4	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
V, vanadin	21.1	± 2.1	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Zn, zink	186	± 19	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
Polyklorerade bifenyl (PCB)							
PCB 28	0.0022	± 0.0006	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	S-PCBGMS05	PR
PCB 52	0.0071	± 0.0021	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	S-PCBGMS05	PR
PCB 101	0.0130	± 0.0039	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	S-PCBGMS05	PR
PCB 118	0.0135	± 0.0040	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	S-PCBGMS05	PR
PCB 138	0.0188	± 0.0056	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	S-PCBGMS05	PR
PCB 153	0.0102	± 0.0031	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	S-PCBGMS05	PR
PCB 180	0.0044	± 0.0013	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	S-PCBGMS05	PR
summa PCB 7	0.0692	± 0.0208	mg/kg TS	0.0070	OJ-2A	S-PCBGMS05	PR
Metallorganiska föreningar							
MBT, monobutyltenn	557	± 56	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE
DBT, dibutyltenn	57.3	± 5.7	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE
TBT, tributyltenn	363	± 36	µg/kg TS	1.0	OJ-19a	S-GC-46	LE
TTBT, tetrabutyltenn	13.4	± 1.4	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE
MOT, monooktyltenn	<4	----	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE
DOT, dioktyltenn	<4	----	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE
TCyT, tricyklohexyltenn	<4	----	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE
MPhT, monofenyltenn	15.2	± 1.5	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE
DPhT, difenyltenn	<4	----	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE
TPhT, trifenyltenn	<4	----	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE
Fysikaliska parametrar							
torrsubstans vid 105°C	100	± 2.00	%	1.00	MS-1	TS-105	LE
torrsubstans vid 105°C	99.7	± 6.01	%	0.10	TS105	S-DRY-GRCI	PR



Matris: JORD		Provbeteckning		D ISM2 5,6-20mm			
		Laboratoriets provnummer		LE2201777-002			
		Provtagningsdatum / tid		2021-07-19			
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
Provberedning							
Malning	Ja	----	-	-	PP-mill	S-PP-mill	LE
Torkning	Ja	----	-	-	S-pH	S-PP-dry50	LE
Siktning/mortling	Nej	----	-	-	S-pH	S-PP-siev/grind	LE
Provberedning							
Extraktion	Ja	----	-	-	OJ-19a	S-P46	LE
Uppslutning	Ja	----	-	-	P-7MHNO3-HB	S-PM59-HB	LE
Metaller och grundämnen							
As, arsenik	0.703	± 0.070	mg/kg TS	0.500	MS-1	S-SFMS-59	LE
Ba, barium	87.7	± 8.8	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cd, kadmium	<0.1	----	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE
Co, kobolt	3.86	± 0.39	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cr, krom	5.03	± 0.50	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cu, koppar	17.1	± 1.7	mg/kg TS	0.300	MS-1	S-SFMS-59	LE
Hg, kvicksilver	<0.2	----	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Ni, nickel	3.35	± 0.34	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Pb, bly	11.9	± 1.2	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
V, vanadin	20.2	± 2.0	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Zn, zink	60.6	± 6.1	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
Polyklorerade bifenylter (PCB)							
PCB 28	<0.0020	----	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	S-PCBGMS05	PR
PCB 52	<0.0020	----	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	S-PCBGMS05	PR
PCB 101	<0.0020	----	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	S-PCBGMS05	PR
PCB 118	<0.0020	----	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	S-PCBGMS05	PR
PCB 138	<0.0020	----	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	S-PCBGMS05	PR
PCB 153	<0.0020	----	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	S-PCBGMS05	PR
PCB 180	<0.0020	----	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	S-PCBGMS05	PR
summa PCB 7	<0.0070	----	mg/kg TS	0.0070	OJ-2A	S-PCBGMS05	PR
Metallorganiska föreningar							
MBT, monobutyltenn	8.52	± 0.86	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE
DBT, dibutyltenn	4.62	± 0.47	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE
TBT, tributyltenn	10.8	± 1.1	µg/kg TS	1.0	OJ-19a	S-GC-46	LE
TTBT, tetrabutyltenn	8.86	± 0.89	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE
MOT, monooktyltenn	<3	----	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE
DOT, dioktyltenn	<3	----	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE
TCyT, tricyklohexyltenn	<3	----	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE
MPhT, monofenyltenn	7.94	± 0.80	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE
DPhT, difenyltenn	<3	----	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE
TPhT, trifenyltenn	2.82	± 0.29	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE
Pesticider							
diuron	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3I	S-PESLSM02	PR
irgarol (cybutryn)	0.0193	± 0.0058	mg/kg TS	0.0010	OJ-3I	S-PESLSM02	PR
Fysikaliska parametrar							
Glödförlust vid 550°C (GF)	0.43	± 3.00	% TS	0.10	GF550	S-LOI550	LE
torrsubstans vid 105°C	100	± 2.00	%	1.00	MS-1	TS-105	LE
pH vid 20°C	9.2 *	----	-	2.0	S-pH	S-VK085-pH	LE
TOC, beräknad	0.25 *	----	%	0.10	TOCB	S-TOC-CC	LE
torrsubstans vid 105°C	99.7	± 6.01	%	0.10	TS105	S-DRY-GRCI	PR



Matris: JORD		Provbeteckning		D ISM2 2,0-5,6mm			
		Laboratoriets provnummer		LE2201777-003			
		Provtagningsdatum / tid		2021-07-19			
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
Provberedning							
Siktning/mortling	Nej	----	-	-	MS-1	S-PP-siev/grind	LE
Torkning	Ja	----	-	-	MS-1	S-PP-dry50	LE
Malning	Ja	----	-	-	PP-mill	S-PP-mill	LE
Provberedning							
Extraktion	Ja	----	-	-	OJ-19a	S-P46	LE
Uppslutning	Ja	----	-	-	P-7MHNO3-HB	S-PM59-HB	LE
Metaller och grundämnen							
As, arsenik	0.966	± 0.097	mg/kg TS	0.500	MS-1	S-SFMS-59	LE
Ba, barium	55.6	± 5.6	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cd, kadmium	<0.1	----	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE
Co, kobolt	4.54	± 0.46	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cr, krom	15.1	± 1.5	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cu, koppar	34.1	± 3.4	mg/kg TS	0.300	MS-1	S-SFMS-59	LE
Hg, kvicksilver	<0.2	----	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Ni, nickel	7.27	± 0.73	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Pb, bly	19.3	± 1.9	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
V, vanadin	23.7	± 2.4	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Zn, zink	97.5	± 9.8	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
Polyklorerade bifenyl (PCB)							
PCB 28	<0.0020	----	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	S-PCBGMS05	PR
PCB 52	<0.0020	----	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	S-PCBGMS05	PR
PCB 101	<0.0020	----	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	S-PCBGMS05	PR
PCB 118	<0.0020	----	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	S-PCBGMS05	PR
PCB 138	<0.0020	----	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	S-PCBGMS05	PR
PCB 153	<0.0020	----	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	S-PCBGMS05	PR
PCB 180	<0.0020	----	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	S-PCBGMS05	PR
summa PCB 7	<0.0070	----	mg/kg TS	0.0070	OJ-2A	S-PCBGMS05	PR
Metallorganiska föreningar							
MBT, monobutyltenn	105	± 11	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE
DBT, dibutyltenn	118	± 12	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE
TBT, tributyltenn	71.7	± 7.2	µg/kg TS	1.0	OJ-19a	S-GC-46	LE
TTBT, tetrabutyltenn	14.9	± 1.5	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE
MOT, monooktyltenn	<3	----	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE
DOT, dioktyltenn	<3	----	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE
TCyT, tricyklohexyltenn	<3	----	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE
MPhT, monofenyltenn	27.9	± 2.8	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE
DPhT, difenyltenn	1.77	± 0.20	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE
TPhT, trifenyltenn	5.18	± 0.53	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE
Fysikaliska parametrar							
torrsubstans vid 105°C	100	± 2.00	%	1.00	MS-1	TS-105	LE
torrsubstans vid 105°C	99.5	± 6.00	%	0.10	TS105	S-DRY-GRCI	PR



Matris: JORD		Provbeteckning		D ISM2 1,0-2,0mm			
		Laboratoriets provnummer		LE2201777-004			
		Provtagningsdatum / tid		2021-07-19			
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
Provberedning							
Malning	Ja	----	-	-	PP-mill	S-PP-mill	LE
Torkning	Ja	----	-	-	S-pH	S-PP-dry50	LE
Siktning/mortling	Nej	----	-	-	S-pH	S-PP-siev/grind	LE
Provberedning							
Extraktion	Ja	----	-	-	OJ-19a	S-P46	LE
Uppslutning	Ja	----	-	-	P-7MHNO3-HB	S-PM59-HB	LE
Metaller och grundämnen							
As, arsenik	1.02	± 0.10	mg/kg TS	0.500	MS-1	S-SFMS-59	LE
Ba, barium	42.6	± 4.3	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cd, kadmium	0.101	± 0.011	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE
Co, kobolt	3.54	± 0.36	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cr, krom	12.1	± 1.2	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cu, koppar	49.5	± 5.0	mg/kg TS	0.300	MS-1	S-SFMS-59	LE
Hg, kvicksilver	<0.2	----	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Ni, nickel	5.69	± 0.57	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Pb, bly	20.5	± 2.1	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
V, vanadin	17.9	± 1.8	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Zn, zink	99.2	± 9.9	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
Polyklorerade bifenylter (PCB)							
PCB 28	<0.0020	----	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	S-PCBGMS05	PR
PCB 52	<0.0020	----	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	S-PCBGMS05	PR
PCB 101	0.0024	± 0.0007	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	S-PCBGMS05	PR
PCB 118	<0.0020	----	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	S-PCBGMS05	PR
PCB 138	0.0053	± 0.0016	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	S-PCBGMS05	PR
PCB 153	0.0036	± 0.0011	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	S-PCBGMS05	PR
PCB 180	0.0025	± 0.0008	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	S-PCBGMS05	PR
summa PCB 7	0.0138	± 0.0041	mg/kg TS	0.0070	OJ-2A	S-PCBGMS05	PR
Metallorganiska föreningar							
MBT, monobutyltenn	126	± 13	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE
DBT, dibutyltenn	77.9	± 7.8	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE
TBT, tributyltenn	188	± 19	µg/kg TS	1.0	OJ-19a	S-GC-46	LE
TTBT, tetrabutyltenn	19.9	± 2.0	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE
MOT, monooktyltenn	<4	----	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE
DOT, dioktyltenn	<4	----	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE
TCyT, tricyklohexyltenn	<4	----	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE
MPhT, monofenyltenn	43.7	± 4.4	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE
DPhT, difenyltenn	3.71	± 0.38	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE
TPhT, trifenyltenn	9.36	± 0.94	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE
Pesticider							
diuron	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3I	S-PESLSM02	PR
irgarol (cybutryn)	0.006	± 0.002	mg/kg TS	0.001	OJ-3I	S-PESLSM02	PR
Fysikaliska parametrar							
Glödförlust vid 550°C (GF)	1.19	± 3.00	% TS	0.10	GF550	S-LOI550	LE
torrsubstans vid 105°C	100	± 2.00	%	1.00	MS-1	TS-105	LE
pH vid 20°C	9.1 *	----	-	2.0	S-pH	S-VK085-pH	LE
TOC, beräknad	0.69 *	----	%	0.10	TOCB	S-TOC-CC	LE
torrsubstans vid 105°C	99.6	± 6.01	%	0.10	TS105	S-DRY-GRCI	PR



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-LOI550	Bestämning av glödningsförlust (GF) och glödningrest (GR) vid 550°C enligt SE-SOP-0067 (SS-EN 15935:2021).
S-P46	Prep metod- OTC 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-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.
S-TOC-CC*	TOC beräknad från glödningsförlust och baserad på "Van Bemmelen" faktorn. Glödningsförlust bestämd SS-EN 15935:2021 utg2.
S-VK085-pH*	pH i jord och slam enligt SE-SOP-0550 (SS-ISO 10390:2021).
TS-105	Bestämning av torrsustans (TS) enligt SS-EN 15934:2012 utg 1.
S-DRY-GRCI	Bestämning av torrsustans (TS) enligt metod baserad på CSN ISO 11465, CSN EN 12880 och CSN EN 14346:2007.
S-PCBGMS05	Bestämning av polyklorerade bifenyl PCB (7 st) enligt metod baserad på US EPA 8270D, US EPA 8082A, CSN EN 15527, ISO 18287, ISO 10382 och CSN EN 15308. Mätning utförs med GC-MS eller GC-MS/MS.
S-PESLMS02	Bestämning av pesticider enligt CSN EN 15637 och US EPA 1694. Mätning utförs med LC-MS/MS.

Beredningsmetoder	Metod
S-PM59-HB	Upplösning i 7M salpetersyra i hotblock enligt SE-SOP-0021.
S-PP-mill	Malning i skivkvarn enligt ISO 11464:2006
S-PVK085*	Prep metod pH i jord och slam enligt SE-SOP-0550 (SS-ISO 10390:2007; SS-EN 15933:2012).

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 torrsustanshalt.

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



Analyscertifikat

Ordernummer	: LE2209217	Sida	: 1 av 4
Kund	: Envifix AB	Projekt	: Åtgärdstest Sweboat
Kontaktperson	: Peter Harms-Ringdahl	Beställningsnummer	: ----
Adress	: Smörslottsgatan 38	Provtagare	: ----
	41678 Göteborg	Provtagningspunkt	: ----
	Sverige	Ankomstdatum, prover	: 2022-07-21 13:47
E-post	: peter@envifix.se	Analys påbörjad	: 2022-08-02
Telefon	: ----	Utfärdad	: 2022-08-10 16:04
C-O-C-nummer	: ----	Antal ankomna prover	: 2
(eller			
Orderblankett-num			
mer)			
Offertnummer	: ST2021SE-ENV-FIX0001 (OF210943)	Antal analyserade prover	: 2

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
Ilia Rodushkin	Laboratoriechef



Laboratorium	: ALS Scandinavia AB	hemsida	: www.alsglobal.se
Adress	: Aurorum 10	E-post	: info.lu@alsglobal.com
	977 75 Luleå	Telefon	: +46 920 28 99 00
	Sverige		



Analysresultat

Matris: JORD

Provbeteckning

Laboratoriets provnummer

Provtagningsdatum / tid

D ISM2 1,0-2,0 mm repl

LE2209217-001

2021-07-19

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
Provberedning							
Malning	Ja	----	-	-	PP-mill	S-PP-mill	LE
Provberedning							
Uppslutning	Ja	----	-	-	P-7MHNO3-HB	S-PM59-HB	LE
Extraktion	Ja	----	-	-	P-OTC-S	S-P46	LE
Metaller och grundämnen							
As, arsenik	2.45	± 0.25	mg/kg TS	0.500	MS-1	S-SFMS-59	LE
Ba, barium	73.3	± 7.3	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cd, kadmium	0.121	± 0.013	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE
Co, kobolt	5.11	± 0.51	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cr, krom	21.7	± 2.2	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cu, koppar	101	± 10	mg/kg TS	0.300	MS-1	S-SFMS-59	LE
Hg, kvicksilver	<0.2	----	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Ni, nickel	11.8	± 1.2	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Pb, bly	104	± 10	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
V, vanadin	23.2	± 2.3	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Zn, zink	144	± 14	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
Polyklorerade bifenyler (PCB)							
PCB 28	<0.0020	----	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	S-PCBGMS05	PR
PCB 52	<0.0020	----	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	S-PCBGMS05	PR
PCB 101	0.0021	± 0.0006	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	S-PCBGMS05	PR
PCB 118	<0.0020	----	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	S-PCBGMS05	PR
PCB 138	0.0054	± 0.0016	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	S-PCBGMS05	PR
PCB 153	0.0033	± 0.0010	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	S-PCBGMS05	PR
PCB 180	0.0026	± 0.0008	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	S-PCBGMS05	PR
summa PCB 7	0.0134	± 0.0040	mg/kg TS	0.0070	OJ-2A	S-PCBGMS05	PR
Metallorganiska föreningar							
MBT, monobutyltenn	256 *	----	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE
DBT, dibutyltenn	101 *	----	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE
TBT, tributyltenn	414 *	----	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	153 *	----	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE
DPhT, difenyltenn	10.2 *	----	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE
TPhT, trifenyltenn	161 *	----	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE
Pesticider							
diuron	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3i	S-PESLMS02	PR
irgarol (cybutryn)	0.0278	± 0.0084	mg/kg TS	0.0010	OJ-3i	S-PESLMS02	PR
Fysikaliska parametrar							
torrsubstans vid 105°C	99.6	± 2.00	%	1.00	MS-1	TS-105	LE
torrsubstans vid 105°C	99.8	± 6.02	%	0.10	TS105	S-DRY-GRCI	PR



Matris: JORD

Provbeteckning

Laboratoriets provnummer

Provtagningsdatum / tid

D ISM2 5,6-20mm repl

LE2209217-002

2021-07-19

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
Provberedning							
Krossning	Ja *	----	-	-	PP-crushmill	S-PP-crushmill	LE
Malning	Ja *	----	-	-	PP-crushmill	S-PP-crushmill	LE
Provberedning							
Uppslutning	Ja	----	-	-	P-7MHNO3-HB	S-PM59-HB	LE
Extraktion	Ja	----	-	-	P-OTC-S	S-P46	LE
Metaller och grundämnen							
As, arsenik	3.50	± 0.35	mg/kg TS	0.500	MS-1	S-SFMS-59	LE
Ba, barium	60.8	± 6.1	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cd, kadmium	0.159	± 0.017	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE
Co, kobolt	6.64	± 0.66	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cr, krom	19.3	± 1.9	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cu, koppar	29.6	± 3.0	mg/kg TS	0.300	MS-1	S-SFMS-59	LE
Hg, kvicksilver	<0.2	----	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Ni, nickel	10.0	± 1.0	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Pb, bly	36.6	± 3.7	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
V, vanadin	33.1	± 3.3	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Zn, zink	86.2	± 8.6	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
Polyklorerade bifenyler (PCB)							
PCB 28	<0.0020	----	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	S-PCBGMS05	PR
PCB 52	<0.0020	----	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	S-PCBGMS05	PR
PCB 101	<0.0020	----	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	S-PCBGMS05	PR
PCB 118	<0.0020	----	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	S-PCBGMS05	PR
PCB 138	<0.0020	----	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	S-PCBGMS05	PR
PCB 153	<0.0020	----	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	S-PCBGMS05	PR
PCB 180	<0.0020	----	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	S-PCBGMS05	PR
summa PCB 7	<0.0070	----	mg/kg TS	0.0070	OJ-2A	S-PCBGMS05	PR
Metallorganiska föreningar							
MBT, monobutyltenn	30.7 *	----	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE
DBT, dibutyltenn	8.80 *	----	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE
TBT, tributyltenn	26.0 *	----	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	22.0 *	----	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	2.58 *	----	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE
Pesticider							
diuron	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3i	S-PESLMS02	PR
irgarol (cybutryn)	<0.0010	----	mg/kg TS	0.0010	OJ-3i	S-PESLMS02	PR
Fysikaliska parametrar							
torrsubstans vid 105°C	99.0	± 2.00	%	1.00	MS-1	TS-105	LE
torrsubstans vid 105°C	99.9	± 6.02	%	0.10	TS105	S-DRY-GRCI	PR



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-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.
TS-105	Bestämning av torrsubstans (TS) enligt SS-EN 15934:2012 utg 1.
S-DRY-GRCI	Bestämning av torrsubstans (TS) enligt metod baserad på CSN ISO 11465, CSN EN 12880 och CSN EN 14346:2007.
S-PCBGMS05	Bestämning av polyklorerade bifenyler PCB (7 st) enligt metod baserad på US EPA 8270D, US EPA 8082A, CSN EN 15527, ISO 18287, ISO 10382 och CSN EN 15308. Mätning utförs med GC-MS eller GC-MS/MS.
S-PESLMS02	Bestämning av pesticider enligt CSN EN 15637 och US EPA 1694. Mätning utförs med LC-MS/MS.

Beredningsmetoder	Metod
S-P46	Prep metod- OTC enligt SE-SOP-0036 (SS-EN ISO 23161:2018).
S-PM59-HB	Upplösning i 7M salpetersyra i hotblock enligt SE-SOP-0021.
S-PP-crushmill	Krossning och malning
S-PP-mill	Malning i skivkvarn enligt ISO 11464:2006

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.
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

Bilaga 2.2.3 Våtsiktning RGS Nordic sammanställning

Halter i Jord				
tot.halt ELEMENT	SAMPLE	Start	Torr >5mm	Tvättad >5mm
Sampling Date		2022-03-22	2022-03-24	2022-03-24
Malning		Ja	Ja	Ja
Siktning/mortling		Ja		
lufttorkning		Ja	Ja	Ja
Uppslutning		Ja	Ja	Ja
Extraktion		Ja	Ja	Ja
As, arsenik	mg/kg TS	7,21	1,57	<0.5
Ba, barium	mg/kg TS	724	198	172
Cd, kadmium	mg/kg TS	0,71	0,275	0,187
Co, kobolt	mg/kg TS	15,3	8,44	8,3
Cr, krom	mg/kg TS	45	16,8	15
Cu, koppar	mg/kg TS	5260	883	408
Hg, kvicksilver	mg/kg TS	2,5	0,469	<0.2
Ni, nickel	mg/kg TS	25	11,9	12,1
Pb, bly	mg/kg TS	762	127	49,8
V, vanadin	mg/kg TS	47,8	33	35,1
Zn, zink	mg/kg TS	2320	470	235
PCB 28	mg/kg TS	0,24	0,0897	0,0153
PCB 52	mg/kg TS	0,568	0,166	0,0266
PCB 101	mg/kg TS	0,792	0,173	0,0271
PCB 118	mg/kg TS	0,779	0,17	0,0278
PCB 138	mg/kg TS	1,02	0,178	0,0316
PCB 153	mg/kg TS	0,554	0,0941	0,0162
PCB 180	mg/kg TS	0,244	0,0393	0,0068
summa PCB 7	mg/kg TS	4,2	0,91	0,151
MBT, monobutyltenn	µg/kg TS	32000	6620	1340
DBT, dibutyltenn	µg/kg TS	32200	4960	828
TBT, tributyltenn	µg/kg TS	132000	14300	2540
TTBT, tetrabutyltenn	µg/kg TS	676	<7	<5
MOT, monooktyltenn	µg/kg TS	<6	<7	<5
DOT, dioktyltenn	µg/kg TS	<6	<7	<5
TCyT, tricyklohexyltenn	µg/kg TS	<6	<7	<5
MPhT, monofenyltenn	µg/kg TS	7300	1060	312
DPhT, difenyltenn	µg/kg TS	377	<7	<5
TPhT, trifenyltenn	µg/kg TS	3160	336	37,4
Summa tennorg.	µg/kg TS	207713	27276	5057,4
diuron	mg/kg TS	0,688	0,07	0,018
irgarol (cybutryn)	mg/kg TS	2,57	0,557	0,276
pH vid 20°C		9	9,1	9,3
torrsubstans vid 105°C	%	92,8	95,9	92,4
torrsubstans vid 105°C	%	99,6	99,6	99,9

Skaktester				
12457-2 Skaktest	ArbMom	Start	Torr >5mm	Tvättad > 5mm
TS innan lakning	%	98,7	96,3	98,5
Invägning	g	91,2	93,5	91,4
Volym tillsatt	ml	899	896	899
Ca	mg/kg TS	67,1	60,2	25,4
Fe	mg/kg TS	2,5	1,38	3,52
K	mg/kg TS	44,6	46,7	37,3
Mg	mg/kg TS	9,69	4,82	4,27
Na	mg/kg TS	24,8	15,7	15,8
Al	mg/kg TS	1,86	5,62	6,76
As	mg/kg TS	0,0298	0,0396	0,0298
Ba	mg/kg TS	1,31	1,72	0,588
Cd	mg/kg TS	<0,0005	<0,0005	<0,0005
Co	mg/kg TS	0,00116	0,000979	0,00147
Cr	mg/kg TS	0,168	0,159	0,0692
Cu	mg/kg TS	2,77	1,35	0,802
Hg	mg/kg TS	0,00088	0,000282	<0,0002
Mn	mg/kg TS	0,0934	0,0363	0,0631
Mo	mg/kg TS	0,0715	0,063	0,0184
Ni	mg/kg TS	<0,005	<0,005	<0,005
Pb	mg/kg TS	0,242	0,199	0,18
V	mg/kg TS	0,00526	0,0078	0,0171
Zn	mg/kg TS	0,804	0,346	0,326
pH		8,8	8,6	7,5
Diuron	mg/kg TS	0,022	0,062	0,0037
Irgarol	mg/kg TS	0,067	0,062	0,043
PCB 28	mg/kg TS	0,0165	0,00117	0,00129
PCB 52	mg/kg TS	0,0351	0,00229	0,0021
PCB 101	mg/kg TS	0,0492	0,00286	0,00193
PCB 118	mg/kg TS	0,0513	0,00304	0,002
PCB 138	mg/kg TS	0,0633	0,00381	0,00224
PCB 153	mg/kg TS	0,0342	0,00201	0,0012
PCB 180	mg/kg TS	0,0141	0,00087	0,000504
summa pcb 7	mg/kg TS	0,264	0,016	0,0113
Monobutyltenn	mg/kg TS	1,34	0,438	0,102
Dibutyltenn	mg/kg TS	0,672	0,482	0,118
Tributyltenn	mg/kg TS	0,221	0,441	0,0476
Tetrabutyltenn	mg/kg TS	<0,0002	<0,0002	<0,0002
Monooktyltenn	mg/kg TS	<0,0002	<0,0002	<0,0002
Dioktyltenn	mg/kg TS	<0,0002	<0,0002	<0,0002
Tricyklohexyltenn	mg/kg TS	<0,0002	<0,0002	<0,0002
Monofenyltenn	mg/kg TS	0,0893	0,0611	0,0241
Difenyltenn	mg/kg TS	<0,0002	0,000741	0,000471
Trifenyltenn	mg/kg TS	0,00492	0,0213	0,00839
Sum, Tennorg,	mg/kg TS	2,32722	1,444141	0,300561

Bilaga 2.2.4 Våtsiktning RGS Nordic analysprotokoll

Rapport

Sida 1 (11)



L2201106

1DRJVB0RDH1



Ankomstdatum **2022-03-28**
Utfärdad **2022-04-21**

Envifix
Peter Harms-Ringdahl

Smörslottsgatan 38
416 78 Göteborg
Sweden

Projekt

Analys: LV3A

Er beteckning	B ISM4 Ostörd L/S10					
Provtagare	Peter Harms-Ringdahl					
Provtagningsdatum	2022-03-24					
Labnummer	U11834430					
Parameter	Resultat	Mätosäkerhet ($\pm$)	Enhet	Metod	Utf	Sign
SS-EN 12457-2	Ja	51	ArbMom	1	I	ANER
TS innan lakning	98.7	2%	%	2	I	LIAS
Invägning *	91.2		g	3	I	LIAS
Volym tillsatt *	899		ml	3	I	LIAS
Ca	6.71	0.85	mg/l	4	R	ELEN
Fe	0.250	0.051	mg/l	4	H	ALNY
K	4.46	0.55	mg/l	4	R	ELEN
Mg	0.969	0.117	mg/l	4	R	ELEN
Na	2.48	0.30	mg/l	4	R	ELEN
Al	186	37	μ g/l	4	H	ALNY
As	2.98	1.06	μ g/l	4	H	ALNY
Ba	131	26	μ g/l	4	H	ALNY
Cd	<0.05		μ g/l	4	H	ALNY
Co	0.116	0.105	μ g/l	4	H	ALNY
Cr	16.8	3.5	μ g/l	4	H	ALNY
Cu	277	55	μ g/l	4	H	ALNY
Hg	0.0884	0.0193	μ g/l	4	F	PEGH
Mn	9.34	2.65	μ g/l	4	H	ALNY
Mo	7.15	1.53	μ g/l	4	H	ALNY
Ni	<0.5		μ g/l	4	H	ALNY
Pb	24.2	4.7	μ g/l	4	H	ALNY
V	0.526	0.133	μ g/l	4	H	ALNY
Zn	80.4	28.6	μ g/l	4	H	ALNY
pH	8.8			5	I	ANCZ
Temp.pH-mätning *	24.3		°C	4	I	ANCZ
Kond.	6.96		mS/m	6	I	ANCZ
Temp.kond.mätning *	24.7		°C	4	I	ANCZ
Diuron	2.2	0.44	μ g/l	7	1	MAOM
Irgarol	6.7	2.0	μ g/l	7	1	MAOM
PCB 28	1.65	0.49	μ g/l	8	2	MAOM
PCB 52	3.51	1.05	μ g/l	8	2	MAOM
PCB 101	4.92	1.48	μ g/l	8	2	MAOM
PCB 118	5.13	1.54	μ g/l	8	2	MAOM

Rapport

Sida 2 (11)



L2201106

1DRJVB0RDH1



Er beteckning	B ISM4 Ostörd L/S10					
Provtagare	L/S 10					
Provtagningsdatum	Peter Harms-Ringdahl					
	2022-03-24					
Labnummer	U11834430					
Parameter	Resultat	Mätosäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
PCB 138	6.33	1.90	µg/l	8	2	MAOM
PCB 153	3.42	1.02	µg/l	8	2	MAOM
PCB 180	1.41	0.422	µg/l	8	2	MAOM
summa PCB 7	26.4		µg/l	8	2	MAOM
Laktest omräkning mg/kg TS						
Ca	67.1		mg/kg TS	9	R	ELEN
Fe	2.50		mg/kg TS	9	H	ALNY
K	44.6		mg/kg TS	9	R	ELEN
Mg	9.69		mg/kg TS	9	R	ELEN
Na	24.8		mg/kg TS	9	R	ELEN
Al	1.86		mg/kg TS	9	H	ALNY
As	0.0298		mg/kg TS	9	H	ALNY
Ba	1.31		mg/kg TS	9	H	ALNY
Cd	<0.0005		mg/kg TS	9	H	ALNY
Co	0.00116		mg/kg TS	9	H	ALNY
Cr	0.168		mg/kg TS	9	H	ALNY
Cu	2.77		mg/kg TS	9	H	ALNY
Hg	0.000884		mg/kg TS	9	F	PEGH
Mn	0.0934		mg/kg TS	9	H	ALNY
Mo	0.0715		mg/kg TS	9	H	ALNY
Ni	<0.005		mg/kg TS	9	H	ALNY
Pb	0.242		mg/kg TS	9	H	ALNY
V	0.00526		mg/kg TS	9	H	ALNY
Zn	0.804		mg/kg TS	9	H	ALNY

Er beteckning	B ISM4 Östörd L/S10. L/S 10					
Provtagare	Peter Harms-Ringdahl					
Provtagningsdatum	2022-03-24					
Labnummer	U11834431					
Parameter	Resultat	Mätosäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
SS-EN 12457-2	Ja	51	ArbMom	1	I	MAOM
TS innan lakning	98.7	2%	%	2	I	LIAS
Invägning *	91.2		g	3	I	LIAS
Volym tillsatt *	899		ml	3	I	LIAS
monobutyltenn *	134000	42300	ng/l	4	U	ANBE
dibutyltenn	67200	21300	ng/l	4	T	ANBE
tributyltenn	22100	6900	ng/l	4	T	ANBE
tetrabutyltenn	<20		ng/l	4	T	ANBE
monooktyltenn	<20		ng/l	4	T	ANBE
dioktyltenn	<20		ng/l	4	T	ANBE
tricyklohexyltenn	<20		ng/l	4	T	ANBE
monofenyltenn	8930	2730	ng/l	4	T	ANBE
difenyltenn	<20		ng/l	4	T	ANBE
trifenyltenn	492	154	ng/l	4	T	ANBE
Laktest omräkning mg/kg TS						
monobutyltenn *	1.34		mg/kg TS	4	U	ANBE
dibutyltenn	0.672		mg/kg TS	4	T	ANBE
tributyltenn	0.221		mg/kg TS	4	T	ANBE
tetrabutyltenn	<0.0002		mg/kg TS	4	T	ANBE
monooktyltenn	<0.0002		mg/kg TS	4	T	ANBE
dioktyltenn	<0.0002		mg/kg TS	4	T	ANBE
tricyklohexyltenn	<0.0002		mg/kg TS	4	T	ANBE
monofenyltenn	0.0893		mg/kg TS	4	T	ANBE
difenyltenn	<0.0002		mg/kg TS	4	T	ANBE
trifenyltenn	0.00492		mg/kg TS	4	T	ANBE
OV19a						

Er beteckning	B ISM4 Torr>5mm L/S10					
Provtagare	Peter Harms-Ringdahl					
Provtagningsdatum	2022-03-24					
Labnummer	U11834432					
Parameter	Resultat	Mätosäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
SS-EN 12457-2	Ja	51	ArbMom	1	I	ANER
TS innan lakning	96.3	2%	%	2	I	LIAS
Invägning *	93.5		g	3	I	LIAS
Volym tillsatt *	896		ml	3	I	LIAS
Ca	6.02	0.76	mg/l	4	R	ELEN
Fe	0.138	0.029	mg/l	4	H	ALNY
K	4.67	0.58	mg/l	4	R	ELEN
Mg	0.482	0.059	mg/l	4	R	ELEN
Na	1.57	0.21	mg/l	4	R	ELEN
Al	562	112	µg/l	4	H	ALNY
As	3.96	0.84	µg/l	4	H	ALNY
Ba	172	34	µg/l	4	H	ALNY
Cd	<0.05		µg/l	4	H	ALNY
Co	0.0979	0.1020	µg/l	4	H	ALNY
Cr	15.9	3.4	µg/l	4	H	ALNY
Cu	135	27	µg/l	4	H	ALNY
Hg	0.0282	0.0187	µg/l	4	F	PEGH
Mn	3.63	1.32	µg/l	4	H	ALNY
Mo	6.30	1.35	µg/l	4	H	ALNY
Ni	<0.5		µg/l	4	H	ALNY
Pb	19.9	3.8	µg/l	4	H	ALNY
V	0.780	0.267	µg/l	4	H	ALNY
Zn	34.6	12.5	µg/l	4	H	ALNY
pH	8.6			5	I	ANCZ
Temp.pH-mätning *	25.3		°C	4	I	ANCZ
Kond.	5.64		mS/m	6	I	ANCZ
Temp.kond.mätning *	24.5		°C	4	I	ANCZ
Diuron	6.2	1.2	µg/l	7	1	MAOM
Irgarol	6.2	1.9	µg/l	7	1	MAOM
PCB 28	0.117	0.04	µg/l	8	2	MAOM
PCB 52	0.229	0.07	µg/l	8	2	MAOM
PCB 101	0.286	0.086	µg/l	8	2	MAOM
PCB 118	0.304	0.09	µg/l	8	2	MAOM
PCB 138	0.381	0.11	µg/l	8	2	MAOM
PCB 153	0.201	0.06	µg/l	8	2	MAOM
PCB 180	0.0870	0.026	µg/l	8	2	MAOM
summa PCB 7	1.60		µg/l	8	2	MAOM
Laktest omräkning mg/kg TS						
Ca	60.2		mg/kg TS	9	R	ELEN
Fe	1.38		mg/kg TS	9	H	ALNY
K	46.7		mg/kg TS	9	R	ELEN
Mg	4.82		mg/kg TS	9	R	ELEN
Na	15.7		mg/kg TS	9	R	ELEN

Rapport

Sida 5 (11)



L2201106

1DRJVB0RDH1



Er beteckning	B ISM4 Torr>5mm L/S10					
Provtagare	L/S 10					
Provtagningsdatum	Peter Harms-Ringdahl					
	2022-03-24					
Labnummer	U11834432					
Parameter	Resultat	Mätosäkerhet ($\pm$)	Enhet	Metod	Utf	Sign
Al	5.62		mg/kg TS	9	H	ALNY
As	0.0396		mg/kg TS	9	H	ALNY
Ba	1.72		mg/kg TS	9	H	ALNY
Cd	<0.0005		mg/kg TS	9	H	ALNY
Co	0.000979		mg/kg TS	9	H	ALNY
Cr	0.159		mg/kg TS	9	H	ALNY
Cu	1.35		mg/kg TS	9	H	ALNY
Hg	0.000282		mg/kg TS	9	F	PEGH
Mn	0.0363		mg/kg TS	9	H	ALNY
Mo	0.0630		mg/kg TS	9	H	ALNY
Ni	<0.005		mg/kg TS	9	H	ALNY
Pb	0.199		mg/kg TS	9	H	ALNY
V	0.00780		mg/kg TS	9	H	ALNY
Zn	0.346		mg/kg TS	9	H	ALNY

Er beteckning	B ISM4 Torr>5mm L/S10. L/S 10					
Provtagare	Peter Harms-Ringdahl					
Provtagningsdatum	2022-03-24					
Labnummer	U11834433					
Parameter	Resultat	Mätosäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
SS-EN 12457-2	Ja	51	ArbMom	1	I	MAOM
TS innan lakning	96.3	2%	%	2	I	LIAS
Invägning *	93.5		g	3	I	LIAS
Volym tillsatt *	896		ml	3	I	LIAS
monobutyltenn	43800	13800	ng/l	4	T	ANBE
dibutyltenn	48200	15200	ng/l	4	T	ANBE
tributyltenn	44100	13700	ng/l	4	T	ANBE
tetrabutyltenn	<20		ng/l	4	T	ANBE
monooktyltenn	<20		ng/l	4	T	ANBE
dioktyltenn	<20		ng/l	4	T	ANBE
tricyklohexyltenn	<20		ng/l	4	T	ANBE
monofenyltenn	6110	1860	ng/l	4	T	ANBE
difenyltenn	74.1	26.3	ng/l	4	T	ANBE
trifenyltenn	2130	673	ng/l	4	T	ANBE
Laktest omräkning mg/kg TS						
monobutyltenn	0.438		mg/kg TS	4	T	ANBE
dibutyltenn	0.482		mg/kg TS	4	T	ANBE
tributyltenn	0.441		mg/kg TS	4	T	ANBE
tetrabutyltenn	<0.0002		mg/kg TS	4	T	ANBE
monooktyltenn	<0.0002		mg/kg TS	4	T	ANBE
dioktyltenn	<0.0002		mg/kg TS	4	T	ANBE
tricyklohexyltenn	<0.0002		mg/kg TS	4	T	ANBE
monofenyltenn	0.0611		mg/kg TS	4	T	ANBE
difenyltenn	0.000741		mg/kg TS	4	T	ANBE
trifenyltenn	0.0213		mg/kg TS	4	T	ANBE

Er beteckning	B ISM4 Tvättad>5mm L/S10					
Provtagare	Peter Harms-Ringdahl					
Provtagningsdatum	2022-03-24					
Labnummer	U11834434					
Parameter	Resultat	Mätosäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
SS-EN 12457-2	Ja	51	ArbMom	1	I	ANER
TS innan lakning	98.5	2%	%	2	I	LIAS
Invägning *	91.4		g	3	I	LIAS
Volym tillsatt *	899		ml	3	I	LIAS
Ca	2.54	0.33	mg/l	4	R	ELEN
Fe	0.352	0.072	mg/l	4	H	ALNY
K	3.73	0.46	mg/l	4	R	ELEN
Mg	0.427	0.052	mg/l	4	R	ELEN
Na	1.58	0.19	mg/l	4	R	ELEN
Al	676	137	µg/l	4	H	ALNY
As	2.98	0.60	µg/l	4	H	ALNY
Ba	58.8	11.5	µg/l	4	H	ALNY
Cd	<0.05		µg/l	4	H	ALNY
Co	0.147	0.107	µg/l	4	H	ALNY
Cr	6.92	1.44	µg/l	4	H	ALNY
Cu	80.2	16.1	µg/l	4	H	ALNY
Hg	<0.02		µg/l	4	F	PEGH
Mn	6.31	1.66	µg/l	4	H	ALNY
Mo	1.84	0.54	µg/l	4	H	ALNY
Ni	<0.5		µg/l	4	H	ALNY
Pb	18.0	3.5	µg/l	4	H	ALNY
V	1.71	0.56	µg/l	4	H	ALNY
Zn	32.6	11.9	µg/l	4	H	ALNY
pH	7.5			5	I	ANCZ
Temp.pH-mätning *	25.4		°C	4	I	ANCZ
Kond.	3.35		mS/m	6	I	ANCZ
Temp.kond.mätning *	24.5		°C	4	I	ANCZ
Diuron	0.37	0.073	µg/l	7	1	MAOM
Irgarol	4.3	1.3	µg/l	7	1	MAOM
PCB 28	0.129	0.04	µg/l	8	2	MAOM
PCB 52	0.210	0.06	µg/l	8	2	MAOM
PCB 101	0.193	0.058	µg/l	8	2	MAOM
PCB 118	0.200	0.06	µg/l	8	2	MAOM
PCB 138	0.224	0.07	µg/l	8	2	MAOM
PCB 153	0.120	0.04	µg/l	8	2	MAOM
PCB 180	0.0504	0.015	µg/l	8	2	MAOM
summa PCB 7	1.13		µg/l	8	2	MAOM
Laktest omräkning mg/kg TS						
Ca	25.4		mg/kg TS	9	R	ELEN
Fe	3.52		mg/kg TS	9	H	ALNY
K	37.3		mg/kg TS	9	R	ELEN
Mg	4.27		mg/kg TS	9	R	ELEN
Na	15.8		mg/kg TS	9	R	ELEN

Rapport

Sida 8 (11)



L2201106

1DRJVB0RDH1



Er beteckning	B ISM4 Tvättad>5mm L/S10					
Provtagare	L/S 10					
Provtagningsdatum	Peter Harms-Ringdahl					
	2022-03-24					
Labnummer	U11834434					
Parameter	Resultat	Mätosäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
Al	6.76		mg/kg TS	9	H	ALNY
As	0.0298		mg/kg TS	9	H	ALNY
Ba	0.588		mg/kg TS	9	H	ALNY
Cd	<0.0005		mg/kg TS	9	H	ALNY
Co	0.00147		mg/kg TS	9	H	ALNY
Cr	0.0692		mg/kg TS	9	H	ALNY
Cu	0.802		mg/kg TS	9	H	ALNY
Hg	<0.0002		mg/kg TS	9	F	PEGH
Mn	0.0631		mg/kg TS	9	H	ALNY
Mo	0.0184		mg/kg TS	9	H	ALNY
Ni	<0.005		mg/kg TS	9	H	ALNY
Pb	0.180		mg/kg TS	9	H	ALNY
V	0.0171		mg/kg TS	9	H	ALNY
Zn	0.326		mg/kg TS	9	H	ALNY

Er beteckning	B ISM4 Tvättad>5mm L/S10. L/S 10					
Provtagare	Peter Harms-Ringdahl					
Provtagningsdatum	2022-03-24					
Labnummer	U11834435					
Parameter	Resultat	Mätosäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
SS-EN 12457-2	Ja	51	ArbMom	1	I	MAOM
TS innan lakning	98.5	2%	%	2	I	LIAS
Invägning *	91.4		g	3	I	LIAS
Volym tillsatt *	899		ml	3	I	LIAS
monobutyltenn	10200	3220	ng/l	4	T	ANBE
dibutyltenn	11800	3750	ng/l	4	T	ANBE
tributyltenn	4760	1470	ng/l	4	T	ANBE
tetrabutyltenn	<20		ng/l	4	T	ANBE
monooktyltenn	<20		ng/l	4	T	ANBE
dioktyltenn	<20		ng/l	4	T	ANBE
tricyklohexyltenn	<20		ng/l	4	T	ANBE
monofenyltenn	2410	782	ng/l	4	T	ANBE
difenyltenn	47.1	16.8	ng/l	4	T	ANBE
trifenyltenn	839	261	ng/l	4	T	ANBE
Laktest omräkning mg/kg TS						
monobutyltenn	0.102		mg/kg TS	4	T	ANBE
dibutyltenn	0.118		mg/kg TS	4	T	ANBE
tributyltenn	0.0476		mg/kg TS	4	T	ANBE
tetrabutyltenn	<0.0002		mg/kg TS	4	T	ANBE
monooktyltenn	<0.0002		mg/kg TS	4	T	ANBE
dioktyltenn	<0.0002		mg/kg TS	4	T	ANBE
tricyklohexyltenn	<0.0002		mg/kg TS	4	T	ANBE
monofenyltenn	0.0241		mg/kg TS	4	T	ANBE
difenyltenn	0.000471		mg/kg TS	4	T	ANBE
trifenyltenn	0.00839		mg/kg TS	4	T	ANBE

	Metod
1	Laktesten har utförts enligt SS-EN 12457-2. Den utvidgade osäkerheten är 51% enligt SS-EN 12457-2. Osäkerheten är beräknad med täckningsfaktor lika med 2 vilket ger en konfidensnivå på ungefär 95%.
2	Analys enligt SS 028113-1.
3	Provupparbetning.
4	Analys av lakvatten. Vid analys av metaller har provet surgjorts med 1 ml salpetersyra(suprapur) per 100 ml. Vid analys av W har provet ej surgjorts. För analys av Ag har provet konserverats med HCl. Analys med ICP-SFMS har skett enligt SS EN ISO 17294-1, 2 (mod) samt EPA-metod 200.8 (mod). Analys med ICP-AES har skett enligt SS EN ISO 11885 (mod) samt EPA-metod 200.7 (mod). Analys av Hg med AFS har skett enligt SS EN ISO 17852. Notera att rapporteringsgränser kan påverkas om det t.ex. finns behov av extra spädning pga provmatrisen men även om provmängden är begränsad. Om laktestet har utförts av ALS i Luleå, för omräknade halter till mg/kg TS se rapport eller bilaga.
5	Potentiometrisk bestämning av pH i vatten vid 25±2°C och omräknat till 25.0°C (SE-SOP-0056, SS-EN ISO 10523:2012). pH är en tidskritisk parameter och bestämning bör göras inom 24 h efter provtagning. Prover bör därför skickas direkt till laboratoriet efter provtagning.
6	Bestämning av konduktivitet i vatten vid 25±1°C och omräknat till 25.0°C (SE-SOP-0058, SS-EN 27888-1:1994). Konduktivitet är en tidskritisk parameter och bestämning bör göras inom 24 h efter provtagning. Prover bör därför skickas direkt till laboratoriet efter provtagning.
7	Analys enligt DIN 38407-36.
8	CZ_SOP_D06_03_161 (US EPA 8270D, US EPA 8082A, CSN EN ISO 6468, US EPA 8000D, samples preparation as per CZ_SOP_D06_03_P01 chap. 9.1, 9.4.1). Determination of semi volatile organic compounds by gas chromatography method with MS or MS/MS detection and calculation of semi volatile organic compounds sums from measured values.
9	CZ_SOP_D06_03_166 (DIN 38407, part 2, US EPA 8082, samples preparation according to CZ_SOP_D06_03_P01 chap. 9.1, CZ_SOP_D06_03_P02 chap. 9.1) Determination of polychlorinated biphenyls - congener analyses by gas chromatography method with ECD detection and calculation of polychlorinated biphenyls sums from measured values (less-than results not included in the sum). If only less-than values are measured, the result is reported as half the sum of the less-than values. Note that if one of the included parameters with a less-than value in the sum has a higher value than half the sum of the less-than values it will be reported as the sum.

	Godkännare
ALNY	Alexander Nygren
ANBE	Andreas Bernas
ANCZ	Anna Czerwinska
ANER	Anna Varg
ELEN	Elina Engström
LIAS	Linda Åström
MAOM	Maria Omberg

	Godkännare
PEGH	Pedram Ghamgosar

	Utf ¹
F	AFS
H	ICP-SFMS
I	Man.Inm.
R	ICP-AES
T	GC-ICP-QMS
U	GC-ICP-QMS
1	För mätningen svarar GBA, Flensburger Straße 15, 25421 Pinneberg, Tyskland, som är av det tyska ackrediteringsorganet DAkkS ackrediterat laboratorium (Reg.nr. D-PL-14170-01-00). DAkkS är signatär till ett MLA inom EA, samma MLA som SWEDAC är signatär till. Laboratorierna finns lokaliserade på följande adresser: Goldschmidtstraße 5, 21073 Hamburg Daimlerring 37, 31135 Hildesheim, Brekelbaumstraße 1, 31789 Hameln, Wiedehopfstraße 30, 45892 Gelsenkirchen, Meißner Ring 3, 09599 Freiberg, Goldschmidtstraße 5, 21073 Hamburg, Im Emscherbruch 11, 45699 Herten
2	För analysen svarar ALS Czech Republic, s.r.o., Na Harfe 336/9, 190 00 Prague 9, Tjeckien, som är av det tjeckiska ackrediteringsorganet CAI ackrediterat laboratorium (Reg.nr. 1163). CAI är signatär till ett MLA inom EA, samma MLA som SWEDAC är signatär till.

* efter parameternamn indikerar icke ackrediterad analys.

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.

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

Resultaten gäller endast det identifierade, mottagna och provade materialet.

Beträffande laboratoriets ansvar i samband med uppdrag, se aktuell produktkatalog eller vår webbplats www.alsglobal.se

Den digitalt signerade PDF-filen representerar originalrapporten. Alla utskrifter från denna är att betrakta som kopior.

¹ Utförande teknisk enhet (inom ALS Scandinavia) eller anlitat laboratorium (underleverantör).



Analyscertifikat

Ordernummer	: ST2210301	Sida	: 1 av 3
Kund	: Envifix AB	Projekt	: Åtgärdstest Sweboat
Kontaktperson	: Peter Harms-Ringdahl	Beställningsnummer	: B ISM4 vatten
Adress	: Smörslottsgatan 38	Provtagare	: ----
	41678 Göteborg	Provtagningspunkt	: ----
	Sverige	Ankomstdatum, prover	: 2022-04-06 15:53
E-post	: peter@envifix.se	Analys påbörjad	: 2022-04-07
Telefon	: ----	Utfärdad	: 2022-04-25 16:48
C-O-C-nummer	: ----	Antal ankomna prover	: 1
(eller			
Orderblankett-num			
mer)			
Offertnummer	: ST2021SE-ENV-FIX0001 (OF210943)	Antal analyserade prover	: 1

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	E-post	: info.ta@alsglobal.com
	182 36 Danderyd	Telefon	: +46 8 5277 5200
	Sverige		



Analysresultat

Matris: VATTEN		Provbeteckning	B ISM4 vatten					
		Laboratoriets provnummer	ST2210301-001					
		Provtagningsdatum / tid	2022-04-04					
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.	
Övriga parametrar								
katjoniska tensider	<0.25 *	----	mg/L	0.25	Tensider, katjoniska	W-SURC-PHO	CS	
Oorganiska parametrar								
anjoniska tensider	0.080	± 0.021	mg/L	0.020	Tensider, anjoniska	W-SURA-CFA	CS	
nonjoniska tensider	<0.20	----	mg/L	0.20	Tensider, nonjoniska	W-SURN2-PHO	CS	
Polyklorerade bifenyl (PCB)								
PCB 28	0.00663	± 0.002	µg/L	0.00110	OV-2A	W-PCBGMS05	PR	
PCB 52	0.00882	± 0.003	µg/L	0.00110	OV-2A	W-PCBGMS05	PR	
PCB 101	0.00463	± 0.001	µg/L	0.00110	OV-2A	W-PCBGMS05	PR	
PCB 118	0.00369	± 0.001	µg/L	0.00110	OV-2A	W-PCBGMS05	PR	
PCB 138	0.00289	± 0.0009	µg/L	0.00120	OV-2A	W-PCBGMS05	PR	
PCB 153	0.00157	± 0.0005	µg/L	0.00110	OV-2A	W-PCBGMS05	PR	
PCB 180	<0.00110	----	µg/L	0.00110	OV-2A	W-PCBGMS05	PR	
summa PCB 7	0.0282	----	µg/L	0.00400	OV-2A	W-PCBGMS05	PR	
Provberedning								
Filtrering	Ja *	----	Ja/Nej	-	PP-FILTR12 (organiska ämnen)	W-PPFILTR-ORG02	PR	
Provberedning								
Extraktion	ja	----	-	-	P-OTC-W	W-P47	LE	
Metaller och grundämnen								
Al, aluminium	205	± 21	µg/L	2.0	V-3a	W-SFMS-5D	LE	
As, arsenik	1.49	± 0.19	µg/L	0.50	V-3a	W-SFMS-5D	LE	
Ba, barium	202	± 20	µg/L	0.20	V-3a	W-SFMS-5D	LE	
Ca, kalcium	106	± 11	mg/L	0.2	V-3a	W-AES-1B	LE	
Cd, kadmium	0.388	± 0.051	µg/L	0.050	V-3a	W-SFMS-5D	LE	
Co, kobolt	1.10	± 0.15	µg/L	0.050	V-3a	W-SFMS-5D	LE	
Cr, krom	2.23	± 0.27	µg/L	0.50	V-3a	W-SFMS-5D	LE	
Cu, koppar	1900	± 190	µg/L	1.0	V-3a	W-SFMS-5D	LE	
Fe, järn	0.271	± 0.027	mg/L	0.0040	V-3a	W-SFMS-5D	LE	
Hg, kvicksilver	0.170	± 0.025	µg/L	0.020	V-3a	W-AFS-17V3a	LE	
K, kalium	12.2	± 1.2	mg/L	0.5	V-3a	W-AES-1B	LE	
Mg, magnesium	27.5	± 2.8	mg/L	0.09	V-3a	W-AES-1B	LE	
Mn, mangan	702	± 70	µg/L	0.20	V-3a	W-SFMS-5D	LE	
Mo, molybden	1.31	± 0.39	µg/L	0.50	V-3a	W-SFMS-5D	LE	
Na, natrium	140	± 14	mg/L	0.2	V-3a	W-AES-1B	LE	
Ni, nickel	2.80	± 0.41	µg/L	0.50	V-3a	W-SFMS-5D	LE	
Pb, bly	72.0	± 7.2	µg/L	0.20	V-3a	W-SFMS-5D	LE	
V, vanadin	0.674	± 0.075	µg/L	0.050	V-3a	W-SFMS-5D	LE	
Zn, zink	3100	± 310	µg/L	2.0	V-3a	W-SFMS-5D	LE	
Metallorganiska föreningar								
MBT, monobutyltenn	1160	± 116	ng/L	1	OV-19a	W-GC-47	LE	
DBT, dibutyltenn	3900	± 390	ng/L	1	OV-19a	W-GC-47	LE	
TBT, tributyltenn	723	± 72	ng/L	1.0	OV-19a	W-GC-47	LE	
TTBT, tetrabutyltenn	<1	----	ng/L	1	OV-19a	W-GC-47	LE	
MOT, monooktyltenn	<1	----	ng/L	1	OV-19a	W-GC-47	LE	
DOT, dioktyltenn	<1	----	ng/L	1	OV-19a	W-GC-47	LE	
TCyT, tricyklohexyltenn	<1	----	ng/L	1	OV-19a	W-GC-47	LE	
MPhT, monofenyltenn	27.6	± 2.8	ng/L	1	OV-19a	W-GC-47	LE	
DPhT, difenyltenn	<1	----	ng/L	1	OV-19a	W-GC-47	LE	
TPhT, trifenyltenn	68.8	± 6.9	ng/L	1	OV-19a	W-GC-47	LE	



Fysikaliska parametrar							
pH	8.0	± 0.2	-	3.0	pH	pH	ST
mättemperatur pH	19.5 *	----	°C	15.0	pH	pH	ST
suspenderade ämnen vid 105°C	50	± 12	mg/L	2	Suspenderade	Suspenderade ämnen	ST

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-GC-47	Bestämning av tennorganiska föreningar (OTC) i vatten med GC-ICP-MS enligt SE-SOP-0037 (ISO 17353:2005).
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-SURA-CFA	Spektrofotometrisk bestämning av anjoniska tensider genom mätning av metylenblått index (MBAS) enligt metod CSN ISO 16265, SKALAR och CSN EN 903.
W-SURC-PHO*	Bestämning av katjoniska tensider med bromfenolblå (BAC) enligt intern metod.
W-SURN2-PHO	Bestämning av nonjoniska tensider (BiAS) spektrofotometriskt med en HACH kyvett enligt intern metod.
W-PCBGMS05	Bestämning av polyklorerade bifenyler, PCB (7 kongener) enligt metod baserad på US EPA 8270D, US EPA 8082A, CSN EN ISO 6468 och US EPA 8000D. Mätningen utförs med GC-MS eller GC-MS/MS.
pH	Bestämning av pH enligt SS-EN ISO 10523:2012, utg. 1. Tidskänslig analys. Ackrediteringsområde pH 3-11.
Suspenderade ämnen	Bestämning av suspenderade ämnen enligt SS-EN 872:2005 utg. 2.

Beredningsmetoder	Metod
W-P47	ISO 17353:2005, ALS metod 47
W-PPFILTR-ORG02*	Filtrering av prov före organisk analys med 1,2 µm glasmikrofiberfilter.

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.
CS	Analys utförd av ALS Czech Republic s.r.o Česká Lípa, Bendlova 1687/7 Česká Lípa Tjeckien 470 01 Ackrediterad av: CAI Ackrediteringsnummer: 1163
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	: LE2204138	Sida	: 1 av 3
Kund	: Envifix AB	Projekt	: Åtgärdstest Sweboat
Kontaktperson	: Peter Harms-Ringdahl	Beställningsnummer	: ----
Adress	: Smörslottsgatan 38	Provtagare	: ----
	: 41678 Göteborg	Provtagningspunkt	: ----
	: Sverige	Ankomstdatum, prover	: 2022-04-05 21:55
E-post	: peter@envifix.se	Analys påbörjad	: 2022-04-07
Telefon	: ----	Utfärdad	: 2022-05-02 17:37
C-O-C-nummer	: ----	Antal ankomna prover	: 1
(eller			
Orderblankett-num			
mer)			
Offertnummer	: ST2020SE-ENV-FIX0002 (OF171321)	Antal analyserade prover	: 1

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

Ilya Rodushkin

Laboratoriechef



Laboratorium	: ALS Scandinavia AB	hemsida	: www.alsglobal.se
Adress	: Aurorum 10	E-post	: info.lu@alsglobal.com
	: 977 75 Luleå	Telefon	: +46 920 28 99 00
	: Sverige		



Analysresultat

Matris: JORD		Provbeteckning	B ISM4 Restfraktion				
		Laboratoriets provnummer	LE2204138-001				
		Provtagningsdatum / tid	2022-04-04				
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
Provberedning							
Malning	Ja	----	-	-	PP-mill	S-PP-mill	LE
Torkning	Ja	----	-	-	S-pH	S-PP-dry50	LE
Siktning/mortling	Ja	----	-	-	S-pH	S-PP-siev/grind	LE
Provberedning							
Uppslutning	Ja	----	-	-	P-7MHNO3-HB	S-PM59-HB	LE
Extraktion	Ja	----	-	-	P-OTC-S	S-P46	LE
Metaller och grundämn							
As, arsenik	5.31	± 0.53	mg/kg TS	0.500	MS-1	S-SFMS-59	LE
Ba, barium	527	± 53	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cd, kadmium	0.530	± 0.053	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE
Co, kobolt	13.5	± 1.4	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cr, krom	45.2	± 4.5	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cu, koppar	5610	± 561	mg/kg TS	0.300	MS-1	S-SFMS-59	LE
Hg, kvicksilver	1.57	± 0.32	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Ni, nickel	20.3	± 2.0	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Pb, bly	658	± 66	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
V, vanadin	42.0	± 4.2	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Zn, zink	2230	± 223	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
Polyklorerade bifenyl (PCB)							
PCB 28	0.240	± 0.0721	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	S-PCBGMS05	PR
PCB 52	0.514	± 0.154	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	S-PCBGMS05	PR
PCB 101	0.617	± 0.185	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	S-PCBGMS05	PR
PCB 118	0.639	± 0.192	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	S-PCBGMS05	PR
PCB 138	0.776	± 0.233	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	S-PCBGMS05	PR
PCB 153	0.415	± 0.124	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	S-PCBGMS05	PR
PCB 180	0.181	± 0.0543	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	S-PCBGMS05	PR
summa PCB 7	3.38	± 1.01	mg/kg TS	0.0070	OJ-2A	S-PCBGMS05	PR
Metallorganiska föreningar							
MBT, monobutyltenn	55700 *	----	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE
DBT, dibutyltenn	47500 *	----	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE
TBT, tributyltenn	183000 *	----	µg/kg TS	1.0	OJ-19a	S-GC-46	LE
TTBT, tetrabutyltenn	<7	----	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE
MOT, monooktyltenn	754	± 75	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE
DOT, dioktyltenn	<7	----	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE
TCyT, tricyklohexyltenn	<7	----	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE
MPhT, monofenyltenn	6660 *	----	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE
DPhT, difenyltenn	<7	----	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE
TPhT, trifenyltenn	3480 *	----	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE
Pesticider							
diuron	0.655	± 0.197	mg/kg TS	0.010	OJ-3I	S-PESLMS02	PR
irgarol (cybutryn)	1.89	± 0.567	mg/kg TS	0.0010	OJ-3I	S-PESLMS02	PR
Fysikaliska parametrar							
torrsubstans vid 105°C	70.0	± 2.00	%	1.00	MS-1	TS-105	LE
pH vid 20°C	8.9 *	----	-	2.0	S-pH	S-VK085-pH	LE
torrsubstans vid 105°C	99.6	± 6.00	%	0.10	TS105	S-DRY-GRCI	PR



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-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.
S-VK085-pH*	pH i jord och slam enligt SE-SOP-0550 (SS-ISO 10390:2021).
TS-105	Bestämning av torrsustans (TS) enligt SS-EN 15934:2012 utg 1.
S-DRY-GRCI	Bestämning av torrsustans (TS) enligt metod baserad på CSN ISO 11465, CSN EN 12880 och CSN EN 14346:2007.
S-PCBGMS05	Bestämning av polyklorerade bifenyler PCB (7 st) enligt metod baserad på US EPA 8270D, US EPA 8082A, CSN EN 15527, ISO 18287, ISO 10382 och CSN EN 15308. Mätning utförs med GC-MS eller GC-MS/MS.
S-PESLMS02	Bestämning av pesticider enligt CSN EN 15637 och US EPA 1694. Mätning utförs med LC-MS/MS.

Beredningsmetoder	Metod
S-P46	Prep metod- OTC enligt SE-SOP-0036 (SS-EN ISO 23161:2018).
S-PM59-HB	Upplösning i 7M salpetersyra i hotblock enligt SE-SOP-0021.
S-PP-mill	Malning i skivkvarn enligt ISO 11464:2006
S-PVK085*	Prep metod pH i jord och slam enligt SE-SOP-0550 (SS-ISO 10390:2007; SS-EN 15933:2012).

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 torrsustanshalt.

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

Bilaga 2.3.1 Stabilisering sammanställning

Skaktester									
ELEMENT	SAMPLE	B ISM 2 start L/S 10	B ISM1 1% L/S 10	B ISM1 3% L/S 10	B ISM1 5% L/S 10	S ISM1 start L/S 10	S ISM1 1% L/S 10	S ISM1 3% L/S 10	S ISM1 5% L/S 10
SS-EN 12457-3	ArbMom	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	
TS innan lakning	%	96,8	99,2	98,7	99,2	98,8	99,5	99,6	
Invägning	g	181	176	177	176	177	176	176	
Volym tillsatt	ml	344	1400	1400	1400	1400	1400	1400	
Volym efter filtrering	ml		*****	*****			*****		
pH	-log ₁₀ [H ⁺]	7,90	8,20	8,60	9,40	6,40	8,80	9,30	9,30
DOC	mg/l	2,91	1,35	<0.50	0,54	1,50	0,74	<0.50	0,63
As	mg/kg TS	0,04	0,02	<0.005	0,01	0,01	<0.005	<0.005	0,03
Ba	mg/kg TS	1,41	1,22	0,18	1,57	0,23	0,15	0,13	0,32
Cd	mg/kg TS	0,00	<0.0005	<0.0005	0,00	<0.0006	<0.0005	<0.0005	<0.0005
Cr	mg/kg TS	0,16	0,15	0,01	0,14	0,03	0,01	0,08	0,08
Cu	mg/kg TS	9,31	0,69	0,35	0,11	1,08	0,35	0,20	<0.01
Hg	mg/kg TS	0,01	0,00	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002
Mo	mg/kg TS	0,06	0,07	<0.005	0,13	0,01	0,02	0,02	0,04
Ni	mg/kg TS	0,02	<0.005	<0.005	<0.005	0,01	<0.005	<0.005	<0.005
Pb	mg/kg TS	0,71	0,07	0,16	0,00	0,46	0,17	0,09	<0.002
Sb	mg/kg TS	0,03	0,03	0,04	0,02	0,05	0,02	0,02	0,32
Se	mg/kg TS	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03
Zn	mg/kg TS	4,39	0,27	0,36	0,32	0,97	0,41	0,30	<0.02
DOC	mg/kg TS	29,40	12,10	<5	5,40	24,50	8,52	<5	6,30
Cl	mg/kg TS	46,90	38,90	47,20	67,70	<10	<10	<10	217,00
F	mg/kg TS	<3	<2	<2	<2	<2	<2	<2	3,04
SO4	mg/kg TS	<50	<50	<50	66,80	<50	<50	139,00	266,00
monobutyltenn	mg/kg TS	0,04	0,01	0,00	0,00	0,05	0,00	0,00	<0.00005
dibutyltenn	mg/kg TS	0,09	0,002	0,000	<0.00005	0,096	0,000	0,000	<0.00005
tributyltenn	mg/kg TS	0,02	0,001	0,000	0,000	0,014	0,000	0,000	<0.00001
tetrabutyltenn	mg/kg TS	<0.00001	<0.00005	<0.00005	<0.00005	<0.00001	<0.00005	<0.00005	<0.00005
monooktyltenn	mg/kg TS	<0.00001	<0.00005	<0.00005	<0.00005	<0.00003	<0.00005	<0.00005	<0.00005
dioktyltenn	mg/kg TS	<0.00001	<0.00005	<0.00005	<0.00005	<0.00001	<0.00005	<0.00005	<0.00005
tricyklohexyltenn	mg/kg TS	<0.00001	<0.00005	<0.00005	<0.00005	<0.00001	<0.00005	<0.00005	<0.00005
monofenyltenn	mg/kg TS	0,00	0,000	<0.00005	<0.00005	0,000	<0.00005	<0.00005	<0.00005
difenyltenn	mg/kg TS	0,00	<0.00005	<0.00005	<0.00005	0,000	<0.00005	<0.00005	<0.00005
trifenyltenn	mg/kg TS	0,00	<0.00005	<0.00005	<0.00005	0,000	<0.00005	<0.00005	<0.00005
Sum tennorg	mg/kg TS	0,16	0,011	0,002	0,000	0,162	0,002	0,001	
Diuron	mg/kg TS		<0.0005	<0.0005	<0.0005		<0.0005	<0.0005	<0.0005
Irgarol	mg/kg TS		<0.0005	<0.0005	<0.0005		<0.0005	<0.0005	<0.0005

Bilaga 2.3.2 Stabilisering analysprotokoll

Rapport

Sida 1 (12)



L2202765

1QYO9FCZXTI



Ankomstdatum **2022-07-21**
Utfärdad **2022-09-23**

Envifix
Peter Harms-Ringdahl

Smörslottsgatan 38
416 78 Göteborg
Sweden

Projekt

Analys: LV4A

Er beteckning	B ISM1 1% ET repl					
	L/S 10					
Provtagare	Peter Harms-Ringdahl					
Provtagningsdatum	2021-07-19					
Labnummer	U11841845					
Parameter	Resultat	Mätosäkerhet ($\pm$)	Enhet	Metod	Utf	Sign
SS-EN 12457-2	Ja	51	ArbMom	1	I	ASAP
TS innan lakning *	98.6		%	2	I	LIAS
Invägning *	91.3		g	2	I	LIAS
Volym tillsatt *	899		ml	2	I	LIAS
As	1.92	0.50	$\mu\text{g/l}$	3	H	NIPA
Ba	122	24	$\mu\text{g/l}$	3	H	NIPA
Cd	<0.05		$\mu\text{g/l}$	3	H	NIPA
Cr	14.8	3.1	$\mu\text{g/l}$	3	H	NIPA
Cu	69.2	14.2	$\mu\text{g/l}$	3	H	NIPA
Hg	0.0258	0.0187	$\mu\text{g/l}$	3	F	AIHA
Mo	7.04	1.48	$\mu\text{g/l}$	3	H	NIPA
Ni	<0.5		$\mu\text{g/l}$	3	H	NIPA
Pb	7.38	1.42	$\mu\text{g/l}$	3	H	NIPA
Sb	2.69	0.66	$\mu\text{g/l}$	3	H	NIPA
Se	<3		$\mu\text{g/l}$	3	H	NIPA
Zn	27.4	9.7	$\mu\text{g/l}$	3	H	NIPA
pH	8.2			4	I	ANCZ
Temp.pH-mätning *	25.2		$^{\circ}\text{C}$	3	I	ANCZ
Kond.	7.83		mS/m	5	I	ANCZ
Temp.kond.mätning *	24.6		$^{\circ}\text{C}$	3	I	ANCZ
DOC	0.55	0.11	mg/l	6	1	MAOM
Cl	4.54	0.681	mg/l	7	1	MAOM
F	0.204	0.031	mg/l	7	1	MAOM
SO ₄	6.37	0.96	mg/l	7	1	MAOM
monobutyltenn	706	222	ng/l	3	T	MAMA
dibutyltenn	245	77	ng/l	3	T	MAMA
tributyltenn	52.2	16.2	ng/l	3	T	MAMA
tetrabutyltenn	<5		ng/l	3	T	MAMA
monooktyltenn	<5		ng/l	3	T	MAMA
dioktyltenn	<5		ng/l	3	T	MAMA
tricyklohexyltenn	<5		ng/l	3	T	MAMA
monofenyltenn	49.2	15.0	ng/l	3	T	MAMA
difenyltenn	<5		ng/l	3	T	MAMA

Rapport

Sida 2 (12)



L2202765

1QY09FCZXTI



Er beteckning	B ISM1 1% ET repl					
	L/S 10					
Provtagare	Peter Harms-Ringdahl					
Provtagningsdatum	2021-07-19					
Labnummer	U11841845					
Parameter	Resultat	Mätosäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
trifenyltenn	<5		ng/l	3	T	MAMA
Laktest omräkning mg/kg TS						
As	0.0192		mg/kg TS	3	H	NIPA
Ba	1.22		mg/kg TS	3	H	NIPA
Cd	<0.0005		mg/kg TS	3	H	NIPA
Cr	0.148		mg/kg TS	3	H	NIPA
Cu	0.692		mg/kg TS	3	H	NIPA
Hg	0.000258		mg/kg TS	3	F	AIHA
Mo	0.0704		mg/kg TS	3	H	NIPA
Ni	<0.005		mg/kg TS	3	H	NIPA
Pb	0.0738		mg/kg TS	3	H	NIPA
Sb	0.0269		mg/kg TS	3	H	NIPA
Se	<0.03		mg/kg TS	3	H	NIPA
Zn	0.274		mg/kg TS	3	H	NIPA
DOC	5.50		mg/kg TS	3	2	MAOM
Cl	45.4		mg/kg TS	3	2	MAOM
F	2.04		mg/kg TS	3	2	MAOM
SO ₄	63.7		mg/kg TS	3	2	MAOM
monobutyltenn	0.00706		mg/kg TS	3	T	MAMA
dibutyltenn	0.00245		mg/kg TS	3	T	MAMA
tributyltenn	0.000522		mg/kg TS	3	T	MAMA
tetrabutyltenn	<0.00005		mg/kg TS	3	T	MAMA
monooktyltenn	<0.00005		mg/kg TS	3	T	MAMA
dioktyltenn	<0.00005		mg/kg TS	3	T	MAMA
tricyklohexyltenn	<0.00005		mg/kg TS	3	T	MAMA
monofenyltenn	0.000492		mg/kg TS	3	T	MAMA
difenyltenn	<0.00005		mg/kg TS	3	T	MAMA
trifenyltenn	<0.00005		mg/kg TS	3	T	MAMA

Rapport

Sida 3 (12)



L2202765

1QY09FCZXTI



Er beteckning	B ISM1 1% ET repl. L/S 10					
Provtagare	Peter Harms-Ringdahl					
Provtagningsdatum	2021-07-19					
Labnummer	U11841846					
Parameter	Resultat	Mätosäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
SS-EN 12457-2	Ja	51	ArbMom	1	I	ASAP
TS innan lakning	98.6	2%	%	8	I	TJ
Invägning *	91.3		g	2	I	TJ
Volym tillsatt *	899		ml	2	I	TJ
Diuron	<0.050		µg/l	9	3	LIRA
Irgarol	<0.050		µg/l	9	3	LIRA
PCB 28	0.211	0.06	µg/l	10	1	MAOM
PCB 52	0.732	0.22	µg/l	10	1	MAOM
PCB 101	1.60	0.480	µg/l	10	1	MAOM
PCB 118	1.77	0.53	µg/l	10	1	MAOM
PCB 138	2.92	0.87	µg/l	10	1	MAOM
PCB 153	1.48	0.44	µg/l	10	1	MAOM
PCB 180	0.852	0.256	µg/l	10	1	MAOM
summa PCB 7	9.56		µg/l	10	1	MAOM
Laktest omräkning mg/kg TS						
Diuron	<0.0005		mg/kg TS	11	2	LIRA
Irgarol	<0.0005		mg/kg TS	11	2	LIRA
PCB 28	0.00211		mg/kg TS	11	2	MAOM
PCB 52	0.00732		mg/kg TS	11	2	MAOM
PCB 101	0.0160		mg/kg TS	11	2	MAOM
PCB 118	0.0177		mg/kg TS	11	2	MAOM
PCB 138	0.0292		mg/kg TS	11	2	MAOM
PCB 153	0.0148		mg/kg TS	11	2	MAOM
PCB 180	0.00852		mg/kg TS	11	2	MAOM
summa PCB 7	0.0956		mg/kg TS	11	2	MAOM

Er beteckning	B ISM1 3% ET repl L/S 10					
Provtagare	Peter Harms-Ringdahl					
Provtagningsdatum	2021-07-19					
Labnummer	U11841847					
Parameter	Resultat	Mätosäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
SS-EN 12457-2	Ja	51	ArbMom	1	I	ASAP
TS innan lakning *	98.8		%	2	I	LIAS
Invägning *	57.8		g	2	I	LIAS
Volym tillsatt *	570		ml	2	I	LIAS
As	<0.5		µg/l	3	H	NIPA
Ba	17.6	3.5	µg/l	3	H	NIPA
Cd	<0.05		µg/l	3	H	NIPA
Cr	0.796	0.231	µg/l	3	H	NIPA
Cu	35.1	7.3	µg/l	3	H	NIPA
Hg	<0.02		µg/l	3	F	AIHA
Mo	<0.5		µg/l	3	H	NIPA
Ni	<0.5		µg/l	3	H	NIPA
Pb	16.1	3.1	µg/l	3	H	NIPA
Sb	3.92	0.99	µg/l	3	H	NIPA
Se	<3		µg/l	3	H	NIPA
Zn	36.0	12.8	µg/l	3	H	NIPA
pH	8.6			4	I	ANCZ
Temp.pH-mätning *	25.1		°C	3	I	ANCZ
Kond.	3.17		mS/m	5	I	ANCZ
Temp.kond.mätning *	24.8		°C	3	I	ANCZ
DOC	0.82	0.16	mg/l	6	1	MAOM
Cl	<1.00		mg/l	7	1	MAOM
F	<0.200		mg/l	7	1	MAOM
SO ₄	<5.00		mg/l	7	1	MAOM
monobutyltenn	198	62	ng/l	3	T	MAMA
dibutyltenn	5.99	1.93	ng/l	3	T	MAMA
tributyltenn	2.91	0.92	ng/l	3	T	MAMA
tetrabutyltenn	<5		ng/l	3	T	MAMA
monooktyltenn	<5		ng/l	3	T	MAMA
dioktyltenn	<5		ng/l	3	T	MAMA
tricyklohexyltenn	<5		ng/l	3	T	MAMA
monofenyltenn	<5		ng/l	3	T	MAMA
difenyltenn	<5		ng/l	3	T	MAMA
trifenyltenn	<5		ng/l	3	T	MAMA
Laktest omräkning mg/kg TS						
As	<0.005		mg/kg TS	3	H	NIPA
Ba	0.176		mg/kg TS	3	H	NIPA
Cd	<0.0005		mg/kg TS	3	H	NIPA
Cr	0.00796		mg/kg TS	3	H	NIPA
Cu	0.351		mg/kg TS	3	H	NIPA
Hg	<0.0002		mg/kg TS	3	F	AIHA
Mo	<0.005		mg/kg TS	3	H	NIPA
Ni	<0.005		mg/kg TS	3	H	NIPA

Rapport

Sida 5 (12)



L2202765

1QY09FCZXTI



Er beteckning	B ISM1 3% ET repl					
	L/S 10					
Provtagare	Peter Harms-Ringdahl					
Provtagningsdatum	2021-07-19					
Labnummer	U11841847					
Parameter	Resultat	Mätosäkerhet ($\pm$)	Enhet	Metod	Utf	Sign
Pb	0.161		mg/kg TS	3	H	NIPA
Sb	0.0392		mg/kg TS	3	H	NIPA
Se	<0.03		mg/kg TS	3	H	NIPA
Zn	0.360		mg/kg TS	3	H	NIPA
DOC	8.20		mg/kg TS	3	2	MAOM
Cl	<10		mg/kg TS	3	2	MAOM
F	<2		mg/kg TS	3	2	MAOM
SO ₄	<50		mg/kg TS	3	2	MAOM
monobutyltenn	0.00198		mg/kg TS	3	T	MAMA
dibutyltenn	0.0000599		mg/kg TS	3	T	MAMA
tributyltenn	0.0000291		mg/kg TS	3	T	MAMA
tetrabutyltenn	<0.00005		mg/kg TS	3	T	MAMA
monooktyltenn	<0.00005		mg/kg TS	3	T	MAMA
dioktyltenn	<0.00005		mg/kg TS	3	T	MAMA
tricyklohexyltenn	<0.00005		mg/kg TS	3	T	MAMA
monofenyltenn	<0.00005		mg/kg TS	3	T	MAMA
difenyltenn	<0.00005		mg/kg TS	3	T	MAMA
trifenyltenn	<0.00005		mg/kg TS	3	T	MAMA

Rapport

Sida 6 (12)



L2202765

1QY09FCZXTI



Er beteckning	B ISM1 3% ET repl. L/S 10					
Provtagare	Peter Harms-Ringdahl					
Provtagningsdatum	2021-07-19					
Labnummer	U11841848					
Parameter	Resultat	Mätosäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
SS-EN 12457-2	Ja	51	ArbMom	1	I	ASAP
TS innan lakning	98.8	2%	%	8	I	TJ
Invägning *	57.8		g	2	I	TJ
Volym tillsatt *	570		ml	2	I	TJ
Diuron	<0.050		µg/l	9	3	LIRA
Irgarol	<0.050		µg/l	9	3	LIRA
PCB 28	<0.00110		µg/l	10	1	LIRA
PCB 52	0.00392	0.001	µg/l	10	1	LIRA
PCB 101	<0.00400		µg/l	10	1	MAOM
PCB 118	0.00738	0.002	µg/l	10	1	LIRA
PCB 138	<0.00400		µg/l	10	1	MAOM
PCB 153	<0.00400		µg/l	10	1	MAOM
PCB 180	<0.00400		µg/l	10	1	MAOM
summa PCB 7	<0.0280		µg/l	10	1	MAOM
Laktest omräkning mg/kg TS						
Diuron	<0.0005		mg/kg TS	11	2	LIRA
Irgarol	<0.0005		mg/kg TS	11	2	LIRA
PCB 28	<0.00001		mg/kg TS	11	2	LIRA
PCB 52	0.0000392		mg/kg TS	11	2	LIRA
PCB 101	<0.00004		mg/kg TS	11	2	MAOM
PCB 118	0.0000738		mg/kg TS	11	2	LIRA
PCB 138	<0.00004		mg/kg TS	11	2	MAOM
PCB 153	<0.00004		mg/kg TS	11	2	MAOM
PCB 180	<0.00004		mg/kg TS	11	2	MAOM
summa PCB 7	<0.0003		mg/kg TS	11	2	MAOM

Sida 7 (12)



1QYO9FCZXTI



ALS Scandinavia AB
Aurorum 10
977 75 Luleå
Sweden

Webb: www.alsglobal.se
E-post: info.lu@alsglobal.com
Tel: + 46 920 28 9900
Fax: + 46 920 28 9940

Dokumentet är godkänt och digitalt
signerat av

Maria Omberg

2022.09.23 17:16:00

ALS Scandinavia AB
Client Service
Maria.Omberg@ALSGlobal.com

Rapport

Sida 8 (12)



L2202765

1QYO9FCZXTI



Er beteckning	S ISM1 1% ET repl					
	L/S 10					
Provtagare	Peter Harms-Ringdahl					
Provtagningsdatum	2021-07-19					
Labnummer	U11841849					
Parameter	Resultat	Mätosäkerhet ($\pm$)	Enhet	Metod	Utf	Sign
Pb	0.174		mg/kg TS	3	H	NIPA
Sb	0.0244		mg/kg TS	3	H	NIPA
Se	<0.03		mg/kg TS	3	H	NIPA
Zn	0.405		mg/kg TS	3	H	NIPA
DOC	<5		mg/kg TS	3	2	MAOM
Cl	10.2		mg/kg TS	3	2	MAOM
F	3.32		mg/kg TS	3	2	MAOM
SO₄	53.9		mg/kg TS	3	2	MAOM
monobutyltenn	0.00164		mg/kg TS	3	T	MAMA
dibutyltenn	0.000231		mg/kg TS	3	T	MAMA
tributyltenn	0.0000331		mg/kg TS	3	T	MAMA
tetrabutyltenn	<0.00005		mg/kg TS	3	T	MAMA
monooktyltenn	<0.00005		mg/kg TS	3	T	MAMA
dioktyltenn	<0.00005		mg/kg TS	3	T	MAMA
tricyklohexyltenn	<0.00005		mg/kg TS	3	T	MAMA
monofenyltenn	<0.00005		mg/kg TS	3	T	MAMA
difenyltenn	<0.00005		mg/kg TS	3	T	MAMA
trifenyltenn	<0.00005		mg/kg TS	3	T	MAMA

Rapport

Sida 9 (12)



L2202765

1QY09FCZXTI



Er beteckning	S ISM1 1% ET repl. L/S 10					
Provtagare	Peter Harms-Ringdahl					
Provtagningsdatum	2021-07-19					
Labnummer	U11841850					
Parameter	Resultat	Mätosäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
SS-EN 12457-2	Ja	51	ArbMom	1	I	ASAP
TS innan lakning	99.3	2%	%	8	I	TJ
Invägning *	90.6		g	2	I	TJ
Volym tillsatt *	899		ml	2	I	TJ
Diuron	<0.050		µg/l	9	3	LIRA
Irgarol	<0.050		µg/l	9	3	LIRA
PCB 28	0.00456	0.001	µg/l	10	1	LIRA
PCB 52	0.00730	0.002	µg/l	10	1	LIRA
PCB 101	0.0197	0.006	µg/l	10	1	LIRA
PCB 118	0.0194	0.006	µg/l	10	1	LIRA
PCB 138	0.0489	0.01	µg/l	10	1	LIRA
PCB 153	0.0306	0.009	µg/l	10	1	LIRA
PCB 180	0.0337	0.010	µg/l	10	1	LIRA
summa PCB 7	0.164		µg/l	10	1	LIRA
Laktest omräkning mg/kg TS						
Diuron	<0.0005		mg/kg TS	11	2	LIRA
Irgarol	<0.0005		mg/kg TS	11	2	LIRA
PCB 28	0.0000456		mg/kg TS	11	2	LIRA
PCB 52	0.0000730		mg/kg TS	11	2	LIRA
PCB 101	0.000197		mg/kg TS	11	2	LIRA
PCB 118	0.000194		mg/kg TS	11	2	LIRA
PCB 138	0.000489		mg/kg TS	11	2	LIRA
PCB 153	0.000306		mg/kg TS	11	2	LIRA
PCB 180	0.000337		mg/kg TS	11	2	LIRA
summa PCB 7	0.00164		mg/kg TS	11	2	LIRA

	Metod
1	Laktesten har utförts enligt SS-EN 12457-2. Den utvidgade osäkerheten är 51% enligt SS-EN 12457-2. Osäkerheten är beräknad med täckningsfaktor lika med 2 vilket ger en konfidensnivå på ungefär 95%.
2	Provvupparbetning.
3	Analys av lakvatten. Vid analys av metaller har provet surgjorts med 1 ml salpetersyra(suprapur) per 100 ml. Vid analys av W har provet ej surgjorts. För analys av Ag har provet konserverats med HCl. Analys med ICP-SFMS har skett enligt SS EN ISO 17294-1, 2 (mod) samt EPA-metod 200.8 (mod). Analys med ICP-AES har skett enligt SS EN ISO 11885 (mod) samt EPA-metod 200.7 (mod). Analys av Hg med AFS har skett enligt SS EN ISO 17852. Notera att rapporteringsgränser kan påverkas om det t.ex. finns behov av extra spädning pga provmatrisen men även om provmängden är begränsad. Om laktestet har utförts av ALS i Luleå, för omräknade halter till mg/kg TS se rapport eller bilaga.
4	Potentiometrisk bestämning av pH i vatten vid 25±2°C och omräknat till 25.0°C (SE-SOP-0056, SS-EN ISO 10523:2012). pH är en tidskritisk parameter och bestämning bör göras inom 24 h efter provtagning. Prover bör därför skickas direkt till laboratoriet efter provtagning.
5	Bestämning av konduktivitet i vatten vid 25±1°C och omräknat till 25.0°C (SE-SOP-0058, SS-EN 27888-1:1994). Konduktivitet är en tidskritisk parameter och bestämning bör göras inom 24 h efter provtagning. Prover bör därför skickas direkt till laboratoriet efter provtagning.
6	CZ_SOP_D06_02_056 Determination of total organic carbon (TOC), dissolved organic carbon (DOC), total inorganic carbon (TIC) and total carbon (TC) by IR detection (based on CSN EN 1484, CSN EN 16192, SM 5310).
7	CZ_SOP_D06_02_068 (CSN EN ISO 10304-1, CSN EN 16192) Determination of dissolved fluoride, chloride, nitrite, bromide, nitrate and sulphate by ion liquid chromatography and determination of nitrite nitrogen and nitrate nitrogen and sulfate sulfur by calculation from measured values including the calculation of total mineralization.
8	Analys enligt SS 028113-1.
9	Analys enligt DIN 38407-36.
10	CZ_SOP_D06_03_161 (US EPA 8270D, US EPA 8082A, CSN EN ISO 6468, US EPA 8000D, samples preparation as per CZ_SOP_D06_03_P01 chap. 9.1, 9.4.1). Determination of semi volatile organic compounds by gas chromatography method with MS or MS/MS detection and calculation of semi volatile organic compounds sums from measured values.
11	CZ_SOP_D06_03_166 (DIN 38407, part 2, US EPA 8082, samples preparation according to CZ_SOP_D06_03_P01 chap. 9.1, CZ_SOP_D06_03_P02 chap. 9.1) Determination of polychlorinated biphenyls - congener analyses by gas chromatography method with ECD detection and calculation of polychlorinated biphenyls sums from measured values (less-than results not included in the sum). If only less-than values are measured, the result is reported as half the sum of the less-than values. Note that if one of the included parameters with a less-than value in the sum has a higher value than half the sum of the less-than values it will be reported as the sum.

	Godkännare
AIHA	Ainy Hafeez
ANCZ	Anna Czerwinska
ASAP	Åsa Apelqvist

Rapport

Sida 11 (12)



L2202765

1QYO9FCZXTI



	Godkännare
LIAS	Linda Åström
LIRA	Linnea Ranbjörk
MAMA	Mahmoud Makkieh
MAOM	Maria Omberg
NIPA	Nicola Pallavicini
TJ	Thea Johansson

	Utf ¹
F	AFS
H	ICP-SFMS
I	Man.Inm.
T	GC-ICP-QMS
1	För analysen svarar ALS Czech Republic, s.r.o., Na Harfe 336/9, 190 00 Prague 9, Tjeckien, som är av det tjeckiska ackrediteringsorganet CAI ackrediterat laboratorium (Reg.nr. 1163). CAI är signatär till ett MLA inom EA, samma MLA som SWEDAC är signatär till.
2	
3	För mätningen svarar GBA, Flensburger Straße 15, 25421 Pinneberg, Tyskland, som är av det tyska ackrediteringsorganet DAkkS ackrediterat laboratorium (Reg.nr. D-PL-14170-01-00). DAkkS är signatär till ett MLA inom EA, samma MLA som SWEDAC är signatär till. Laboratorierna finns lokaliserade på följande adresser: Goldschmidtstraße 5, 21073 Hamburg Daimlerring 37, 31135 Hildesheim, Brekelbaumstraße 1, 31789 Hameln, Wiedehopfstraße 30, 45892 Gelsenkirchen, Meißner Ring 3, 09599 Freiberg, Goldschmidtstraße 5, 21073 Hamburg, Im Emscherbruch 11, 45699 Herten

* efter parameternamn indikerar icke ackrediterad analys.

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.

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

Resultaten gäller endast det identifierade, mottagna och provade materialet.

Beträffande laboratoriets ansvar i samband med uppdrag, se aktuell produktkatalog eller vår webbplats www.alsglobal.se

¹ Utförande teknisk enhet (inom ALS Scandinavia) eller anlitat laboratorium (underleverantör).

Rapport

Sida 12 (12)



L2202765

1QYO9FCZXTI



Den digitalt signerade PDF filen representerar originalrapporten. Alla utskrifter från denna är att betrakta som kopior.

Rapport

Sida 1 (12)



L2202564

10H3AJJAAZI



Ankomstdatum **2022-07-21**
Utfärdad **2022-08-25**

Envifix
Peter Harms-Ringdahl

Smörslottsgatan 38
416 78 Göteborg
Sweden

Projekt

Analys: LV4A

Er beteckning	B ISM1 5% ET repl					
	L/S 10					
Provtagare	Peter Harms-Ringdahl					
Provtagningsdatum	2021-07-19					
Labnummer	U11840890					
Parameter	Resultat	Mätosäkerhet ($\pm$)	Enhet	Metod	Utf	Sign
SS-EN 12457-2	Ja	51	ArbMom	1	I	ASAP
TS innan lakning *	96.3		%	2	I	LIAS
Invägning *	90.8		g	2	I	LIAS
Volym tillsatt *	583		ml	2	I	LIAS
As	0.796	0.300	$\mu\text{g/l}$	3	H	HEAN
Ba	157	30	$\mu\text{g/l}$	3	H	HEAN
Cd	0.0688	0.0361	$\mu\text{g/l}$	3	H	HEAN
Cr	14.4	2.9	$\mu\text{g/l}$	3	H	HEAN
Cu	11.0	2.2	$\mu\text{g/l}$	3	H	HEAN
Hg	<0.02		$\mu\text{g/l}$	3	F	ELEN
Mo	12.8	2.9	$\mu\text{g/l}$	3	H	HEAN
Ni	<0.5		$\mu\text{g/l}$	3	H	HEAN
Pb	0.456	0.124	$\mu\text{g/l}$	3	H	HEAN
Sb	2.39	0.58	$\mu\text{g/l}$	3	H	HEAN
Se	<3		$\mu\text{g/l}$	3	H	HEAN
Zn	31.6	11.2	$\mu\text{g/l}$	3	H	HEAN
pH	9.4			4	V	THER
Temp.pH-mätning	23.8		$^{\circ}\text{C}$	3	V	THER
Kond.	8.77		mS/m	5	V	THER
Temp.kond.mätning	24.6		$^{\circ}\text{C}$	3	V	THER
DOC	0.54	0.11	mg/l	6	1	DARO
Cl	6.77	1.02	mg/l	7	1	DARO
F	<0.200		mg/l	7	1	DARO
SO ₄	6.68	1.00	mg/l	7	1	DARO
monobutyltenn	14.2	4.5	ng/l	3	T	MAMA
dibutyltenn	<5		ng/l	3	T	MAMA
tributyltenn	3.52	1.11	ng/l	3	T	MAMA
tetrabutyltenn	<5		ng/l	3	T	MAMA
monooktyltenn	<5		ng/l	3	T	MAMA
dioktyltenn	<5		ng/l	3	T	MAMA
tricyklohexyltenn	<5		ng/l	3	T	MAMA
monofenyltenn	<5		ng/l	3	T	MAMA
difenyltenn	<5		ng/l	3	T	MAMA

Rapport

Sida 2 (12)



L2202564

10H3AJJAAZI



Er beteckning	B ISM1 5% ET repl					
	L/S 10					
Provtagare	Peter Harms-Ringdahl					
Provtagningsdatum	2021-07-19					
Labnummer	U11840890					
Parameter	Resultat	Mätosäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
trifenyltenn	<5		ng/l	3	T	MAMA
Laktest omräkning mg/kg TS						
As	0.00796		mg/kg TS	3	H	HEAN
Ba	1.57		mg/kg TS	3	H	HEAN
Cd	0.000688		mg/kg TS	3	H	HEAN
Cr	0.144		mg/kg TS	3	H	HEAN
Cu	0.110		mg/kg TS	3	H	HEAN
Hg	<0.0002		mg/kg TS	3	F	ELEN
Mo	0.128		mg/kg TS	3	H	HEAN
Ni	<0.005		mg/kg TS	3	H	HEAN
Pb	0.00456		mg/kg TS	3	H	HEAN
Sb	0.0239		mg/kg TS	3	H	HEAN
Se	<0.03		mg/kg TS	3	H	HEAN
Zn	0.316		mg/kg TS	3	H	HEAN
DOC	5.40		mg/kg TS	3	2	DARO
Cl	67.7		mg/kg TS	3	2	DARO
F	<2		mg/kg TS	3	2	DARO
SO ₄	66.8		mg/kg TS	3	2	DARO
monobutyltenn	0.000142		mg/kg TS	3	T	MAMA
dibutyltenn	<0.00005		mg/kg TS	3	T	MAMA
tributyltenn	0.0000352		mg/kg TS	3	T	MAMA
tetrabutyltenn	<0.00005		mg/kg TS	3	T	MAMA
monooktyltenn	<0.00005		mg/kg TS	3	T	MAMA
dioktyltenn	<0.00005		mg/kg TS	3	T	MAMA
tricyklohexyltenn	<0.00005		mg/kg TS	3	T	MAMA
monofenyltenn	<0.00005		mg/kg TS	3	T	MAMA
difenyltenn	<0.00005		mg/kg TS	3	T	MAMA
trifenyltenn	<0.00005		mg/kg TS	3	T	MAMA

Rapport

Sida 3 (12)



L2202564

10H3AJJAAZI



Er beteckning	B ISM1 5% ET repl. L/S 10					
Provtagare	Peter Harms-Ringdahl					
Provtagningsdatum	2021-07-19					
Labnummer	U11840891					
Parameter	Resultat	Mätosäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
SS-EN 12457-2	Ja	51	ArbMom	1	I	ASAP
TS innan lakning	96.3	2%	%	8	I	LIAS
Invägning *	60.8		g	2	I	LIAS
Volym tillsatt *	583		ml	2	I	LIAS
Diuron	<0.050		µg/l	9	3	MAOM
Irgarol	<0.050		µg/l	9	3	MAOM
PCB 28	0.165	0.05	µg/l	10	1	DARO
PCB 52	0.532	0.16	µg/l	10	1	DARO
PCB 101	0.932	0.280	µg/l	10	1	DARO
PCB 118	0.948	0.28	µg/l	10	1	DARO
PCB 138	1.37	0.41	µg/l	10	1	DARO
PCB 153	0.782	0.23	µg/l	10	1	DARO
PCB 180	0.367	0.110	µg/l	10	1	DARO
summa PCB 7	5.10		µg/l	10	1	DARO
Laktest omräkning mg/kg TS						
Diuron	<0.0005		mg/kg TS	11	2	MAOM
Irgarol	<0.0005		mg/kg TS	11	2	MAOM
PCB 28	0.00165		mg/kg TS	11	2	DARO
PCB 52	0.00532		mg/kg TS	11	2	DARO
PCB 101	0.00932		mg/kg TS	11	2	DARO
PCB 118	0.00948		mg/kg TS	11	2	DARO
PCB 138	0.0137		mg/kg TS	11	2	DARO
PCB 153	0.00782		mg/kg TS	11	2	DARO
PCB 180	0.00367		mg/kg TS	11	2	DARO
summa PCB 7	0.0510		mg/kg TS	11	2	DARO

Er beteckning	S ISM2 3% ET repl L/S 10					
Provtagare	Peter Harms-Ringdahl					
Provtagningsdatum	2021-07-19					
Labnummer	U11840892					
Parameter	Resultat	Mätosäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
SS-EN 12457-2	Ja	51	ArbMom	1	I	ASAP
TS innan lakning *	98.5		%	2	I	LIAS
Invägning *	91.4		g	2	I	LIAS
Volym tillsatt *	899		ml	2	I	LIAS
As	<0.5		µg/l	3	H	HEAN
Ba	12.5	2.4	µg/l	3	H	HEAN
Cd	<0.05		µg/l	3	H	HEAN
Cr	7.62	1.57	µg/l	3	H	HEAN
Cu	19.5	4.2	µg/l	3	H	HEAN
Hg	<0.02		µg/l	3	F	ELEN
Mo	1.91	0.53	µg/l	3	H	HEAN
Ni	<0.5		µg/l	3	H	HEAN
Pb	8.85	1.72	µg/l	3	H	HEAN
Sb	1.78	0.43	µg/l	3	H	HEAN
Se	<3		µg/l	3	H	HEAN
Zn	29.9	10.9	µg/l	3	H	HEAN
pH	9.3			4	V	THER
Temp.pH-mätning	25.6		°C	3	V	THER
Kond.	3.42		mS/m	5	V	THER
Temp.kond.mätning	24.7		°C	3	V	THER
ALS Prag *	Bifogad	DARO		12	4	DARO
DOC	<0.50		mg/l	6	1	DARO
Cl	<1.00		mg/l	7	1	DARO
F	<0.200		mg/l	7	1	DARO
SO ₄	13.9	2.09	mg/l	7	1	DARO
monobutyltenn	64.0	20.2	ng/l	3	T	MAMA
dibutyltenn	6.68	2.16	ng/l	3	T	MAMA
tributyltenn	4.60	1.56	ng/l	3	T	MAMA
tetrabutyltenn	<5		ng/l	3	T	MAMA
monooktyltenn	<5		ng/l	3	T	MAMA
dioktyltenn	<5		ng/l	3	T	MAMA
tricyklohexyltenn	<5		ng/l	3	T	MAMA
monofenyltenn	<5		ng/l	3	T	MAMA
difenyltenn	<5		ng/l	3	T	MAMA
trifenyltenn	<5		ng/l	3	T	MAMA
Laktest omräkning mg/kg TS						
As	<0.005		mg/kg TS	3	H	HEAN
Ba	0.125		mg/kg TS	3	H	HEAN
Cd	<0.0005		mg/kg TS	3	H	HEAN
Cr	0.0762		mg/kg TS	3	H	HEAN
Cu	0.195		mg/kg TS	3	H	HEAN
Hg	<0.0002		mg/kg TS	3	F	ELEN
Mo	0.0191		mg/kg TS	3	H	HEAN

Rapport

Sida 5 (12)



L2202564

10H3AJJAAZI



Er beteckning	S ISM2 3% ET repl					
	L/S 10					
Provtagare	Peter Harms-Ringdahl					
Provtagningsdatum	2021-07-19					
Labnummer	U11840892					
Parameter	Resultat	Mätosäkerhet ($\pm$)	Enhet	Metod	Utf	Sign
Ni	<0.005		mg/kg TS	3	H	HEAN
Pb	0.0885		mg/kg TS	3	H	HEAN
Sb	0.0178		mg/kg TS	3	H	HEAN
Se	<0.03		mg/kg TS	3	H	HEAN
Zn	0.299		mg/kg TS	3	H	HEAN
DOC	<5		mg/kg TS	3	2	DARO
Cl	<10		mg/kg TS	3	2	DARO
F	<2		mg/kg TS	3	2	DARO
SO ₄	139		mg/kg TS	3	2	DARO
monobutyltenn	0.000640		mg/kg TS	3	T	MAMA
dibutyltenn	0.0000668		mg/kg TS	3	T	MAMA
tributyltenn	0.0000460		mg/kg TS	3	T	MAMA
tetrabutyltenn	<0.00005		mg/kg TS	3	T	MAMA
monooktyltenn	<0.00005		mg/kg TS	3	T	MAMA
dioktyltenn	<0.00005		mg/kg TS	3	T	MAMA
tricyklohexyltenn	<0.00005		mg/kg TS	3	T	MAMA
monofenyltenn	<0.00005		mg/kg TS	3	T	MAMA
difenyltenn	<0.00005		mg/kg TS	3	T	MAMA
trifenyltenn	<0.00005		mg/kg TS	3	T	MAMA

Rapport

Sida 6 (12)



L2202564

10H3AJJAAZI



Er beteckning	S ISM2 3% ET repl. L/S 10					
Provtagare	Peter Harms-Ringdahl					
Provtagningsdatum	2021-07-19					
Labnummer	U11840893					
Parameter	Resultat	Mätosäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
SS-EN 12457-2	Ja	51	ArbMom	1	I	ASAP
TS innan lakning	98.5	2%	%	8	I	LIAS
Invägning *	91.4		g	2	I	LIAS
Volym tillsatt *	899		ml	2	I	LIAS
Diuron	<0.050		µg/l	9	3	MAOM
Irgarol	<0.050		µg/l	9	3	MAOM
PCB 28	<0.00110		µg/l	10	1	DARO
PCB 52	<0.00110		µg/l	10	1	DARO
PCB 101	0.00685	0.002	µg/l	10	1	DARO
PCB 118	0.00453	0.001	µg/l	10	1	DARO
PCB 138	0.0249	0.007	µg/l	10	1	DARO
PCB 153	0.0171	0.005	µg/l	10	1	DARO
PCB 180	0.0235	0.007	µg/l	10	1	DARO
summa PCB 7	0.0769		µg/l	10	1	DARO
Laktest omräkning mg/kg TS						
Diuron	<0.0005		mg/kg TS	11	2	MAOM
Irgarol	<0.0005		mg/kg TS	11	2	MAOM
PCB 28	<0.00001		mg/kg TS	11	2	DARO
PCB 52	<0.00001		mg/kg TS	11	2	DARO
PCB 101	0.0000685		mg/kg TS	11	2	DARO
PCB 118	0.0000453		mg/kg TS	11	2	DARO
PCB 138	0.000249		mg/kg TS	11	2	DARO
PCB 153	0.000171		mg/kg TS	11	2	DARO
PCB 180	0.000235		mg/kg TS	11	2	DARO
summa PCB 7	0.000769		mg/kg TS	11	2	DARO

Rapport

Sida 7 (12)



L2202564

10H3AJJAAZI



Er beteckning	S ISM2 5% ET repl L/S 10					
Provtagare	Peter Harms-Ringdahl					
Provtagningsdatum	2021-07-19					
Labnummer	U11840894					
Parameter	Resultat	Mätosäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
SS-EN 12457-2	Ja	51	ArbMom	1	I	ASAP
TS innan lakning *	99.1		%	2	I	LIAS
Invägning *	90.8		g	2	I	LIAS
Volym tillsatt *	899		ml	2	I	LIAS
As	3.25	0.64	µg/l	3	H	HEAN
Ba	31.8	6.3	µg/l	3	H	HEAN
Cd	<0.05		µg/l	3	H	HEAN
Cr	7.51	1.56	µg/l	3	H	HEAN
Cu	<1		µg/l	3	H	HEAN
Hg	<0.02		µg/l	3	F	ELEN
Mo	4.47	0.99	µg/l	3	H	HEAN
Ni	<0.5		µg/l	3	H	HEAN
Pb	<0.2		µg/l	3	H	HEAN
Sb	31.7	7.6	µg/l	3	H	HEAN
Se	<3		µg/l	3	H	HEAN
Zn	<2		µg/l	3	H	HEAN
pH	9.3			4	V	THER
Temp.pH-mätning	25.5		°C	3	V	THER
Kond.	19.6		mS/m	5	V	THER
Temp.kond.mätning	24.6		°C	3	V	THER
ALS Prag *	Bifogad			12	4	DARO
DOC	0.63	0.13	mg/l	6	1	DARO
Cl	21.7	3.26	mg/l	7	1	DARO
F	0.304	0.046	mg/l	7	1	DARO
SO ₄	26.6	4.00	mg/l	7	1	DARO
monobutyltenn	<5		ng/l	3	T	MAMA
dibutyltenn	<5		ng/l	3	T	MAMA
tributyltenn	<1		ng/l	3	T	MAMA
tetrabutyltenn	<5		ng/l	3	T	MAMA
monooktyltenn	<5		ng/l	3	T	MAMA
dioktyltenn	<5		ng/l	3	T	MAMA
tricyklohexyltenn	<5		ng/l	3	T	MAMA
monofenyltenn	<5		ng/l	3	T	MAMA
difenyltenn	<5		ng/l	3	T	MAMA
trifenyltenn	<5		ng/l	3	T	MAMA
Laktest omräkning mg/kg TS						
As	0.0325		mg/kg TS	3	H	HEAN
Ba	0.318		mg/kg TS	3	H	HEAN
Cd	<0.0005		mg/kg TS	3	H	HEAN
Cr	0.0751		mg/kg TS	3	H	HEAN
Cu	<0.01		mg/kg TS	3	H	HEAN
Hg	<0.0002		mg/kg TS	3	F	ELEN
Mo	0.0447		mg/kg TS	3	H	HEAN

Rapport

Sida 8 (12)



L2202564

10H3AJJAAZI



Er beteckning	S ISM2 5% ET repl					
	L/S 10					
Provtagare	Peter Harms-Ringdahl					
Provtagningsdatum	2021-07-19					
Labnummer	U11840894					
Parameter	Resultat	Mätosäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
Ni	<0.005		mg/kg TS	3	H	HEAN
Pb	<0.002		mg/kg TS	3	H	HEAN
Sb	0.317		mg/kg TS	3	H	HEAN
Se	<0.03		mg/kg TS	3	H	HEAN
Zn	<0.02		mg/kg TS	3	H	HEAN
DOC	6.30		mg/kg TS	3	2	DARO
Cl	217		mg/kg TS	3	2	DARO
F	3.04		mg/kg TS	3	2	DARO
SO ₄	266		mg/kg TS	3	2	DARO
monobutyltenn	<0.00005		mg/kg TS	3	T	MAMA
dibutyltenn	<0.00005		mg/kg TS	3	T	MAMA
tributyltenn	<0.00001		mg/kg TS	3	T	MAMA
tetrabutyltenn	<0.00005		mg/kg TS	3	T	MAMA
monooktyltenn	<0.00005		mg/kg TS	3	T	MAMA
dioktyltenn	<0.00005		mg/kg TS	3	T	MAMA
tricyklohexyltenn	<0.00005		mg/kg TS	3	T	MAMA
monofenyltenn	<0.00005		mg/kg TS	3	T	MAMA
difenyltenn	<0.00005		mg/kg TS	3	T	MAMA
trifenyltenn	<0.00005		mg/kg TS	3	T	MAMA

Rapport

Sida 9 (12)



L2202564

10H3AJJAAZI



Er beteckning	S ISM2 5% ET repl. L/S 10					
Provtagare	Peter Harms-Ringdahl					
Provtagningsdatum	2021-07-19					
Labnummer	U11840895					
Parameter	Resultat	Mätosäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
SS-EN 12457-2	Ja	51	ArbMom	1	I	ASAP
TS innan lakning	99.1	2%	%	8	I	LIAS
Invägning *	90.8		g	2	I	LIAS
Volym tillsatt *	899		ml	2	I	LIAS
Diuron	<0.050		µg/l	9	3	MAOM
Irgarol	<0.050		µg/l	9	3	MAOM
PCB 28	<0.00110		µg/l	10	1	DARO
PCB 52	<0.00110		µg/l	10	1	DARO
PCB 101	0.000984	0.0003	µg/l	10	1	DARO
PCB 118	<0.00110		µg/l	10	1	DARO
PCB 138	0.00242	0.0007	µg/l	10	1	DARO
PCB 153	0.00206	0.0006	µg/l	10	1	DARO
PCB 180	0.00204	0.0006	µg/l	10	1	DARO
summa PCB 7	0.00750		µg/l	10	1	DARO
Laktest omräkning mg/kg TS						
Diuron	<0.0005		mg/kg TS	11	2	MAOM
Irgarol	<0.0005		mg/kg TS	11	2	MAOM
PCB 28	<0.00001		mg/kg TS	11	2	DARO
PCB 52	<0.00001		mg/kg TS	11	2	DARO
PCB 101	0.00000984		mg/kg TS	11	2	DARO
PCB 118	<0.00001		mg/kg TS	11	2	DARO
PCB 138	0.0000242		mg/kg TS	11	2	DARO
PCB 153	0.0000206		mg/kg TS	11	2	DARO
PCB 180	0.0000204		mg/kg TS	11	2	DARO
summa PCB 7	0.0000750		mg/kg TS	11	2	DARO

	Metod
1	Laktesten har utförts enligt SS-EN 12457-2. Den utvidgade osäkerheten är 51% enligt SS-EN 12457-2. Osäkerheten är beräknad med täckningsfaktor lika med 2 vilket ger en konfidensnivå på ungefär 95%.
2	Provvupparbetning.
3	Analys av lakvatten. Vid analys av metaller har provet surgjorts med 1 ml salpetersyra(suprapur) per 100 ml. Vid analys av W har provet ej surgjorts. För analys av Ag har provet konserverats med HCl. Analys med ICP-SFMS har skett enligt SS EN ISO 17294-1, 2 (mod) samt EPA-metod 200.8 (mod). Analys med ICP-AES har skett enligt SS EN ISO 11885 (mod) samt EPA-metod 200.7 (mod). Analys av Hg med AFS har skett enligt SS EN ISO 17852. Notera att rapporteringsgränser kan påverkas om det t.ex. finns behov av extra spädning pga provmatrisen men även om provmängden är begränsad. Om laktestet har utförts av ALS i Luleå, för omräknade halter till mg/kg TS se rapport eller bilaga.
4	Potentiometrisk bestämning av pH i vatten vid 25±2°C och omräknat till 25.0°C (SE-SOP-0056, SS-EN ISO 10523:2012). pH är en tidskritisk parameter och bestämning bör göras inom 24 h efter provtagning. Prover bör därför skickas direkt till laboratoriet efter provtagning.
5	Bestämning av konduktivitet i vatten vid 25±1°C och omräknat till 25.0°C (SE-SOP-0058, SS-EN 27888-1:1994). Konduktivitet är en tidskritisk parameter och bestämning bör göras inom 24 h efter provtagning. Prover bör därför skickas direkt till laboratoriet efter provtagning.
6	CZ_SOP_D06_02_056 Determination of total organic carbon (TOC), dissolved organic carbon (DOC), total inorganic carbon (TIC) and total carbon (TC) by IR detection (based on CSN EN 1484, CSN EN 16192, SM 5310).
7	CZ_SOP_D06_02_068 (CSN EN ISO 10304-1, CSN EN 16192) Determination of dissolved fluoride, chloride, nitrite, bromide, nitrate and sulphate by ion liquid chromatography and determination of nitrite nitrogen and nitrate nitrogen and sulfate sulfur by calculation from measured values including the calculation of total mineralization.
8	Analys enligt SS 028113-1.
9	Analys enligt DIN 38407-36.
10	CZ_SOP_D06_03_161 (US EPA 8270D, US EPA 8082A, CSN EN ISO 6468, US EPA 8000D, samples preparation as per CZ_SOP_D06_03_P01 chap. 9.1, 9.4.1). Determination of semi volatile organic compounds by gas chromatography method with MS or MS/MS detection and calculation of semi volatile organic compounds sums from measured values.
11	CZ_SOP_D06_03_166 (DIN 38407, part 2, US EPA 8082, samples preparation according to CZ_SOP_D06_03_P01 chap. 9.1, CZ_SOP_D06_03_P02 chap. 9.1) Determination of polychlorinated biphenyls - congener analyses by gas chromatography method with ECD detection and calculation of polychlorinated biphenyls sums from measured values (less-than results not included in the sum). If only less-than values are measured, the result is reported as half the sum of the less-than values. Note that if one of the included parameters with a less-than value in the sum has a higher value than half the sum of the less-than values it will be reported as the sum.
12	Se bifogad rapport från underleverantör.

	Godkännare
ASAP	Åsa Apelqvist
DARO	Daniel Rovio

Rapport

Sida 11 (12)



L2202564

1OH3AJJAAZI



	Godkännare
ELEN	Elina Engström
HEAN	Henrik Andersson
LIAS	Linda Åström
MAMA	Mahmoud Makkieh
MAOM	Maria Omberg
THER	Therese Eriksson

	Utf ¹
F	AFS
H	ICP-SFMS
I	Man.Inm.
T	GC-ICP-QMS
V	Våtkemi
1	För analysen svarar ALS Czech Republic, s.r.o., Na Harfe 336/9, 190 00 Prague 9, Tjeckien, som är av det tjeckiska ackrediteringsorganet CAI ackrediterat laboratorium (Reg.nr. 1163). CAI är signatär till ett MLA inom EA, samma MLA som SWEDAC är signatär till.
2	
3	För mätningen svarar GBA, Flensburger Straße 15, 25421 Pinneberg, Tyskland, som är av det tyska ackrediteringsorganet DAKKS ackrediterat laboratorium (Reg.nr. D-PL-14170-01-00). DAKKS är signatär till ett MLA inom EA, samma MLA som SWEDAC är signatär till. Laboratorierna finns lokaliserade på följande adresser: Goldschmidtstraße 5, 21073 Hamburg Daimlerring 37, 31135 Hildesheim, Brekelbaumstraße 1, 31789 Hameln, Wiedehopfstraße 30, 45892 Gelsenkirchen, Meißner Ring 3, 09599 Freiberg, Goldschmidtstraße 5, 21073 Hamburg, Im Emscherbruch 11, 45699 Herten
4	För analysen svarar ALS Laboratory Group, Na Harfê 9/336, 190 00 Prag 9, Tjeckien, som är av det tjeckiska ackrediteringsorganet CAI ackrediterat laboratorium (Reg.nr. 1163). CAI är signatär till ett ML inom EA, samma MLA som SWEDAC är signatär till.

* efter parameternamn indikerar icke ackrediterad analys.

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.

¹ Utförande teknisk enhet (inom ALS Scandinavia) eller anlitat laboratorium (underleverantör).

Rapport

Sida 12 (12)



L2202564

1OH3AJJAAZI



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

Resultaten gäller endast det identifierade, mottagna och provade materialet.

Beträffande laboratoriets ansvar i samband med uppdrag, se aktuell produktkatalog eller vår webbplats www.alsglobal.se

Den digitalt signerade PDF filen representerar originalrapporten. Alla utskrifter från denna är att betrakta som kopior.

Rapport

Sida 1 (2)



L2112314

156031LP5PY



Ankomstdatum **2021-12-27**
Utfärdad **2022-01-10**

Envifix
Peter Harms-Ringdahl

Smörslottsgatan 38
416 78 Göteborg
Sweden

Projekt

Analys: V3ABAS

Er beteckning	S ISM1 3%					
Provtagare	Peter Harms-Ringdahl					
Provtagningsdatum	2021-07-19					
Labnummer	U11829021					
Parameter	Resultat	Mätosäkerhet ($\pm$)	Enhet	Metod	Utf	Sign
Filtrerad med 0,45 μ m före metallanalys *	Nej			1	I	LEWI
As	<0.5		μ g/l	1	H	NIPA
Ba	23.6	4.7	μ g/l	1	H	NIPA
Cd	<0.05		μ g/l	1	H	NIPA
Cr	2.67	0.57	μ g/l	1	H	NIPA
Cu	97.4	20.0	μ g/l	1	H	NIPA
Hg	<0.02		μ g/l	1	F	PEGH
Mo	<0.5		μ g/l	1	H	NIPA
Ni	1.52	0.57	μ g/l	1	H	NIPA
Pb	28.4	5.5	μ g/l	1	H	NIPA
Sb	3.20	0.78	μ g/l	1	H	NIPA
Se	<3		μ g/l	1	H	NIPA
Zn	139	49	μ g/l	1	H	NIPA

	Metod
1	Analys enligt paket V-3A: Analys av vattenprov utan föregående uppslutning. När filtrering har utförts används 0,45µm filter. För analys av W har provet inte surgjorts. För övriga element har provet har surgjorts med 1 ml salpetersyra (suprapur) per 100 ml. Detta gäller dock ej prov som varit surgjort vid ankomsten till laboratoriet. För analys av Ag har provet konserverats med HCl. Analys med ICP-SFMS har skett enligt SS EN ISO 17294-1, 2 (mod) samt EPA-metod 200.8 (mod). Analys med ICP-AES har skett enligt SS EN ISO 11885 (mod) samt EPA-metod 200.7 (mod). Analys av Hg med AFS har skett enligt SS EN ISO 17852. Notera att rapporteringsgränser kan påverkas om det t.ex. finns behov av extra spädning pga provmatrisen men även om provmängden är begränsad.

	Godkännare
LEWI	Lena Wiklund
NIPA	Nicola Pallavicini
PEGH	Pedram Ghamgosar

	Utf ¹
F	AFS
H	ICP-SFMS
I	Man.Inm.

* efter parameternamn indikerar icke ackrediterad analys.

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.

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

Resultaten gäller endast det identifierade, mottagna och provade materialet.

Beträffande laboratoriets ansvar i samband med uppdrag, se aktuell produktkatalog eller vår webbplats www.alsglobal.se

Den digitalt signerade PDF filen representerar originalrapporten. Alla utskrifter från denna är att betrakta som kopior.

¹ Utförande teknisk enhet (inom ALS Scandinavia) eller anlitat laboratorium (underleverantör).



Ankomstdatum **2021-12-27**
 Utfärdad **2022-01-18**

Envifex
 Peter Harms-Ringdahl

Smörslottsgatan 38
 416 78 Göteborg
 Sweden

Projekt

Analys: LV4A

Er beteckning	B ISM1 1%					
	L/S 10					
Provtagare	Peter Harms-Ringdahl					
Provtagningsdatum	2021-07-19					
Labnummer	U11829313					
Parameter	Resultat	Mätosäkerhet ($\pm$)	Enhet	Metod	Utf	Sign
SS-EN 12457-2	Ja	51	ArbMom	1	I	MASB
TS innan lakning*	82.7		%	2	I	LIAS
Invägning*	108.9		g	2	I	LIAS
Volym tillsatt*	881		ml	2	I	LIAS
PCB 28	0.300	0.09	$\mu\text{g/l}$	3	1	MAOM
PCB 52	0.966	0.29	$\mu\text{g/l}$	3	1	MAOM
PCB 101	1.73	0.518	$\mu\text{g/l}$	3	1	MAOM
PCB 118	1.72	0.52	$\mu\text{g/l}$	3	1	MAOM
PCB 138	2.58	0.77	$\mu\text{g/l}$	3	1	MAOM
PCB 153	1.44	0.43	$\mu\text{g/l}$	3	1	MAOM
PCB 180	0.719	0.216	$\mu\text{g/l}$	3	1	MAOM
summa PCB 7	9.46		$\mu\text{g/l}$	3	1	MAOM
Diuron	<0.050		$\mu\text{g/l}$	4	2	LIRA
Irgarol	<0.050		$\mu\text{g/l}$	4	2	LIRA



Er beteckning	B ISM1 3%					
	L/S 10					
Provtagare	Peter Harms-Ringdahl					
Provtagningsdatum	2021-07-19					
Labnummer	U11829314					
Parameter	Resultat	Mätosäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
SS-EN 12457-2	Ja	51	ArbMom	1	I	MASB
TS innan lakning *	87.2		%	2	I	LIAS
Invägning *	103.2		g	2	I	LIAS
Volym tillsatt *	887		ml	2	I	LIAS
PCB 28	0.0647	0.02	µg/l	3	1	MAOM
PCB 52	0.234	0.07	µg/l	3	1	MAOM
PCB 101	0.437	0.131	µg/l	3	1	MAOM
PCB 118	0.425	0.13	µg/l	3	1	MAOM
PCB 138	0.654	0.20	µg/l	3	1	MAOM
PCB 153	0.362	0.11	µg/l	3	1	MAOM
PCB 180	0.180	0.054	µg/l	3	1	MAOM
summa PCB 7	2.36		µg/l	3	1	MAOM
Diuron	<0.050		µg/l	4	2	LIRA
Irgarol	<0.050		µg/l	4	2	LIRA

Er beteckning	S ISM1 1%					
	L/S 10					
Provtagare	Peter Harms-Ringdahl					
Provtagningsdatum	2021-07-19					
Labnummer	U11829315					
Parameter	Resultat	Mätosäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
SS-EN 12457-2	Ja	51	ArbMom	1	I	MASB
TS innan lakning *	98.2		%	2	I	LIAS
Invägning *	100.9		g	2	I	LIAS
Volym tillsatt *	889		ml	2	I	LIAS
PCB 28	<0.00110		µg/l	3	1	MAOM
PCB 52	0.00237	0.0007	µg/l	3	1	MAOM
PCB 101	0.0158	0.005	µg/l	3	1	MAOM
PCB 118	0.0120	0.004	µg/l	3	1	MAOM
PCB 138	0.0611	0.02	µg/l	3	1	MAOM
PCB 153	0.0420	0.01	µg/l	3	1	MAOM
PCB 180	0.0541	0.016	µg/l	3	1	MAOM
summa PCB 7	0.187		µg/l	3	1	MAOM
Diuron	<0.050		µg/l	4	2	LIRA
Irgarol	<0.050		µg/l	4	2	LIRA



Metod	
1	Laktesten har utförts enligt SS-EN 12457-2. Den utvidgade osäkerheten är 51% enligt SS-EN 12457-2. Osäkerheten är beräknad med täckningsfaktor lika med 2 vilket ger en konfidensnivå på ungefär 95%.
2	Provupparbetning.
3	CZ_SOP_D06_03_161 (US EPA 8270D, US EPA 8082A, CSN EN ISO 6468, US EPA 8000D, samples preparation as per CZ_SOP_D06_03_P01 chap. 9.1, 9.4.1). Determination of semi volatile organic compounds by gas chromatography method with MS or MS/MS detection and calculation of semi volatile organic compounds sums from measured values.
4	Analys enligt DIN 38407-36.

Godkännare	
LIAS	Linda Åström
LIRA	Linnea Ranbjörk
MAOM	Maria Omberg
MASB	Marlene Sundberg

Utf1	
I	Man.Inm.
1	För analysen svarar ALS Czech Republic, s.r.o., Na Harfe 336/9, 190 00 Prague 9, Tjeckien, som är av det tjeckiska ackrediteringsorganet CAI ackrediterat laboratorium (Reg.nr. 1163). CAI är signatär till ett MLA inom EA, samma MLA som SWEDAC är signatär till.
2	För mätningen svarar GBA, Flensburger Straße 15, 25421 Pinneberg, Tyskland, som är av det tyska ackrediteringsorganet DAKKS ackrediterat laboratorium (Reg.nr. D-PL-14170-01-00). DAKKS är signatär till ett MLA inom EA, samma MLA som SWEDAC är signatär till. Laboratorierna finns lokaliserade på följande adresser: Goldschmidtstraße 5, 21073 Hamburg Daimlerring 37, 31135 Hildesheim, Brekelbaumstraße1, 31789 Hameln, Wiedehopfstraße 30, 45892 Gelsenkirchen, Meißner Ring 3, 09599 Freiberg, Goldtschmidtstraße 5, 21073 Hamburg, Im Emscherbruch 11, 45699 Herten

* efter parameternamn indikerar icke ackrediterad analys.

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.

¹ Utförande teknisk enhet (inom ALS Scandinavia) eller anlitat laboratorium (underleverantör).



Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten gäller endast det identifierade, mottagna och provade materialet.

Beträffande laboratoriets ansvar i samband med uppdrag, se aktuell produktkatalog eller vår webbplats www.alsglobal.se

Den digitalt signerade PDF filen representerar originalrapporten. Alla utskrifter från denna är att betrakta som kopior.

Rapport

Sida 1 (11)



L2111747

134NKCDI13H



Ankomstdatum **2021-11-23**
Utfärdad **2021-12-17**

Envifix
Peter Harms-Ringdahl

Smörslottsgatan 38
416 78 Göteborg
Sweden

Projekt

Analys: LV4A

Er beteckning	B ISM1 5%					
	L/S 2					
Provtagare	Peter Harms-Ringdahl					
Provtagningsdatum	2021-07-19					
Labnummer	U11826489					
Parameter	Resultat	Mätosäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
SS-EN 12457-3	Ja	71	ArbMom	1	I	ASAP
TS innan lakning *	99.2		%	2	I	LIAS
Invägning *	176.4		g	2	I	LIAS
Volym tillsatt *	349		ml	2	I	LIAS
Volym efter filtrering *	275		ml	2	I	LIAS
As *	<2		µg/l	3	I	NIPA
Ba	157	31	µg/l	3	H	NIPA
Cd	<0.05		µg/l	3	H	NIPA
Cr	1.89	0.48	µg/l	3	H	NIPA
Cu	51.2	11.7	µg/l	3	H	NIPA
Hg	0.0225	0.0187	µg/l	3	F	LUBE
Mo	<2		µg/l	3	H	NIPA
Ni	<0.5		µg/l	3	H	NIPA
Pb	4.79	0.94	µg/l	3	H	NIPA
Sb	5.16	1.27	µg/l	3	H	NIPA
Se	<3		µg/l	3	H	NIPA
Zn	37.5	13.3	µg/l	3	H	NIPA
pH	8.4			4	I	ANCZ
Temp.pH-mätning *	24.7		°C	3	I	ANCZ
Kond.	12.8		mS/m	5	I	ANCZ
Temp.kond.mätning *	24.6		°C	3	I	ANCZ
DOC	0.70	0.14	mg/l	6	1	ANRY
Cl	13.7	2.05	mg/l	7	1	ANRY
F	0.404	0.061	mg/l	7	1	ANRY
SO ₄	<5.00		mg/l	7	1	ANRY
Laktest omräkning mg/kg TS						
As *	<0.004		mg/kg TS	3	I	NIPA
Ba	0.314		mg/kg TS	3	H	NIPA
Cd	<0.0001		mg/kg TS	3	H	NIPA
Cr	0.00378		mg/kg TS	3	H	NIPA
Cu	0.102		mg/kg TS	3	H	NIPA
Hg	0.0000450		mg/kg TS	3	F	LUBE
Mo	<0.004		mg/kg TS	3	H	NIPA

Rapport

Sida 2 (11)



L2111747

134NKCDI13H



Er beteckning	B ISM1 5%					
	L/S 2					
Provtagare	Peter Harms-Ringdahl					
Provtagningsdatum	2021-07-19					
Labnummer	U11826489					
Parameter	Resultat	Mätosäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
Ni	<0.001		mg/kg TS	3	H	NIPA
Pb	0.00958		mg/kg TS	3	H	NIPA
Sb	0.0103		mg/kg TS	3	H	NIPA
Se	<0.006		mg/kg TS	3	H	NIPA
Zn	0.0750		mg/kg TS	3	H	NIPA
DOC	1.40		mg/kg TS	3	2	ANRY
Cl	27.4		mg/kg TS	3	2	ANRY
F	0.808		mg/kg TS	3	2	ANRY
SO ₄	<10		mg/kg TS	3	2	ANRY

Rapport

Sida 3 (11)



L2111747

134NKCDI13H



Er beteckning	B ISM1 5% L/S 10					
Provtagare	Peter Harms-Ringdahl					
Provtagningsdatum	2021-07-19					
Labnummer	U11826490					
Parameter	Resultat	Mätosäkerhet ($\pm$)	Enhet	Metod	Utf	Sign
SS-EN 12457-3	Ja	71	ArbMom	1	I	ASAP
TS innan lakning *	99.2		%	2	I	LIAS
Invägning *	176.4		g	2	I	LIAS
Volym tillsatt *	1400		ml	2	I	LIAS
As	<2		$\mu\text{g/l}$	3	H	NIPA
Ba	162	32	$\mu\text{g/l}$	3	H	NIPA
Cd	<0.05		$\mu\text{g/l}$	3	H	NIPA
Cr	3.44	0.77	$\mu\text{g/l}$	3	H	NIPA
Cu	24.2	4.8	$\mu\text{g/l}$	3	H	NIPA
Hg	<0.02		$\mu\text{g/l}$	3	F	LUBE
Mo	1.26	0.45	$\mu\text{g/l}$	3	H	NIPA
Ni	<0.5		$\mu\text{g/l}$	3	H	NIPA
Pb	3.54	0.70	$\mu\text{g/l}$	3	H	NIPA
Sb	3.60	0.90	$\mu\text{g/l}$	3	H	NIPA
Se	<3		$\mu\text{g/l}$	3	H	NIPA
Zn	15.1	5.5	$\mu\text{g/l}$	3	H	NIPA
pH	7.1			4	I	ANCZ
Temp.pH-mätning *	24.9		$^{\circ}\text{C}$	3	I	ANCZ
Kond.	6.30		mS/m	5	I	ANCZ
Temp.kond.mätning *	24.6		$^{\circ}\text{C}$	3	I	ANCZ
DOC	<0.50		mg/l	6	1	ANRY
Cl	3.71	0.556	mg/l	7	1	ANRY
F	<0.200		mg/l	7	1	ANRY
SO ₄	<5.00		mg/l	7	1	ANRY
Laktest omräkning mg/kg TS						
As	<0.02		mg/kg TS	3	H	NIPA
Ba	1.61		mg/kg TS	3	H	NIPA
Cd	<0.0005		mg/kg TS	3	H	NIPA
Cr	0.0320		mg/kg TS	3	H	NIPA
Cu	0.284		mg/kg TS	3	H	NIPA
Hg	<0.0002		mg/kg TS	3	F	LUBE
Mo	<0.01		mg/kg TS	3	H	NIPA
Ni	<0.005		mg/kg TS	3	H	NIPA
Pb	0.0374		mg/kg TS	3	H	NIPA
Sb	0.0385		mg/kg TS	3	H	NIPA
Se	<0.03		mg/kg TS	3	H	NIPA
Zn	0.186		mg/kg TS	3	H	NIPA
DOC	<5		mg/kg TS	3	2	ANRY
Cl	52.8		mg/kg TS	3	2	ANRY
F	<2		mg/kg TS	3	2	ANRY
SO ₄	<50		mg/kg TS	3	2	ANRY

Rapport

Sida 4 (11)



L2111747

134NKCDI13H



Er beteckning	S ISM1 3%					
	L/S 2					
Provtagare	Peter Harms-Ringdahl					
Provtagningsdatum	2021-07-19					
Labnummer	U11826491					
Parameter	Resultat	Mätosäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
SS-EN 12457-3	Ja	71	ArbMom	1	I	ASAP
TS innan lakning *	99.6		%	2	I	LIAS
Invägning *	175.7		g	2	I	LIAS
Volym tillsatt *	349		ml	2	I	LIAS
Volym efter filtrering *	252		ml	2	I	LIAS
As	<2		µg/l	3	H	NIPA
Ba	40.0	7.8	µg/l	3	H	NIPA
Cd	0.0518	0.0358	µg/l	3	H	NIPA
Cr	3.22	0.68	µg/l	3	H	NIPA
Cu	212	42	µg/l	3	H	NIPA
Hg	<0.02		µg/l	3	F	LUBE
Mo	<1		µg/l	3	H	NIPA
Ni	2.12	0.85	µg/l	3	H	NIPA
Pb	50.2	9.7	µg/l	3	H	NIPA
Sb	10.7	2.6	µg/l	3	H	NIPA
Se	<3		µg/l	3	H	NIPA
Zn	297	105	µg/l	3	H	NIPA
pH	7.6			4	I	ANCZ
Temp.pH-mätning *	25.2		°C	3	I	ANCZ
Kond.	5.10		mS/m	5	I	ANCZ
Temp.kond.mätning *	24.5		°C	3	I	ANCZ
DOC	1.66	0.33	mg/l	6	1	ANRY
Cl	3.44	0.516	mg/l	7	1	ANRY
F	0.341	0.051	mg/l	7	1	ANRY
SO ₄	<5.00		mg/l	7	1	ANRY
Laktest omräkning mg/kg TS						
As	<0.004		mg/kg TS	3	H	NIPA
Ba	0.0800		mg/kg TS	3	H	NIPA
Cd	0.000104		mg/kg TS	3	H	NIPA
Cr	0.00644		mg/kg TS	3	H	NIPA
Cu	0.424		mg/kg TS	3	H	NIPA
Hg	<0.00004		mg/kg TS	3	F	LUBE
Mo	<0.002		mg/kg TS	3	H	NIPA
Ni	0.00424		mg/kg TS	3	H	NIPA
Pb	0.100		mg/kg TS	3	H	NIPA
Sb	0.0214		mg/kg TS	3	H	NIPA
Se	<0.006		mg/kg TS	3	H	NIPA
Zn	0.594		mg/kg TS	3	H	NIPA
DOC	3.32		mg/kg TS	3	2	ANRY
Cl	6.88		mg/kg TS	3	2	ANRY
F	0.682		mg/kg TS	3	2	ANRY
SO ₄	<10		mg/kg TS	3	2	ANRY

Er beteckning	S ISM1 3%					
	L/S 10					
Provtagare	Peter Harms-Ringdahl					
Provtagningsdatum	2021-07-19					
Labnummer	U11826492					
Parameter	Resultat	Mätosäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
SS-EN 12457-3	Ja	71	ArbMom	1	I	ASAP
TS innan lakning *	99.6		%	2	I	LIAS
Invägning *	175.7		g	2	I	LIAS
Volym tillsatt *	1400		ml	2	I	LIAS
As	<1		µg/l	3	H	NIPA
Ba	20.1	3.9	µg/l	3	H	NIPA
Cd	<0.05		µg/l	3	H	NIPA
Cr	1.56	0.39	µg/l	3	H	NIPA
Cu	86.8	18.5	µg/l	3	H	NIPA
Hg	<0.02		µg/l	3	F	LUBE
Mo	<0.5		µg/l	3	H	NIPA
Ni	0.979	0.432	µg/l	3	H	NIPA
Pb	27.3	5.2	µg/l	3	H	NIPA
Sb	4.07	1.19	µg/l	3	H	NIPA
Se	<3		µg/l	3	H	NIPA
Zn	128	45	µg/l	3	H	NIPA
pH	7.4			4	I	ANCZ
Temp.pH-mätning *	24.7		°C	3	I	ANCZ
Kond.	2.10		mS/m	5	I	ANCZ
Temp.kond.mätning *	24.5		°C	3	I	ANCZ
DOC	0.81	0.16	mg/l	6	1	ANRY
Cl	<1.00		mg/l	7	1	ANRY
F	<0.200		mg/l	7	1	ANRY
SO ₄	<5.00		mg/l	7	1	ANRY
Laktest omräkning mg/kg TS						
As	<0.01		mg/kg TS	3	H	NIPA
Ba	0.230		mg/kg TS	3	H	NIPA
Cd	<0.0005		mg/kg TS	3	H	NIPA
Cr	0.0180		mg/kg TS	3	H	NIPA
Cu	1.05		mg/kg TS	3	H	NIPA
Hg	<0.0002		mg/kg TS	3	F	LUBE
Mo	<0.006		mg/kg TS	3	H	NIPA
Ni	0.0114		mg/kg TS	3	H	NIPA
Pb	0.306		mg/kg TS	3	H	NIPA
Sb	0.0502		mg/kg TS	3	H	NIPA
Se	<0.03		mg/kg TS	3	H	NIPA
Zn	1.52		mg/kg TS	3	H	NIPA
DOC	9.32		mg/kg TS	3	2	ANRY
Cl	<10		mg/kg TS	3	2	ANRY
F	<2		mg/kg TS	3	2	ANRY
SO ₄	<50		mg/kg TS	3	2	ANRY

Er beteckning	B ISM1 5% . L/S 2					
Provtagare	Peter Harms-Ringdahl					
Provtagningsdatum	2021-07-19					
Labnummer	U11826520					
Parameter	Resultat	Mätosäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
SS-EN 12457-3	Ja	71	ArbMom	1	I	ASAP
TS innan lakning *	99.2		%	2	I	LIAS
Invägning *	176.4		g	2	I	LIAS
Volym tillsatt *	349		ml	2	I	LIAS
Volym efter filtrering *	275		ml	2	I	LIAS
monobutyltenn	193	61	ng/l	3	T	MAMA
dibutyltenn	77.2	24.4	ng/l	3	T	MAMA
tributyltenn	27.5	8.6	ng/l	3	T	MAMA
tetrabutyltenn	<1		ng/l	3	T	MAMA
monooktyltenn	<1		ng/l	3	T	MAMA
dioktyltenn	<1		ng/l	3	T	MAMA
tricyklohexyltenn	<1		ng/l	3	T	MAMA
monofenyltenn	11.4	3.4	ng/l	3	T	MAMA
difenyltenn	<1		ng/l	3	T	MAMA
trifenyltenn	<1		ng/l	3	T	MAMA
Laktest omräkning mg/kg TS						
monobutyltenn	0.000386		mg/kg TS	3	T	MAMA
dibutyltenn	0.000154		mg/kg TS	3	T	MAMA
tributyltenn	0.0000550		mg/kg TS	3	T	MAMA
tetrabutyltenn	<0.000002		mg/kg TS	3	T	MAMA
monooktyltenn	<0.000002		mg/kg TS	3	T	MAMA
dioktyltenn	<0.000002		mg/kg TS	3	T	MAMA
tricyklohexyltenn	<0.000002		mg/kg TS	3	T	MAMA
monofenyltenn	0.0000228		mg/kg TS	3	T	MAMA
difenyltenn	<0.000002		mg/kg TS	3	T	MAMA
trifenyltenn	<0.000002		mg/kg TS	3	T	MAMA

Er beteckning	B ISM1 5%. L/S 10					
Provtagare	Peter Harms-Ringdahl					
Provtagningsdatum	2021-07-19					
Labnummer	U11826521					
Parameter	Resultat	Mätosäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
SS-EN 12457-3	Ja	71	ArbMom	1	I	ASAP
TS innan lakning *	99.2		%	2	I	LIAS
Invägning *	176.4		g	2	I	LIAS
Volym tillsatt *	1400		ml	2	I	LIAS
monobutyltenn	374	118	ng/l	3	T	MAMA
dibutyltenn	162	51	ng/l	3	T	MAMA
tributyltenn	28.3	8.8	ng/l	3	T	MAMA
tetrabutyltenn	<1		ng/l	3	T	MAMA
monooktyltenn	<1		ng/l	3	T	MAMA
dioktyltenn	<1		ng/l	3	T	MAMA
tricyklohexyltenn	<1		ng/l	3	T	MAMA
monofenyltenn	51.2	15.5	ng/l	3	T	MAMA
difenyltenn	<1		ng/l	3	T	MAMA
trifenyltenn	<1		ng/l	3	T	MAMA
Laktest omräkning mg/kg TS						
monobutyltenn	0.00346		mg/kg TS	3	T	MAMA
dibutyltenn	0.00149		mg/kg TS	3	T	MAMA
tributyltenn	0.000282		mg/kg TS	3	T	MAMA
tetrabutyltenn	<0.00001		mg/kg TS	3	T	MAMA
monooktyltenn	<0.00001		mg/kg TS	3	T	MAMA
dioktyltenn	<0.00001		mg/kg TS	3	T	MAMA
tricyklohexyltenn	<0.00001		mg/kg TS	3	T	MAMA
monofenyltenn	0.000449		mg/kg TS	3	T	MAMA
difenyltenn	<0.00001		mg/kg TS	3	T	MAMA
trifenyltenn	<0.00001		mg/kg TS	3	T	MAMA

Er beteckning	S ISM1 3% . L/S 2					
Provtagare	Peter Harms-Ringdahl					
Provtagningsdatum	2021-07-19					
Labnummer	U11826522					
Parameter	Resultat	Mätosäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
SS-EN 12457-3	Ja	71	ArbMom	1	I	ASAP
TS innan lakning *	99.6		%	2	I	LIAS
Invägning *	175.7		g	2	I	LIAS
Volym tillsatt *	349		ml	2	I	LIAS
Volym efter filtrering *	252		ml	2	I	LIAS
monobutyltenn	330	105	ng/l	3	T	MAMA
dibutyltenn	47.3	15.0	ng/l	3	T	MAMA
tributyltenn	57.3	17.8	ng/l	3	T	MAMA
tetrabutyltenn	<1		ng/l	3	T	MAMA
monooktyltenn	1.38	0.43	ng/l	3	T	MAMA
dioktyltenn	<1		ng/l	3	T	MAMA
tricyklohexyltenn	<1		ng/l	3	T	MAMA
monofenyltenn	3.17	0.97	ng/l	3	T	MAMA
difenyltenn	<1		ng/l	3	T	MAMA
trifenyltenn	<1		ng/l	3	T	MAMA
Laktest omräkning mg/kg TS						
monobutyltenn	0.000660		mg/kg TS	3	T	MAMA
dibutyltenn	0.0000946		mg/kg TS	3	T	MAMA
tributyltenn	0.000115		mg/kg TS	3	T	MAMA
tetrabutyltenn	<0.000002		mg/kg TS	3	T	MAMA
monooktyltenn	0.00000276		mg/kg TS	3	T	MAMA
dioktyltenn	<0.000002		mg/kg TS	3	T	MAMA
tricyklohexyltenn	<0.000002		mg/kg TS	3	T	MAMA
monofenyltenn	0.00000634		mg/kg TS	3	T	MAMA
difenyltenn	<0.000002		mg/kg TS	3	T	MAMA
trifenyltenn	<0.000002		mg/kg TS	3	T	MAMA

Er beteckning	B ISM1 3%. L/S 10					
Provtagare	Peter Harms-Ringdahl					
Provtagningsdatum	2021-07-19					
Labnummer	U11826523					
Parameter	Resultat	Mätosäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
SS-EN 12457-3	Ja	71	ArbMom	1	I	ASAP
TS innan lakning *	99.6		%	2	I	LIAS
Invägning *	175.7		g	2	I	LIAS
Volym tillsatt *	1400		ml	2	I	LIAS
monobutyltenn	30.8	9.7	ng/l	3	T	MAMA
dibutyltenn	26.7	8.4	ng/l	3	T	MAMA
tributyltenn	38.7	12.0	ng/l	3	T	MAMA
tetrabutyltenn	<1		ng/l	3	T	MAMA
monooktyltenn	<1		ng/l	3	T	MAMA
dioktyltenn	<1		ng/l	3	T	MAMA
tricyklohexyltenn	<1		ng/l	3	T	MAMA
monofenyltenn	<1		ng/l	3	T	MAMA
difenyltenn	<1		ng/l	3	T	MAMA
trifenyltenn	<1		ng/l	3	T	MAMA
Laktest omräkning mg/kg TS						
monobutyltenn	0.000739		mg/kg TS	3	T	MAMA
dibutyltenn	0.000297		mg/kg TS	3	T	MAMA
tributyltenn	0.000414		mg/kg TS	3	T	MAMA
tetrabutyltenn	<0.00001		mg/kg TS	3	T	MAMA
monooktyltenn	<0.00001		mg/kg TS	3	T	MAMA
dioktyltenn	<0.00001		mg/kg TS	3	T	MAMA
tricyklohexyltenn	<0.00001		mg/kg TS	3	T	MAMA
monofenyltenn	<0.00001		mg/kg TS	3	T	MAMA
difenyltenn	<0.00001		mg/kg TS	3	T	MAMA
trifenyltenn	<0.00001		mg/kg TS	3	T	MAMA

	Metod
1	Laktesten har utförts enligt SS-EN 12457-3. Den utvidgade osäkerheten är 71% enligt SS-EN 12457-3. Osäkerheten är beräknad med täckningsfaktor lika med 2 vilket ger en konfidensnivå på ungefär 95%.
2	Provupparbetning.
3	Analys av lakvatten. Vid analys av metaller har provet surgjorts med 1 ml salpetersyra(suprapur) per 100 ml. Vid analys av W har provet ej surgjorts. För analys av Ag har provet konserverats med HCl. Analys med ICP-SFMS har skett enligt SS EN ISO 17294-1, 2 (mod) samt EPA-metod 200.8 (mod). Analys med ICP-AES har skett enligt SS EN ISO 11885 (mod) samt EPA-metod 200.7 (mod). Analys av Hg med AFS har skett enligt SS EN ISO 17852. Notera att rapporteringsgränser kan påverkas om det t.ex. finns behov av extra spädning pga provmatrisen men även om provmängden är begränsad. Om laktestet har utförts av ALS i Luleå, för omräknade halter till mg/kg TS se rapport eller bilaga.
4	Potentiometrisk bestämning av pH i vatten vid 25±2°C och omräknat till 25.0°C (SE-SOP-0056, SS-EN ISO 10523:2012). pH är en tidskritisk parameter och bestämning bör göras inom 24 h efter provtagning. Prover bör därför skickas direkt till laboratoriet efter provtagning.
5	Bestämning av konduktivitet i vatten vid 25±1°C och omräknat till 25.0°C (SE-SOP-0058, SS-EN 27888-1:1994). Konduktivitet är en tidskritisk parameter och bestämning bör göras inom 24 h efter provtagning. Prover bör därför skickas direkt till laboratoriet efter provtagning.
6	CZ_SOP_D06_02_056 Determination of total organic carbon (TOC), dissolved organic carbon (DOC), total inorganic carbon (TIC) and total carbon (TC) by IR detection (based on CSN EN 1484, CSN EN 16192, SM 5310).
7	CZ_SOP_D06_02_068 (CSN EN ISO 10304-1, CSN EN 16192) Determination of dissolved fluoride, chloride, nitrite, bromide, nitrate and sulphate by ion liquid chromatography and determination of nitrite nitrogen and nitrate nitrogen and sulfate sulfur by calculation from measured values including the calculation of total mineralization.

	Godkännare
ANCZ	Anna Czerwinska
ANRY	Anders Rydeker
ASAP	Åsa Apelqvist
LIAS	Linda Åström
LUBE	Ludvig Berg
MAMA	Mahmoud Makkieh
NIPA	Nicola Pallavicini

	Utf¹
F	AFS
H	ICP-SFMS

¹ Utförande teknisk enhet (inom ALS Scandinavia) eller anlitat laboratorium (underleverantör).

	Utf
I	Man.Inm.
T	GC-ICP-QMS
1	För analysen svarar ALS Czech Republic, s.r.o., Na Harfe 336/9, 190 00 Prague 9, Tjeckien, som är av det tjeckiska ackrediteringsorganet CAI ackrediterat laboratorium (Reg.nr. 1163). CAI är signatär till ett MLA inom EA, samma MLA som SWEDAC är signatär till.
2	

* efter parameternamn indikerar icke ackrediterad analys.

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.

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

Resultaten gäller endast det identifierade, mottagna och provade materialet.

Beträffande laboratoriets ansvar i samband med uppdrag, se aktuell produktkatalog eller vår webbplats www.alsglobal.se

Den digitalt signerade PDF filen representerar originalrapporten. Alla utskrifter från denna är att betrakta som kopior.



Ankomstdatum **2021-11-23**
 Utfärdad **2021-12-14**

Envifex
 Peter Harms-Ringdahl

Smörslottsgatan 38
 416 78 Göteborg
 Sweden

Projekt

Analys: LV4A

Er beteckning	B ISM1 5% ET					
	L/S 10					
Provtagare	Peter Harms-Ringdahl					
Provtagningsdatum	2021-07-19					
Labnummer	U11826487					
Parameter	Resultat	Mätosäkerhet ($\pm$)	Enhet	Metod	Utf	Sign
SS-EN 12457-2	Ja	51	ArbMom	1	I	ASAP
TS innan lakning*	99.1		%	2	I	LIAS
Invägning*	90.8		g	2	I	LIAS
Volym tillsatt*	899		ml	2	I	LIAS
PCB 28	1.00	0.30	$\mu\text{g/l}$	3	1	ANRY
PCB 52	3.52	1.06	$\mu\text{g/l}$	3	1	ANRY
PCB 101	5.52	1.66	$\mu\text{g/l}$	3	1	ANRY
PCB 118	4.78	1.43	$\mu\text{g/l}$	3	1	ANRY
PCB 138	7.60	2.28	$\mu\text{g/l}$	3	1	ANRY
PCB 153	4.12	1.24	$\mu\text{g/l}$	3	1	ANRY
PCB 180	1.90	0.569	$\mu\text{g/l}$	3	1	ANRY
summa PCB 7	28.4		$\mu\text{g/l}$	3	1	ANRY
Diuron	<0.050		$\mu\text{g/l}$	4	2	MAOM
Irgarol	<0.050		$\mu\text{g/l}$	4	2	MAOM



Er beteckning	B ISM2 3% ET					
	L/S 10					
Provtagare	Peter Harms-Ringdahl					
Provtagningsdatum	2021-07-19					
Labnummer	U11826488					
Parameter	Resultat	Mätosäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
SS-EN 12457-2	Ja	51	ArbMom	1	I	ASAP
TS innan lakning *	99.6		%	2	I	LIAS
Invägning *	90.3		g	2	I	LIAS
Volym tillsatt *	900		ml	2	I	LIAS
PCB 28	<0.00110		µg/l	3	1	ANRY
PCB 52	0.00310	0.0009	µg/l	3	1	ANRY
PCB 101	0.0150	0.004	µg/l	3	1	ANRY
PCB 118	0.00984	0.003	µg/l	3	1	ANRY
PCB 138	0.0423	0.01	µg/l	3	1	ANRY
PCB 153	0.0341	0.01	µg/l	3	1	ANRY
PCB 180	0.0446	0.013	µg/l	3	1	ANRY
summa PCB 7	0.149		µg/l	3	1	ANRY
Diuron	<0.050		µg/l	4	2	MAOM
Irgarol	<0.050		µg/l	4	2	MAOM



Metod	
1	Laktesten har utförts enligt SS-EN 12457-2. Den utvidgade osäkerheten är 51% enligt SS-EN 12457-2. Osäkerheten är beräknad med täckningsfaktor lika med 2 vilket ger en konfidensnivå på ungefär 95%.
2	Provupparbetning.
3	CZ_SOP_D06_03_161 (US EPA 8270D, US EPA 8082A, CSN EN ISO 6468, US EPA 8000D, samples preparation as per CZ_SOP_D06_03_P01 chap. 9.1, 9.4.1). Determination of semi volatile organic compounds by gas chromatography method with MS or MS/MS detection and calculation of semi volatile organic compounds sums from measured values.
4	Analys enligt DIN 38407-36.

Godkännare	
ANRY	Anders Rydeker
ASAP	Åsa Apelqvist
LIAS	Linda Åström
MAOM	Maria Omberg

Utf1	
I	Man.Inm.
1	För analysen svarar ALS Czech Republic, s.r.o., Na Harfe 336/9, 190 00 Prague 9, Tjeckien, som är av det tjeckiska ackrediteringsorganet CAI ackrediterat laboratorium (Reg.nr. 1163). CAI är signatär till ett MLA inom EA, samma MLA som SWEDAC är signatär till.
2	För mätningen svarar GBA, Flensburger Straße 15, 25421 Pinneberg, Tyskland, som är av det tyska ackrediteringsorganet DAKKS ackrediterat laboratorium (Reg.nr. D-PL-14170-01-00). DAKKS är signatär till ett MLA inom EA, samma MLA som SWEDAC är signatär till. Laboratorierna finns lokaliserade på följande adresser: Goldschmidtstraße 5, 21073 Hamburg Daimlerring 37, 31135 Hildesheim, Brekelbaumstraße1, 31789 Hameln, Wiedehopfstraße 30, 45892 Gelsenkirchen, Meißner Ring 3, 09599 Freiberg, Goldschmidtstraße 5, 21073 Hamburg, Im Emscherbruch 11, 45699 Herten

* efter parameternamn indikerar icke ackrediterad analys.

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.

¹ Utförande teknisk enhet (inom ALS Scandinavia) eller anlitat laboratorium (underleverantör).



Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten gäller endast det identifierade, mottagna och provade materialet.

Beträffande laboratoriets ansvar i samband med uppdrag, se aktuell produktkatalog eller vår webbplats www.alsglobal.se

Den digitalt signerade PDF filen representerar originalrapporten. Alla utskrifter från denna är att betrakta som kopior.

Rapport

Sida 1 (15)



L2200056

16JQ3RB19TX



Ankomstdatum **2021-12-27**
Utfärdad **2022-01-26**

Envifix
Peter Harms-Ringdahl

Smörslottsgatan 38
416 78 Göteborg
Sweden

Projekt

Analys: LV4A

Er beteckning	B ISM1 1% LV4a					
	L/S 2					
Provtagare	Peter Harms-Ringdahl					
Provtagningsdatum	2021-07-19					
Labnummer	U11829301					
Parameter	Resultat	Mätosäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
SS-EN 12457-3	Ja	71	ArbMom	1	I	MASB
TS innan lakning *	99.2		%	2	I	LIAS
Invägning *	176.4		g	2	I	LIAS
Volym tillsatt *	349		ml	2	I	LIAS
Volym efter filtrering *	305		ml	2	I	LIAS
As	1.13	0.33	µg/l	3	H	NIPA
Ba	144	28	µg/l	3	H	NIPA
Cd	0.114	0.039	µg/l	3	H	NIPA
Cr	5.69	1.18	µg/l	3	H	NIPA
Cu	70.9	14.5	µg/l	3	H	NIPA
Hg	0.0223	0.0187	µg/l	3	F	LUBE
Mo	4.97	1.08	µg/l	3	H	NIPA
Ni	0.738	0.368	µg/l	3	H	NIPA
Pb	22.6	4.4	µg/l	3	H	NIPA
Sb	4.02	1.01	µg/l	3	H	NIPA
Se	<3		µg/l	3	H	NIPA
Zn	79.6	28.3	µg/l	3	H	NIPA
pH	8.5			4	V	EM
Temp.pH-mätning *	25.0		°C	3	W	EM
Kond.	13.3		mS/m	5	V	EM
Temp.kond.mätning *	24.5		°C	3	W	EM
DOC	0.55	0.11	mg/l	6	1	LIRA
Cl	13.3	1.99	mg/l	7	1	LIRA
F	0.334	0.050	mg/l	7	1	LIRA
SO ₄	6.07	0.91	mg/l	7	1	LIRA
Laktest omräkning mg/kg TS						
As	0.00226		mg/kg TS	3	H	NIPA
Ba	0.288		mg/kg TS	3	H	NIPA
Cd	0.000228		mg/kg TS	3	H	NIPA
Cr	0.0114		mg/kg TS	3	H	NIPA
Cu	0.142		mg/kg TS	3	H	NIPA
Hg	0.0000446		mg/kg TS	3	F	LUBE
Mo	0.00994		mg/kg TS	3	H	NIPA

Rapport

Sida 2 (15)



L2200056

16JQ3RB19TX



Er beteckning	B ISM1 1% LV4a					
	L/S 2					
Provtagare	Peter Harms-Ringdahl					
Provtagningsdatum	2021-07-19					
Labnummer	U11829301					
Parameter	Resultat	Mätosäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
Ni	0.00148		mg/kg TS	3	H	NIPA
Pb	0.0452		mg/kg TS	3	H	NIPA
Sb	0.00804		mg/kg TS	3	H	NIPA
Se	<0.006		mg/kg TS	3	H	NIPA
Zn	0.159		mg/kg TS	3	H	NIPA
DOC	1.10		mg/kg TS	3	2	LIRA
Cl	26.6		mg/kg TS	3	2	LIRA
F	0.668		mg/kg TS	3	2	LIRA
SO ₄	12.1		mg/kg TS	3	2	LIRA

Rapport

Sida 3 (15)



L2200056

16JQ3RB19TX



Er beteckning	B ISM1 1% LV4a					
Provtagare	L/S 10					
Provtagningsdatum	Peter Harms-Ringdahl					
	2021-07-19					
Labnummer	U11829302					
Parameter	Resultat	Mätosäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
SS-EN 12457-3	Ja	71	ArbMom	1	I	MASB
TS innan lakning *	99.2		%	2	I	TJ
Invägning *	176.4		g	2	I	TJ
Volym tillsatt *	1400		ml	2	I	TJ
Volym efter filtrering *	-----		ml	2	I	MASB
As	2.69	0.54	µg/l	3	H	ALNY
Ba	124	24	µg/l	3	H	NIPA
Cd	<0.05		µg/l	3	H	NIPA
Cr	13.0	2.6	µg/l	3	H	NIPA
Cu	143	29	µg/l	3	H	ALNY
Hg	0.0747	0.0191	µg/l	3	F	LUBE
Mo	4.88	1.06	µg/l	3	H	NIPA
Ni	0.707	0.351	µg/l	3	H	NIPA
Pb	13.1	2.5	µg/l	3	H	ALNY
Sb	2.54	0.62	µg/l	3	H	NIPA
Se	<3		µg/l	3	H	NIPA
Zn	70.6	24.8	µg/l	3	H	ALNY
pH	7.9			4	I	ANCZ
Temp.pH-mätning *	24.8		°C	3	I	ANCZ
Kond.	4.66		mS/m	5	I	ANCZ
Temp.kond.mätning *	24.5		°C	3	I	ANCZ
DOC	1.35	0.27	mg/l	6	1	LIRA
Cl	1.90	0.285	mg/l	7	1	LIRA
F	<0.200		mg/l	7	1	LIRA
SO ₄	<5.00		mg/l	7	1	LIRA
Laktest omräkning mg/kg TS						
As	0.0242		mg/kg TS	3	H	ALNY
Ba	1.27		mg/kg TS	3	H	NIPA
Cd	<0.0006		mg/kg TS	3	H	NIPA
Cr	0.117		mg/kg TS	3	H	NIPA
Cu	1.30		mg/kg TS	3	H	ALNY
Hg	0.000656		mg/kg TS	3	F	LUBE
Mo	0.0490		mg/kg TS	3	H	NIPA
Ni	0.00712		mg/kg TS	3	H	NIPA
Pb	0.148		mg/kg TS	3	H	ALNY
Sb	0.0280		mg/kg TS	3	H	NIPA
Se	<0.03		mg/kg TS	3	H	NIPA
Zn	0.722		mg/kg TS	3	H	ALNY
DOC	12.1		mg/kg TS	3	2	LIRA
Cl	38.9		mg/kg TS	3	2	LIRA
F	<2		mg/kg TS	3	2	LIRA
SO ₄	<50		mg/kg TS	3	2	LIRA

Rapport

Sida 4 (15)



L2200056

16JQ3RB19TX



Er beteckning	B ISM1 3% LV4a					
	L/S 2					
Provtagare	Peter Harms-Ringdahl					
Provtagningsdatum	2021-07-19					
Labnummer	U11829303					
Parameter	Resultat	Mätosäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
SS-EN 12457-3	Ja	71	ArbMom	1	I	MASB
TS innan lakning *	98.7		%	2	I	LIAS
Invägning *	177.4		g	2	I	LIAS
Volym tillsatt *	348		ml	2	I	LIAS
Volym efter filtrering *	296		ml	2	I	LIAS
As	0.854	0.376	µg/l	3	H	NIPA
Ba	156	31	µg/l	3	H	NIPA
Cd	0.0628	0.0357	µg/l	3	H	NIPA
Cr	5.92	1.29	µg/l	3	H	NIPA
Cu	77.9	15.5	µg/l	3	H	NIPA
Hg	0.0407	0.0188	µg/l	3	F	LUBE
Mo	3.62	0.85	µg/l	3	H	NIPA
Ni	<0.5		µg/l	3	H	NIPA
Pb	11.4	2.2	µg/l	3	H	NIPA
Sb	3.49	0.84	µg/l	3	H	NIPA
Se	<3		µg/l	3	H	NIPA
Zn	94.5	33.3	µg/l	3	H	NIPA
pH	8.3			4	V	EM
Temp.pH-mätning *	25.0		°C	3	W	EM
Kond.	14.0		mS/m	5	V	EM
Temp.kond.mätning *	24.5		°C	3	W	EM
DOC	<0.50		mg/l	6	1	LIRA
Cl	16.1	2.42	mg/l	7	1	LIRA
F	0.395	0.059	mg/l	7	1	LIRA
SO ₄	6.25	0.94	mg/l	7	1	LIRA
Laktest omräkning mg/kg TS						
As	0.00171		mg/kg TS	3	H	NIPA
Ba	0.312		mg/kg TS	3	H	NIPA
Cd	0.000126		mg/kg TS	3	H	NIPA
Cr	0.0118		mg/kg TS	3	H	NIPA
Cu	0.156		mg/kg TS	3	H	NIPA
Hg	0.0000814		mg/kg TS	3	F	LUBE
Mo	0.00724		mg/kg TS	3	H	NIPA
Ni	<0.001		mg/kg TS	3	H	NIPA
Pb	0.0228		mg/kg TS	3	H	NIPA
Sb	0.00698		mg/kg TS	3	H	NIPA
Se	<0.006		mg/kg TS	3	H	NIPA
Zn	0.189		mg/kg TS	3	H	NIPA
DOC	<1		mg/kg TS	3	2	LIRA
Cl	32.2		mg/kg TS	3	2	LIRA
F	0.790		mg/kg TS	3	2	LIRA
SO ₄	12.5		mg/kg TS	3	2	LIRA

Rapport

Sida 5 (15)



L2200056

16JQ3RB19TX



Er beteckning	B ISM1 3% LV4a					
	L/S 10					
Provtagare	Peter Harms-Ringdahl					
Provtagningsdatum	2021-07-19					
Labnummer	U11829304					
Parameter	Resultat	Mätosäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
SS-EN 12457-3	Ja	71	ArbMom	1	I	MASB
TS innan lakning *	98.7		%	2	I	TJ
Invägning *	177.4		g	2	I	TJ
Volym tillsatt *	1400		ml	2	I	TJ
Volym efter filtrering *	-----		ml	2	I	MASB
As	1.50	0.31	µg/l	3	H	NIPA
Ba	134	26	µg/l	3	H	NIPA
Cd	<0.05		µg/l	3	H	NIPA
Cr	9.70	1.99	µg/l	3	H	NIPA
Cu	41.4	8.3	µg/l	3	H	NIPA
Hg	0.0263	0.0187	µg/l	3	F	LUBE
Mo	3.45	0.80	µg/l	3	H	NIPA
Ni	0.713	0.446	µg/l	3	H	NIPA
Pb	3.89	0.75	µg/l	3	H	NIPA
Sb	2.36	0.57	µg/l	3	H	NIPA
Se	<3		µg/l	3	H	NIPA
Zn	22.3	8.2	µg/l	3	H	NIPA
pH	9.0			4	I	ANCZ
Temp.pH-mätning *	24.3		°C	3	I	ANCZ
Kond.	5.81		mS/m	5	I	ANCZ
Temp.kond.mätning *	24.5		°C	3	I	ANCZ
DOC	<0.50		mg/l	6	1	LIRA
Cl	2.40	0.360	mg/l	7	1	LIRA
F	<0.200		mg/l	7	1	LIRA
SO ₄	<5.00		mg/l	7	1	LIRA
Laktest omräkning mg/kg TS						
As	0.0139		mg/kg TS	3	H	NIPA
Ba	1.38		mg/kg TS	3	H	NIPA
Cd	<0.0005		mg/kg TS	3	H	NIPA
Cr	0.0906		mg/kg TS	3	H	NIPA
Cu	0.476		mg/kg TS	3	H	NIPA
Hg	0.000287		mg/kg TS	3	F	LUBE
Mo	0.0348		mg/kg TS	3	H	NIPA
Ni	<0.007		mg/kg TS	3	H	NIPA
Pb	0.0516		mg/kg TS	3	H	NIPA
Sb	0.0255		mg/kg TS	3	H	NIPA
Se	<0.03		mg/kg TS	3	H	NIPA
Zn	0.345		mg/kg TS	3	H	NIPA
DOC	<5		mg/kg TS	3	2	LIRA
Cl	47.2		mg/kg TS	3	2	LIRA
F	<2		mg/kg TS	3	2	LIRA
SO ₄	<50		mg/kg TS	3	2	LIRA

Rapport

Sida 6 (15)



L2200056

16JQ3RB19TX



Er beteckning	S ISM1 1% LV4a					
	L/S 2					
Provtagare	Peter Harms-Ringdahl					
Provtagningsdatum	2021-07-19					
Labnummer	U11829305					
Parameter	Resultat	Mätosäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
SS-EN 12457-3	Ja	71	ArbMom	1	I	MASB
TS innan lakning *	99.5		%	2	I	LIAS
Invägning *	175.8		g	2	I	LIAS
Volym tillsatt *	349		ml	2	I	LIAS
Volym efter filtrering *	288		ml	2	I	LIAS
As	0.559	0.161	µg/l	3	H	NIPA
Ba	24.5	4.8	µg/l	3	H	NIPA
Cd	<0.05		µg/l	3	H	NIPA
Cr	1.86	0.41	µg/l	3	H	NIPA
Cu	96.6	19.4	µg/l	3	H	NIPA
Hg	<0.02		µg/l	3	F	LUBE
Mo	1.28	0.46	µg/l	3	H	NIPA
Ni	1.70	0.91	µg/l	3	H	NIPA
Pb	37.1	7.1	µg/l	3	H	NIPA
Sb	9.49	2.31	µg/l	3	H	NIPA
Se	<3		µg/l	3	H	NIPA
Zn	132	46	µg/l	3	H	NIPA
pH	6.7			4	V	EM
Temp.pH-mätning *	25.0		°C	3	W	EM
Kond.	6.36		mS/m	5	V	EM
Temp.kond.mätning *	24.5		°C	3	W	EM
DOC	1.42	0.28	mg/l	6	1	LIRA
Cl	3.17	0.475	mg/l	7	1	LIRA
F	0.268	0.040	mg/l	7	1	LIRA
SO ₄	<5.00		mg/l	7	1	LIRA
Laktest omräkning mg/kg TS						
As	0.00112		mg/kg TS	3	H	NIPA
Ba	0.0490		mg/kg TS	3	H	NIPA
Cd	<0.0001		mg/kg TS	3	H	NIPA
Cr	0.00372		mg/kg TS	3	H	NIPA
Cu	0.193		mg/kg TS	3	H	NIPA
Hg	<0.00004		mg/kg TS	3	F	LUBE
Mo	0.00256		mg/kg TS	3	H	NIPA
Ni	0.00340		mg/kg TS	3	H	NIPA
Pb	0.0742		mg/kg TS	3	H	NIPA
Sb	0.0190		mg/kg TS	3	H	NIPA
Se	<0.006		mg/kg TS	3	H	NIPA
Zn	0.264		mg/kg TS	3	H	NIPA
DOC	2.84		mg/kg TS	3	2	LIRA
Cl	6.34		mg/kg TS	3	2	LIRA
F	0.536		mg/kg TS	3	2	LIRA
SO ₄	<10		mg/kg TS	3	2	LIRA

Rapport

Sida 7 (15)



L2200056

16JQ3RB19TX



Er beteckning	S ISM1 1% LV4a					
	L/S 10					
Provtagare	Peter Harms-Ringdahl					
Provtagningsdatum	2021-07-19					
Labnummer	U11829306					
Parameter	Resultat	Mätosäkerhet ($\pm$)	Enhet	Metod	Utf	Sign
SS-EN 12457-3	Ja	71	ArbMom	1	I	MASB
TS innan lakning *	99.5		%	2	I	TJ
Invägning *	175.8		g	2	I	TJ
Volym tillsatt *	1400		ml	2	I	TJ
Volym efter filtrering *	-----		ml	2	I	MASB
As	<0.5		$\mu\text{g/l}$	3	H	NIPA
Ba	14.1	2.7	$\mu\text{g/l}$	3	H	NIPA
Cd	<0.05		$\mu\text{g/l}$	3	H	NIPA
Cr	0.714	0.354	$\mu\text{g/l}$	3	H	NIPA
Cu	40.6	8.3	$\mu\text{g/l}$	3	H	NIPA
Hg	<0.02		$\mu\text{g/l}$	3	F	LUBE
Mo	0.700	0.392	$\mu\text{g/l}$	3	H	NIPA
Ni	0.803	0.385	$\mu\text{g/l}$	3	H	NIPA
Pb	19.7	3.8	$\mu\text{g/l}$	3	H	NIPA
Sb	2.30	0.56	$\mu\text{g/l}$	3	H	NIPA
Se	<3		$\mu\text{g/l}$	3	H	NIPA
Zn	55.6	19.7	$\mu\text{g/l}$	3	H	NIPA
pH	8.0			4	I	ANCZ
Temp.pH-mätning *	25.1		$^{\circ}\text{C}$	3	I	ANCZ
Kond.	2.22		mS/m	5	I	ANCZ
Temp.kond.mätning *	24.6		$^{\circ}\text{C}$	3	I	ANCZ
DOC	0.74	0.15	mg/l	6	1	LIRA
Cl	<1.00		mg/l	7	1	LIRA
F	<0.200		mg/l	7	1	LIRA
SO ₄	<5.00		mg/l	7	1	LIRA
Laktest omräkning mg/kg TS						
As	<0.005		mg/kg TS	3	H	NIPA
Ba	0.158		mg/kg TS	3	H	NIPA
Cd	<0.0005		mg/kg TS	3	H	NIPA
Cr	0.00903		mg/kg TS	3	H	NIPA
Cu	0.498		mg/kg TS	3	H	NIPA
Hg	<0.0002		mg/kg TS	3	F	LUBE
Mo	0.00795		mg/kg TS	3	H	NIPA
Ni	0.00951		mg/kg TS	3	H	NIPA
Pb	0.226		mg/kg TS	3	H	NIPA
Sb	0.0348		mg/kg TS	3	H	NIPA
Se	<0.03		mg/kg TS	3	H	NIPA
Zn	0.682		mg/kg TS	3	H	NIPA
DOC	8.52		mg/kg TS	3	2	LIRA
Cl	<10		mg/kg TS	3	2	LIRA
F	<2		mg/kg TS	3	2	LIRA
SO ₄	<50		mg/kg TS	3	2	LIRA

Er beteckning	B ISM1 1% OV19a					
	L/S 2					
Provtagare	Peter Harms-Ringdahl					
Provtagningsdatum	2021-07-19					
Labnummer	U11829307					
Parameter	Resultat	Mätosäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
SS-EN 12457-3	Ja	71	ArbMom	1	I	MASB
TS innan lakning *	99.2		%	2	I	LIAS
Invägning *	176.4		g	2	I	LIAS
Volym tillsatt *	349		ml	2	I	LIAS
Volym efter filtrering *	305		ml	2	I	LIAS
monobutyltenn *	64400	20200	ng/l	3	U	ANBE
dibutyltenn	18000	5670	ng/l	3	T	ANBE
tributyltenn	22500	6980	ng/l	3	T	ANBE
tetrabutyltenn	117	36	ng/l	3	T	MAMA
monooktyltenn	<1		ng/l	3	T	MAMA
dioktyltenn	<1		ng/l	3	T	MAMA
tricyklohexyltenn	<1		ng/l	3	T	MAMA
monofenyltenn	3740	1130	ng/l	3	T	ANBE
difenyltenn	11.3	4.0	ng/l	3	T	MAMA
trifenyltenn	<1		ng/l	3	T	MAMA
Laktest omräkning mg/kg TS						
monobutyltenn *	0.129		mg/kg TS	3	U	ANBE
dibutyltenn	0.0360		mg/kg TS	3	T	ANBE
tributyltenn	0.0450		mg/kg TS	3	T	ANBE
tetrabutyltenn	0.000234		mg/kg TS	3	T	MAMA
monooktyltenn	<0.000002		mg/kg TS	3	T	MAMA
dioktyltenn	<0.000002		mg/kg TS	3	T	MAMA
tricyklohexyltenn	<0.000002		mg/kg TS	3	T	MAMA
monofenyltenn	0.00748		mg/kg TS	3	T	ANBE
difenyltenn	0.0000226		mg/kg TS	3	T	MAMA
trifenyltenn	<0.000002		mg/kg TS	3	T	MAMA

Rapport

Sida 9 (15)



L2200056

16JQ3RB19TX



Er beteckning	B ISM1 1% OV19a					
	L/S 10					
Provtagare	Peter Harms-Ringdahl					
Provtagningsdatum	2021-07-19					
Labnummer	U11829308					
Parameter	Resultat	Mätosäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
SS-EN 12457-3	Ja	71	ArbMom	1	I	MASB
TS innan lakning *	99.2		%	2	I	TJ
Invägning *	176.4		g	2	I	TJ
Volym tillsatt *	1400		ml	2	I	TJ
Volym efter filtrering *	-----		ml	2	I	MASB
monobutyltenn	36100	11400	ng/l	3	T	ANBE
dibutyltenn	7980	2520	ng/l	3	T	ANBE
tributyltenn	7800	2420	ng/l	3	T	ANBE
tetrabutyltenn	<1		ng/l	3	T	MAMA
monooktyltenn	<1		ng/l	3	T	MAMA
dioktyltenn	<1		ng/l	3	T	MAMA
tricyklohexyltenn	<1		ng/l	3	T	MAMA
monofenyltenn	3150	955	ng/l	3	T	ANBE
difenyltenn	9.30	3.41	ng/l	3	T	MAMA
trifenyltenn	8.46	2.63	ng/l	3	T	MAMA
Laktest omräkning mg/kg TS						
monobutyltenn	0.410		mg/kg TS	3	T	ANBE
dibutyltenn	0.0973		mg/kg TS	3	T	ANBE
tributyltenn	0.104		mg/kg TS	3	T	ANBE
tetrabutyltenn	<0.0002		mg/kg TS	3	T	MAMA
monooktyltenn	<0.00001		mg/kg TS	3	T	MAMA
dioktyltenn	<0.00001		mg/kg TS	3	T	MAMA
tricyklohexyltenn	<0.00001		mg/kg TS	3	T	MAMA
monofenyltenn	0.0325		mg/kg TS	3	T	ANBE
difenyltenn	0.0000965		mg/kg TS	3	T	MAMA
trifenyltenn	<0.00007		mg/kg TS	3	T	MAMA

Er beteckning	B ISM1 3% OV19a					
Provtagare	L/S 2					
Provtagningsdatum	Peter Harms-Ringdahl					
	2021-07-19					
Labnummer	U11829309					
Parameter	Resultat	Mätosäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
SS-EN 12457-3	Ja	71	ArbMom	1	I	MASB
TS innan lakning *	98.7		%	2	I	LIAS
Invägning *	177.4		g	2	I	LIAS
Volym tillsatt *	348		ml	2	I	LIAS
Volym efter filtrering *	296		ml	2	I	LIAS
monobutyltenn	9450	2970	ng/l	3	T	ANBE
dibutyltenn	3690	1160	ng/l	3	T	ANBE
tributyltenn	4640	1440	ng/l	3	T	ANBE
tetrabutyltenn	17.5	5.4	ng/l	3	T	MAMA
monooktyltenn	<1		ng/l	3	T	MAMA
dioktyltenn	<1		ng/l	3	T	MAMA
tricyklohexyltenn	<1		ng/l	3	T	MAMA
monofenyltenn	354	107	ng/l	3	T	MAMA
difenyltenn	3.50	1.27	ng/l	3	T	MAMA
trifenyltenn	3.44	1.10	ng/l	3	T	MAMA
Laktest omräkning mg/kg TS						
monobutyltenn	0.0189		mg/kg TS	3	T	ANBE
dibutyltenn	0.00738		mg/kg TS	3	T	ANBE
tributyltenn	0.00928		mg/kg TS	3	T	ANBE
tetrabutyltenn	0.0000350		mg/kg TS	3	T	MAMA
monooktyltenn	<0.000002		mg/kg TS	3	T	MAMA
dioktyltenn	<0.000002		mg/kg TS	3	T	MAMA
tricyklohexyltenn	<0.000002		mg/kg TS	3	T	MAMA
monofenyltenn	0.000708		mg/kg TS	3	T	MAMA
difenyltenn	0.00000700		mg/kg TS	3	T	MAMA
trifenyltenn	0.00000688		mg/kg TS	3	T	MAMA

Rapport

Sida 11 (15)



L2200056

16JQ3RB19TX



Er beteckning	B ISM1 3% OV19a					
Provtagare	L/S 10					
Provtagningsdatum	Peter Harms-Ringdahl					
	2021-07-19					
Labnummer	U11829310					
Parameter	Resultat	Mätosäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
SS-EN 12457-3	Ja	71	ArbMom	1	I	MASB
TS innan lakning *	98.7		%	2	I	TJ
Invägning *	177.4		g	2	I	TJ
Volym tillsatt *	1400		ml	2	I	TJ
Volym efter filtrering *	-----		ml	2	I	MASB
monobutyltenn	13500	4270	ng/l	3	T	ANBE
dibutyltenn	3050	963	ng/l	3	T	ANBE
tributyltenn	2720	846	ng/l	3	T	ANBE
tetrabutyltenn	<1		ng/l	3	T	MAMA
monooktyltenn	<1		ng/l	3	T	MAMA
dioktyltenn	<1		ng/l	3	T	MAMA
tricyklohexyltenn	<1		ng/l	3	T	MAMA
monofenyltenn	2160	666	ng/l	3	T	ANBE
difenyltenn	11.1	4.0	ng/l	3	T	MAMA
trifenyltenn	2.50	0.79	ng/l	3	T	MAMA
Laktest omräkning mg/kg TS						
monobutyltenn	0.128		mg/kg TS	3	T	ANBE
dibutyltenn	0.0316		mg/kg TS	3	T	ANBE
tributyltenn	0.0304		mg/kg TS	3	T	ANBE
tetrabutyltenn	<0.00004		mg/kg TS	3	T	MAMA
monooktyltenn	<0.00001		mg/kg TS	3	T	MAMA
dioktyltenn	<0.00001		mg/kg TS	3	T	MAMA
tricyklohexyltenn	<0.00001		mg/kg TS	3	T	MAMA
monofenyltenn	0.0185		mg/kg TS	3	T	ANBE
difenyltenn	0.0000982		mg/kg TS	3	T	MAMA
trifenyltenn	0.0000266		mg/kg TS	3	T	MAMA

Rapport

Sida 12 (15)



L2200056

16JQ3RB19TX



Er beteckning	S ISM1 1% OV19a					
	L/S 2					
Provtagare	Peter Harms-Ringdahl					
Provtagningsdatum	2021-07-19					
Labnummer	U11829311					
Parameter	Resultat	Mätosäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
SS-EN 12457-3	Ja	71	ArbMom	1	I	MASB
TS innan lakning *	99.5		%	2	I	LIAS
Invägning *	175.8		g	2	I	LIAS
Volym tillsatt *	349		ml	2	I	LIAS
Volym efter filtrering *	288		ml	2	I	LIAS
monobutyltenn	10700	3390	ng/l	3	T	ANBE
dibutyltenn	196	64	ng/l	3	T	MAMA
tributyltenn	3200	991	ng/l	3	T	ANBE
tetrabutyltenn	<1		ng/l	3	T	MAMA
monooktyltenn	<1		ng/l	3	T	MAMA
dioktyltenn	<1		ng/l	3	T	MAMA
tricyklohexyltenn	<1		ng/l	3	T	MAMA
monofenyltenn	26.7	8.7	ng/l	3	T	MAMA
difenyltenn	<1		ng/l	3	T	MAMA
trifenyltenn	<1		ng/l	3	T	MAMA
Laktest omräkning mg/kg TS						
monobutyltenn	0.0214		mg/kg TS	3	T	ANBE
dibutyltenn	0.000392		mg/kg TS	3	T	MAMA
tributyltenn	0.00640		mg/kg TS	3	T	ANBE
tetrabutyltenn	<0.000002		mg/kg TS	3	T	MAMA
monooktyltenn	<0.000002		mg/kg TS	3	T	MAMA
dioktyltenn	<0.000002		mg/kg TS	3	T	MAMA
tricyklohexyltenn	<0.000002		mg/kg TS	3	T	MAMA
monofenyltenn	0.0000534		mg/kg TS	3	T	MAMA
difenyltenn	<0.000002		mg/kg TS	3	T	MAMA
trifenyltenn	<0.000002		mg/kg TS	3	T	MAMA

Rapport

Sida 13 (15)



L2200056

16JQ3RB19TX



Er beteckning	S ISM1 1% OV19a					
	L/S 10					
Provtagare	Peter Harms-Ringdahl					
Provtagningsdatum	2021-07-19					
Labnummer	U11829312					
Parameter	Resultat	Mätosäkerhet ($\pm$)	Enhet	Metod	Utf	Sign
SS-EN 12457-3	Ja	71	ArbMom	1	I	MASB
TS innan lakning *	99.5		%	2	I	TJ
Invägning *	175.8		g	2	I	TJ
Volym tillsatt *	1400		ml	2	I	TJ
Volym efter filtrering *	-----		ml	2	I	MASB
monobutyltenn	3040	957	ng/l	3	T	ANBE
dibutyltenn	222	70	ng/l	3	T	MAMA
tributyltenn	378	117	ng/l	3	T	MAMA
tetrabutyltenn	<1		ng/l	3	T	MAMA
monooktyltenn	<1		ng/l	3	T	MAMA
dioktyltenn	<1		ng/l	3	T	MAMA
tricyklohexyltenn	<1		ng/l	3	T	MAMA
monofenyltenn	30.9	9.4	ng/l	3	T	MAMA
difenyltenn	<1		ng/l	3	T	MAMA
trifenyltenn	<1		ng/l	3	T	MAMA
Laktest omräkning mg/kg TS						
monobutyltenn	0.0430		mg/kg TS	3	T	ANBE
dibutyltenn	0.00218		mg/kg TS	3	T	MAMA
tributyltenn	0.00843		mg/kg TS	3	T	MAMA
tetrabutyltenn	<0.00001		mg/kg TS	3	T	MAMA
monooktyltenn	<0.00001		mg/kg TS	3	T	MAMA
dioktyltenn	<0.00001		mg/kg TS	3	T	MAMA
tricyklohexyltenn	<0.00001		mg/kg TS	3	T	MAMA
monofenyltenn	0.000302		mg/kg TS	3	T	MAMA
difenyltenn	<0.00001		mg/kg TS	3	T	MAMA
trifenyltenn	<0.00001		mg/kg TS	3	T	MAMA

	Metod
1	Laktesten har utförts enligt SS-EN 12457-3. Den utvidgade osäkerheten är 71% enligt SS-EN 12457-3. Osäkerheten är beräknad med täckningsfaktor lika med 2 vilket ger en konfidensnivå på ungefär 95%.
2	Provupparbetning.
3	Analys av lakvatten. Vid analys av metaller har provet surgjorts med 1 ml salpetersyra(suprapur) per 100 ml. Vid analys av W har provet ej surgjorts. För analys av Ag har provet konserverats med HCl. Analys med ICP-SFMS har skett enligt SS EN ISO 17294-1, 2 (mod) samt EPA-metod 200.8 (mod). Analys med ICP-AES har skett enligt SS EN ISO 11885 (mod) samt EPA-metod 200.7 (mod). Analys av Hg med AFS har skett enligt SS EN ISO 17852. Notera att rapporteringsgränser kan påverkas om det t.ex. finns behov av extra spädning pga provmatrisen men även om provmängden är begränsad. Om laktestet har utförts av ALS i Luleå, för omräknade halter till mg/kg TS se rapport eller bilaga.
4	Potentiometrisk bestämning av pH i vatten vid 25±2°C och omräknat till 25.0°C (SE-SOP-0056, SS-EN ISO 10523:2012). pH är en tidskritisk parameter och bestämning bör göras inom 24 h efter provtagning. Prover bör därför skickas direkt till laboratoriet efter provtagning.
5	Bestämning av konduktivitet i vatten vid 25±1°C och omräknat till 25.0°C (SE-SOP-0058, SS-EN 27888-1:1994). Konduktivitet är en tidskritisk parameter och bestämning bör göras inom 24 h efter provtagning. Prover bör därför skickas direkt till laboratoriet efter provtagning.
6	CZ_SOP_D06_02_056 Determination of total organic carbon (TOC), dissolved organic carbon (DOC), total inorganic carbon (TIC) and total carbon (TC) by IR detection (based on CSN EN 1484, CSN EN 16192, SM 5310).
7	CZ_SOP_D06_02_068 (CSN EN ISO 10304-1, CSN EN 16192) Determination of dissolved fluoride, chloride, nitrite, bromide, nitrate and sulphate by ion liquid chromatography and determination of nitrite nitrogen and nitrate nitrogen and sulfate sulfur by calculation from measured values including the calculation of total mineralization.

	Godkännare
ALNY	Alexander Nygren
ANBE	Andreas Bernas
ANCZ	Anna Czerwinska
EM	Erik Magnusson
LIAS	Linda Åström
LIRA	Linnea Ranbjörk
LUBE	Ludvig Berg
MAMA	Mahmoud Makkieh
MASB	Marlene Sundberg
NIPA	Nicola Pallavicini
TJ	Thea Johansson

	Utf ¹
F	AFS
H	ICP-SFMS
I	Man.Inm.
T	GC-ICP-QMS
U	GC-ICP-QMS
V	Våtkemi
W	Våtkemi
1	För analysen svarar ALS Czech Republic, s.r.o., Na Harfe 336/9, 190 00 Prague 9, Tjeckien, som är av det tjeckiska ackrediteringsorganet CAI ackrediterat laboratorium (Reg.nr. 1163). CAI är signatär till ett MLA inom EA, samma MLA som SWEDAC är signatär till.
2	

* efter parameternamn indikerar icke ackrediterad analys.

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.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten gäller endast det identifierade, mottagna och provade materialet.

Beträffande laboratoriets ansvar i samband med uppdrag, se aktuell produktkatalog eller vår webbplats www.alsglobal.se

Den digitalt signerade PDF filen representerar originalrapporten. Alla utskrifter från denna är att betrakta som kopior.

¹ Utförande teknisk enhet (inom ALS Scandinavia) eller anlitat laboratorium (underleverantör).

Bilaga 2.4.1 Solidifiering sammanställning

Ylaktningstest		A: Byggcement 9 % plus kol 0,25 %				B: Merit 8%, cement 8 %				C: Byggcement 16 %			
Element	lakning/yta	T ISM1 C-6h	T ISM1 C-24h	T ISM1 C-78-96h	T ISM1 C-216-384h	T ISM1 A-6h	T ISM1 A-24h	T ISM1 A-78-96h	T ISM1 A-216-384h	T ISM1 B-6h	T ISM1 B-24h	T ISM1 B-78-96	T ISM1 B-216-384h
Ba, barium	µg/cm2	0,366	0,812	1,227	1,818	0,193	0,406	0,590	0,799	0,358	0,786	1,185	1,810
Co, kobolt	µg/cm2	0,002	0,004	0,006	0,009	0,001	0,002	0,003	0,004	0,005	0,009	0,013	0,019
Cu, koppar	µg/cm2	0,194	0,364	0,544	0,845	0,176	0,256	0,326	0,414	0,152	0,254	0,356	0,530
Ni, nickel	µg/cm2	0,012	0,022	0,031	0,043	0,007	0,013	0,021	0,026	0,016	0,026	0,034	0,045
Pb, bly	µg/cm2	0,006	0,010	0,013	0,016	0,003	0,005	0,007	0,009	0,005	0,008	0,010	0,013
Zn, zink	µg/cm2	0,111	0,155	0,190	0,217	0,093	0,213	0,250	0,266	0,080	0,122	0,149	0,171
MBT, monobutyltenn	µg/cm2	1,831	3,198	5,741	7,692	1,203	2,182	2,816	4,003	0,717	1,427	2,715	4,611
DBT, dibutyltenn	µg/cm2	0,800	2,031	3,246	4,989	7,548	13,412	16,580	23,727	7,040	10,320	14,064	26,704
TBT, tributyltenn	µg/cm2	6	9	11	14	108	189	236	300	143	205	256	335
TTBT, tetrabutyltenn	µg/cm2	<1	<1	<1	<1	0,077	0,203	0,282	0,334	0,034	0,067	0,086	0,108
DOT, dioktyltenn	µg/cm2	0,037	0,048	<1	<1	0,679	0,748	1,167	<1	0,135	0,168	0,181	0,762
MPhT, monofenyltenn	µg/cm2	0,261	0,420	0,675	0,979	0,265	0,395	0,453	0,556	0,184	0,371	0,773	1,597
TPhT, trifenyltenn	µg/cm2	0,651	1,213	2,005	3,724	0,180	0,323	0,447	0,775	0,578	1,040	1,607	2,911
Summa tennorganiska	µg/cm2	9	16	23	32	118	207	258	329	152	219	275	371
Irgarol (cybutryn)	µg/cm2	0,004	0,008	0,013	0,026	0,005	0,010	0,014	0,021	0,008	0,015	0,023	0,038

Bilaga 2.4.2 Solidifiering analysprotokoll



Denna rapport ersätter tidigare utfärdad rapport med samma nummer.

Analyscertifikat

Ordernummer	: ST2222983	Sida	: 1 av 8
Revision	: 1		
Kund	: Envifix AB	Projekt	: Åtgärdstest Sweboat
Kontaktperson	: Peter Harms-Ringdahl	Beställningsnummer	: ----
Adress	: Smörslottsgatan 38	Provtagare	: Peter Harms-Ringdahl
	: 41678 Göteborg	Provtagningspunkt	: ----
	: Sverige	Ankomstdatum, prover	: 2022-07-28 09:15
E-post	: peter@envifix.se	Analys påbörjad	: 2022-08-01
Telefon	: ----	Utfärdad	: 2022-09-08 14:06
C-O-C-nummer	: ----	Antal ankomna prover	: 6
(eller Orderblankett-num mer)			
Offertnummer	: ST2020SE-ENV-FIX0002 (OF171321)	Antal analyserade prover	: 6

Generell kommentar

Denna rapport ersätter eventuella tidigare rapporter med denna referens. Resultaten gäller för de inskickade proverna. Alla sidor i denna rapport har kontrollerats och godkänts före utfärdande av rapporten.

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

-

Version 1 - ändringen avser tillagd analys av pH.

Signatur	Position
Niels-Kristian Terkildsen	Laboratoriechef



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



Analysresultat

Matris: VATTEN

Provbeteckning

Laboratoriets provnummer

Provtagningsdatum / tid

T ISM1 A rep 1 A

ST2222983-001

ej specificerad

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
Provberedning							
Extraktion	ja	----	-	-	P-OTC-W	W-P47	LE
Metaller och grundämnen							
Al, aluminium	311	± 32	µg/L	2.0	V-3a	W-SFMS-5D	LE
As, arsenik	<0.5	----	µg/L	0.50	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Ba, barium	24.0	± 2.4	µg/L	0.20	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Ca, kalcium	36.2	± 3.6	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	0.172	± 0.100	µg/L	0.050	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Cr, krom	0.546	± 0.164	µg/L	0.50	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Cu, koppar	21.9	± 2.2	µg/L	1.0	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Fe, järn	0.00578	± 0.00454	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	13.1	± 1.3	mg/L	0.5	V-3a	W-AES-1B	LE
Mg, magnesium	<0.09	----	mg/L	0.09	V-3a	W-AES-1B	LE
Mn, mangan	0.360	± 0.503	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	3.80	± 0.38	mg/L	0.2	V-3a	W-AES-1B	LE
Ni, nickel	0.912	± 0.315	µg/L	0.50	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Pb, bly	0.406	± 0.088	µg/L	0.20	V-3a	W-SFMS-5D	LE
V, vanadin	1.54	± 0.16	µg/L	0.050	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Zn, zink	11.6	± 1.5	µg/L	2.0	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Metallorganiska föreningar							
MBT, monobutyltenn	150	± 15	ng/L	1	OV-19a	W-GC-47	LE
DBT, dibutyltenn	941	± 94	ng/L	1	OV-19a	W-GC-47	LE
TBT, tributyltenn	13500	± 1350	ng/L	1.0	OV-19a	W-GC-47	LE
TTBT, tetrabutyltenn	9.55	± 0.96	ng/L	1	OV-19a	W-GC-47	LE
MOT, monooktyltenn	<1	----	ng/L	1	OV-19a	W-GC-47	LE
DOT, dioktyltenn	84.7	± 8.5	ng/L	1	OV-19a	W-GC-47	LE
TCyT, tricyklohexyltenn	<1	----	ng/L	1	OV-19a	W-GC-47	LE
MPhT, monofenyltenn	33.0	± 3.3	ng/L	1	OV-19a	W-GC-47	LE
DPhT, difenyltenn	<1	----	ng/L	1	OV-19a	W-GC-47	LE
TPhT, trifenyltenn	22.4	± 2.2	ng/L	1	OV-19a	W-GC-47	LE
Pesticider							
irgarol (cybutryn)	0.609	± 0.183	µg/L	0.010	OV-3I	W-PESLMS02	PR
diuron	<0.015	----	µg/L	0.010	OV-3I	W-PESLMS02	PR
Fysikaliska parametrar							
pH vid 25°C	11.2	± 0.1	-	3.0	W-pH	W-pH-ELE	LE
Övrigt							
mättemperatur pH	25.3 *	----	°C	-	W-pH	W-pH-ELE	LE

Resultaten m.a.p. tidskänsliga parametrar är osäkra p.g.a. tiden från provtagning till analys har överskridits.



Matris: VATTEN		Provbeteckning		T ISM1 A rep 2 A			
Laboratoriets provnummer		ST2222983-002					
Provtagningsdatum / tid		ej specificerad					
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
Provberedning							
Extraktion	ja	----	-	-	P-OTC-W	W-P47	LE
Metaller och grundämnen							
Al, aluminium	325	± 33	µg/L	2.0	V-3a	W-SFMS-5D	LE
As, arsenik	<0.5	----	µg/L	0.50	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Ba, barium	24.7	± 2.5	µg/L	0.20	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Ca, kalcium	33.3	± 3.3	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	0.167	± 0.100	µg/L	0.050	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Cr, krom	0.588	± 0.165	µg/L	0.50	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Cu, koppar	15.5	± 1.6	µg/L	1.0	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Fe, järn	0.00916	± 0.00459	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	13.4	± 1.3	mg/L	0.5	V-3a	W-AES-1B	LE
Mg, magnesium	<0.09	----	mg/L	0.09	V-3a	W-AES-1B	LE
Mn, mangan	0.547	± 0.505	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	3.89	± 0.39	mg/L	0.2	V-3a	W-AES-1B	LE
Ni, nickel	0.818	± 0.313	µg/L	0.50	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Pb, bly	0.362	± 0.087	µg/L	0.20	V-3a	W-SFMS-5D	LE
V, vanadin	1.43	± 0.15	µg/L	0.050	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Zn, zink	9.69	± 1.31	µg/L	2.0	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Metallorganiska föreningar							
MBT, monobutyltenn	184	± 18	ng/L	1	OV-19a	W-GC-47	LE
DBT, dibutyltenn	774	± 77	ng/L	1	OV-19a	W-GC-47	LE
TBT, tributyltenn	12300	± 1230	ng/L	1.0	OV-19a	W-GC-47	LE
TTBT, tetrabutyltenn	6.45	± 0.65	ng/L	1	OV-19a	W-GC-47	LE
MOT, monooktyltenn	<1	----	ng/L	1	OV-19a	W-GC-47	LE
DOT, dioktyltenn	<1	----	ng/L	1	OV-19a	W-GC-47	LE
TCyT, tricyklohexyltenn	<1	----	ng/L	1	OV-19a	W-GC-47	LE
MPhT, monofenyltenn	33.7	± 3.4	ng/L	1	OV-19a	W-GC-47	LE
DPhT, difenyltenn	<1	----	ng/L	1	OV-19a	W-GC-47	LE
TPhT, trifenyltenn	19.7	± 2.0	ng/L	1	OV-19a	W-GC-47	LE
Pesticider							
irgarol (cybutryn)	0.756	± 0.227	µg/L	0.010	OV-3I	W-PESLMS02	PR
diuron	0.043	± 0.013	µg/L	0.010	OV-3I	W-PESLMS02	PR
Fysikaliska parametrar							
pH vid 25°C	10.4	± 0.1	-	3.0	W-pH	W-pH-ELE	LE
Övrigt							
mättemperatur pH	25.1 *	----	°C	-	W-pH	W-pH-ELE	LE

Resultaten m.a.p. tidskänsliga parametrar är osäkra p.g.a. tiden från provtagning till analys har överskridits.



Matris: VATTEN		Provbeteckning	T ISM1 B rep 1 A					
		Laboratoriets provnummer	ST2222983-003					
		Provtagningsdatum / tid	ej specificerad					
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.	
Provberedning								
Extraktion	ja	----	-	-	P-OTC-W	W-P47	LE	
Metaller och grundämnena								
Al, aluminium	104	± 12	µg/L	2.0	V-3a	W-SFMS-5D	LE	
As, arsenik	<0.5	----	µg/L	0.50	V-3a	W-SFMS-5D	LE	
Ba, barium	44.8	± 4.5	µg/L	0.20	V-3a	W-SFMS-5D	LE	
Ca, kalcium	85.6	± 8.6	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	0.668	± 0.119	µg/L	0.050	V-3a	W-SFMS-5D	LE	
Cr, krom	1.34	± 0.20	µg/L	0.50	V-3a	W-SFMS-5D	LE	
Cu, koppar	19.0	± 1.9	µg/L	1.0	V-3a	W-SFMS-5D	LE	
Fe, järn	0.00525	± 0.00453	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	33.3	± 3.3	mg/L	0.5	V-3a	W-AES-1B	LE	
Mg, magnesium	<0.09	----	mg/L	0.09	V-3a	W-AES-1B	LE	
Mn, mangan	0.324	± 0.503	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	3.81	± 0.38	mg/L	0.2	V-3a	W-AES-1B	LE	
Ni, nickel	2.04	± 0.36	µg/L	0.50	V-3a	W-SFMS-5D	LE	
Pb, bly	0.584	± 0.098	µg/L	0.20	V-3a	W-SFMS-5D	LE	
V, vanadin	0.237	± 0.041	µg/L	0.050	V-3a	W-SFMS-5D	LE	
Zn, zink	10.0	± 1.3	µg/L	2.0	V-3a	W-SFMS-5D	LE	
Metallorganiska föreningar								
MBT, monobutyltenn	89.6	± 9.0	ng/L	1	OV-19a	W-GC-47	LE	
DBT, dibutyltenn	880	± 88	ng/L	1	OV-19a	W-GC-47	LE	
TBT, tributyltenn	17900	± 1790	ng/L	1.0	OV-19a	W-GC-47	LE	
TTBT, tetrabutyltenn	4.24	± 0.43	ng/L	1	OV-19a	W-GC-47	LE	
MOT, monooktyltenn	<1	----	ng/L	1	OV-19a	W-GC-47	LE	
DOT, dioktyltenn	16.9	± 1.7	ng/L	1	OV-19a	W-GC-47	LE	
TCyT, tricyklohexyltenn	<1	----	ng/L	1	OV-19a	W-GC-47	LE	
MPhT, monofenyltenn	23.0	± 2.3	ng/L	1	OV-19a	W-GC-47	LE	
DPhT, difenyltenn	<1	----	ng/L	1	OV-19a	W-GC-47	LE	
TPhT, trifenyltenn	72.3	± 7.2	ng/L	1	OV-19a	W-GC-47	LE	
Pesticider								
irgarol (cybutryn)	0.994	± 0.298	µg/L	0.010	OV-3I	W-PESLMS02	PR	
diuron	0.117	± 0.035	µg/L	0.010	OV-3I	W-PESLMS02	PR	
Fysikaliska parametrar								
pH vid 25°C	11.2	± 0.1	-	3.0	W-pH	W-pH-ELE	LE	
Övrigt								
mättemperatur pH	24.5 *	----	°C	-	W-pH	W-pH-ELE	LE	

Resultaten m.a.p. tidskänsliga parametrar är osäkra p.g.a. tiden från provtagning till analys har överskridits.



Matris: VATTEN		Provbeteckning	T ISM1 B rep 2 A				
		Laboratoriets provnummer	ST2222983-004				
		Provtagningsdatum / tid	ej specificerad				
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
Provberedning							
Extraktion	ja	----	-	-	P-OTC-W	W-P47	LE
Metaller och grundämnena							
Al, aluminium	110	± 12	µg/L	2.0	V-3a	W-SFMS-5D	LE
As, arsenik	<0.5	----	µg/L	0.50	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Ba, barium	41.9	± 4.2	µg/L	0.20	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Ca, kalcium	69.4	± 6.9	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	0.708	± 0.121	µg/L	0.050	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Cr, krom	1.42	± 0.21	µg/L	0.50	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Cu, koppar	18.0	± 1.8	µg/L	1.0	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Fe, järn	0.00815	± 0.00457	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	30.0	± 3.0	mg/L	0.5	V-3a	W-AES-1B	LE
Mg, magnesium	<0.09	----	mg/L	0.09	V-3a	W-AES-1B	LE
Mn, mangan	0.449	± 0.504	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	3.71	± 0.37	mg/L	0.2	V-3a	W-AES-1B	LE
Ni, nickel	1.68	± 0.35	µg/L	0.50	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Pb, bly	0.577	± 0.098	µg/L	0.20	V-3a	W-SFMS-5D	LE
V, vanadin	0.239	± 0.041	µg/L	0.050	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Zn, zink	11.4	± 1.4	µg/L	2.0	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Metallorganiska föreningar							
MBT, monobutyltenn	268	± 27	ng/L	1	OV-19a	W-GC-47	LE
DBT, dibutyltenn	984	± 98	ng/L	1	OV-19a	W-GC-47	LE
TBT, tributyltenn	21200	± 2120	ng/L	1.0	OV-19a	W-GC-47	LE
TTBT, tetrabutyltenn	3.81	± 0.38	ng/L	1	OV-19a	W-GC-47	LE
MOT, monooktyltenn	<1	----	ng/L	1	OV-19a	W-GC-47	LE
DOT, dioktyltenn	<1	----	ng/L	1	OV-19a	W-GC-47	LE
TCyT, tricyklohexyltenn	<1	----	ng/L	1	OV-19a	W-GC-47	LE
MPhT, monofenyltenn	49.4	± 4.9	ng/L	1	OV-19a	W-GC-47	LE
DPhT, difenyltenn	<1	----	ng/L	1	OV-19a	W-GC-47	LE
TPhT, trifenyltenn	57.0	± 5.7	ng/L	1	OV-19a	W-GC-47	LE
Pesticider							
irgarol (cybutryn)	1.09	± 0.328	µg/L	0.010	OV-3I	W-PESLMS02	PR
diuron	0.053	± 0.016	µg/L	0.010	OV-3I	W-PESLMS02	PR
Fysikaliska parametrar							
pH vid 25°C	11.1	± 0.1	-	3.0	W-pH	W-pH-ELE	LE
Övrigt							
mättemperatur pH	25.1 *	----	°C	-	W-pH	W-pH-ELE	LE

Resultaten m.a.p. tidskänsliga parametrar är osäkra p.g.a. tiden från provtagning till analys har överskridits.



Matris: VATTEN		Provbeteckning	T ISM1 C rep 1 A				
		Laboratoriets provnummer	ST2222983-005				
		Provtagningsdatum / tid	ej specificerad				
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
Provberedning							
Extraktion	ja	----	-	-	P-OTC-W	W-P47	LE
Metaller och grundämnena							
Al, aluminium	157	± 17	µg/L	2.0	V-3a	W-SFMS-5D	LE
As, arsenik	<0.5	----	µg/L	0.50	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Ba, barium	45.8	± 4.6	µg/L	0.20	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Ca, kalcium	75.6	± 7.6	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	0.265	± 0.102	µg/L	0.050	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Cr, krom	2.69	± 0.31	µg/L	0.50	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Cu, koppar	24.3	± 2.4	µg/L	1.0	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Fe, järn	0.00957	± 0.00460	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	18.3	± 1.8	mg/L	0.5	V-3a	W-AES-1B	LE
Mg, magnesium	<0.09	----	mg/L	0.09	V-3a	W-AES-1B	LE
Mn, mangan	0.703	± 0.507	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	3.12	± 0.31	mg/L	0.2	V-3a	W-AES-1B	LE
Ni, nickel	1.45	± 0.34	µg/L	0.50	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Pb, bly	0.711	± 0.106	µg/L	0.20	V-3a	W-SFMS-5D	LE
V, vanadin	0.358	± 0.049	µg/L	0.050	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Zn, zink	13.9	± 1.6	µg/L	2.0	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Metallorganiska föreningar							
MBT, monobutyltenn	229	± 23	ng/L	1	OV-19a	W-GC-47	LE
DBT, dibutyltenn	100	± 10	ng/L	1	OV-19a	W-GC-47	LE
TBT, tributyltenn	739	± 74	ng/L	1.0	OV-19a	W-GC-47	LE
TTBT, tetrabutyltenn	<1	----	ng/L	1	OV-19a	W-GC-47	LE
MOT, monooktyltenn	<1	----	ng/L	1	OV-19a	W-GC-47	LE
DOT, dioktyltenn	4.61	± 0.46	ng/L	1	OV-19a	W-GC-47	LE
TCyT, tricyklohexyltenn	<1	----	ng/L	1	OV-19a	W-GC-47	LE
MPhT, monofenyltenn	32.7	± 3.3	ng/L	1	OV-19a	W-GC-47	LE
DPhT, difenyltenn	<1	----	ng/L	1	OV-19a	W-GC-47	LE
TPhT, trifenyltenn	81.4	± 8.1	ng/L	1	OV-19a	W-GC-47	LE
Pesticider							
irgarol (cybutryn)	0.483	± 0.145	µg/L	0.010	OV-3I	W-PESLMS02	PR
diuron	0.144	± 0.043	µg/L	0.010	OV-3I	W-PESLMS02	PR
Fysikaliska parametrar							
pH vid 25°C	11.3	± 0.1	-	3.0	W-pH	W-pH-ELE	LE
Övrigt							
mättemperatur pH	25.0 *	----	°C	-	W-pH	W-pH-ELE	LE

Resultaten m.a.p. tidskänsliga parametrar är osäkra p.g.a. tiden från provtagning till analys har överskridits.



Matris: VATTEN		Provbeteckning	T ISM1 C rep 2 A				
		Laboratoriets provnummer	ST2222983-006				
		Provtagningsdatum / tid	ej specificerad				
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
Provberedning							
Extraktion	ja	----	-	-	P-OTC-W	W-P47	LE
Metaller och grundämnen							
Al, aluminium	114	± 13	µg/L	2.0	V-3a	W-SFMS-5D	LE
As, arsenik	<0.5	----	µg/L	0.50	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Ba, barium	37.6	± 3.8	µg/L	0.20	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Ca, kalcium	64.0	± 6.4	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	0.243	± 0.101	µg/L	0.050	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Cr, krom	2.11	± 0.26	µg/L	0.50	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Cu, koppar	22.2	± 2.2	µg/L	1.0	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Fe, järn	0.00654	± 0.00455	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	18.7	± 1.9	mg/L	0.5	V-3a	W-AES-1B	LE
Mg, magnesium	<0.09	----	mg/L	0.09	V-3a	W-AES-1B	LE
Mn, mangan	0.271	± 0.503	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	3.17	± 0.32	mg/L	0.2	V-3a	W-AES-1B	LE
Ni, nickel	1.19	± 0.32	µg/L	0.50	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Pb, bly	0.564	± 0.097	µg/L	0.20	V-3a	W-SFMS-5D	LE
V, vanadin	0.291	± 0.044	µg/L	0.050	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Zn, zink	6.94	± 1.12	µg/L	2.0	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Metallorganiska föreningar							
MBT, monobutyltenn	198	± 20	ng/L	1	OV-19a	W-GC-47	LE
DBT, dibutyltenn	444	± 44	ng/L	1	OV-19a	W-GC-47	LE
TBT, tributyltenn	1570	± 157	ng/L	1.0	OV-19a	W-GC-47	LE
TTBT, tetrabutyltenn	<1	----	ng/L	1	OV-19a	W-GC-47	LE
MOT, monooktyltenn	<1	----	ng/L	1	OV-19a	W-GC-47	LE
DOT, dioktyltenn	<1	----	ng/L	1	OV-19a	W-GC-47	LE
TCyT, tricyklohexyltenn	<1	----	ng/L	1	OV-19a	W-GC-47	LE
MPhT, monofenyltenn	18.4	± 1.8	ng/L	1	OV-19a	W-GC-47	LE
DPhT, difenyltenn	<1	----	ng/L	1	OV-19a	W-GC-47	LE
TPhT, trifenyltenn	40.7	± 4.1	ng/L	1	OV-19a	W-GC-47	LE
Pesticider							
irgarol (cybutryn)	0.364	± 0.109	µg/L	0.010	OV-3I	W-PESLMS02	PR
diuron	<0.020	----	µg/L	0.010	OV-3I	W-PESLMS02	PR
Fysikaliska parametrar							
pH vid 25°C	11.2	± 0.1	-	3.0	W-pH	W-pH-ELE	LE
Övrigt							
mättemperatur pH	24.9 *	----	°C	-	W-pH	W-pH-ELE	LE

Resultaten m.a.p. tidskänsliga parametrar är osäkra p.g.a. tiden från provtagning till analys har överskridits.



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-GC-47	Bestämning av tennorganiska föreningar (OTC) i vatten med GC-ICP-MS enligt SE-SOP-0037 (ISO 17353:2005).
W-pH-ELE	Bestämning av pH i vatten vid 25±2°C och omräknat till 25.0°C (SE-SOP-0056, SS-EN ISO 10523:2012). Tidskänslig parameter. Ackrediteringsområde pH 3-13.
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-PESLMS02	Bestämning av pesticider enligt US EPA 535 och US EPA 1694. Mätning utförs med LC-MS/MS.

Beredningsmetoder	Metod
W-P47	ISO 17353:2005, ALS metod 47

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.
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



Denna rapport ersätter tidigare utfärdad rapport med samma nummer.

Analyscertifikat

Ordernummer	: ST2222985	Sida	: 1 av 11
Revision	: 1		
Kund	: Envifix AB	Projekt	: Åtgärdstest Sweboat
Kontaktperson	: Peter Harms-Ringdahl	Beställningsnummer	: ----
Adress	: Smörslottsgatan 38	Provtagare	: Peter Harms-Ringdahl
	: 41678 Göteborg	Provtagningspunkt	: ----
	: Sverige	Ankomstdatum, prover	: 2022-07-28 09:15
E-post	: peter@envifix.se	Analys påbörjad	: 2022-08-01
Telefon	: ----	Utfärdad	: 2022-09-08 14:03
C-O-C-nummer	: ----	Antal ankomna prover	: 18
(eller Orderblankett-num mer)			
Offertnummer	: ST2021SE-ENV-FIX0001 (OF210943)	Antal analyserade prover	: 18

Generell kommentar

Denna rapport ersätter eventuella tidigare rapporter med denna referens. Resultaten gäller för de inskickade proverna. Alla sidor i denna rapport har kontrollerats och godkänts före utfärdande av rapporten.

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

Version 1 - ändringen avser tillagd analys av pH.

Signatur	Position
Niels-Kristian Terkildsen	Laboratoriechef



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



Analysresultat

Matris: VATTEN

Provbeteckning

Laboratoriets provnummer

Provtagningsdatum / tid

T ISM1 A rep1 B1

ST2222985-001

ej specificerad

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
Metaller och grundämnen							
Al, aluminium	726	± 73	µg/L	2.0	V-3a	W-SFMS-5D	LE
As, arsenik	<0.5	----	µg/L	0.50	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Ba, barium	26.6	± 2.7	µg/L	0.20	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Ca, kalcium	39.5	± 4.0	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	0.115	± 0.099	µg/L	0.050	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Cr, krom	0.607	± 0.166	µg/L	0.50	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Cu, koppar	10.0	± 1.0	µg/L	1.0	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Fe, järn	0.00521	± 0.00453	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	9.05	± 0.91	mg/L	0.5	V-3a	W-AES-1B	LE
Mg, magnesium	<0.09	----	mg/L	0.09	V-3a	W-AES-1B	LE
Mn, mangan	0.658	± 0.506	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	2.98	± 0.30	mg/L	0.2	V-3a	W-AES-1B	LE
Ni, nickel	0.707	± 0.310	µg/L	0.50	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Pb, bly	0.236	± 0.082	µg/L	0.20	V-3a	W-SFMS-5D	LE
V, vanadin	4.89	± 0.49	µg/L	0.050	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Zn, zink	15.0	± 1.7	µg/L	2.0	V-3a	W-SFMS-5D	LE

Matris: VATTEN

Provbeteckning

Laboratoriets provnummer

Provtagningsdatum / tid

T ISM1 A rep1 B2

ST2222985-002

ej specificerad

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
Provbereidning							
Extraktion	ja	----	-	-	P-OTC-W	W-P47	LE
Metallorganiska föreningar							
MBT, monobutyltenn	122	± 12	ng/L	1	OV-19a	W-GC-47	LE
DBT, dibutyltenn	731	± 73	ng/L	1	OV-19a	W-GC-47	LE
TBT, tributyltenn	10100	± 1010	ng/L	1.0	OV-19a	W-GC-47	LE
TTBT, tetrabutyltenn	15.8	± 1.6	ng/L	1	OV-19a	W-GC-47	LE
MOT, monooktyltenn	<1	----	ng/L	1	OV-19a	W-GC-47	LE
DOT, dioktyltenn	8.59	± 0.86	ng/L	1	OV-19a	W-GC-47	LE
TCyT, tricyklohexyltenn	<1	----	ng/L	1	OV-19a	W-GC-47	LE
MPhT, monofenyltenn	16.2	± 1.6	ng/L	1	OV-19a	W-GC-47	LE
DPhT, difenyltenn	<1	----	ng/L	1	OV-19a	W-GC-47	LE
TPhT, trifenyltenn	17.9	± 1.8	ng/L	1	OV-19a	W-GC-47	LE
Fysikaliska parametrar							
pH vid 25°C	10.2	± 0.1	-	3.0	W-pH	W-pH-ELE	LE
Övrigt							
mättemperatur pH	25.2 *	----	°C	-	W-pH	W-pH-ELE	LE

Resultaten m.a.p. tidskänsliga parametrar är osäkra p.g.a. tiden från provtagning till analys har överskridits.



Matris: VATTEN		Provbeteckning	T ISM1 A rep1 B3					
		Laboratoriets provnummer	ST2222985-003					
		Provtagningsdatum / tid	ej specificerad					
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.	
Pesticider								
irgarol (cybutryn)	0.582	± 0.174	µg/L	0.010	OV-3I	W-PESLMS02	PR	
diuron	0.013	± 0.004	µg/L	0.010	OV-3I	W-PESLMS02	PR	

Matris: VATTEN		Provbeteckning	T ISM1 A rep2 B1					
		Laboratoriets provnummer	ST2222985-004					
		Provtagningsdatum / tid	ej specificerad					
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf	
Metaller och grundämnena								
Al, aluminium	562	± 56	µg/L	2.0	V-3a	W-SFMS-5D	LE	
As, arsenik	<0.5	----	µg/L	0.50	V-3a	W-SFMS-5D	LE	
Ba, barium	24.3	± 2.4	µg/L	0.20	V-3a	W-SFMS-5D	LE	
Ca, kalcium	33.3	± 3.3	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	0.0822	± 0.0987	µg/L	0.050	V-3a	W-SFMS-5D	LE	
Cr, krom	0.636	± 0.167	µg/L	0.50	V-3a	W-SFMS-5D	LE	
Cu, koppar	9.62	± 0.98	µg/L	1.0	V-3a	W-SFMS-5D	LE	
Fe, järn	<0.004	----	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	11.0	± 1.1	mg/L	0.5	V-3a	W-AES-1B	LE	
Mg, magnesium	<0.09	----	mg/L	0.09	V-3a	W-AES-1B	LE	
Mn, mangan	0.338	± 0.503	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	3.03	± 0.30	mg/L	0.2	V-3a	W-AES-1B	LE	
Ni, nickel	0.863	± 0.314	µg/L	0.50	V-3a	W-SFMS-5D	LE	
Pb, bly	0.261	± 0.083	µg/L	0.20	V-3a	W-SFMS-5D	LE	
V, vanadin	3.19	± 0.32	µg/L	0.050	V-3a	W-SFMS-5D	LE	
Zn, zink	5.71	± 1.04	µg/L	2.0	V-3a	W-SFMS-5D	LE	



Matris: VATTEN		Provbeteckning	T ISM1 A rep2 B2					
		Laboratoriets provnummer	ST2222985-005					
		Provtagningsdatum / tid	ej specificerad					
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.	
Provberedning								
Extraktion	ja	----	-	-	P-OTC-W	W-P47	LE	
Metallorganiska föreningar								
MBT, monobutyltenn	130	± 13	ng/L	1	OV-19a	W-GC-47	LE	
DBT, dibutyltenn	490	± 49	ng/L	1	OV-19a	W-GC-47	LE	
TBT, tributyltenn	4320	± 432	ng/L	1.0	OV-19a	W-GC-47	LE	
TTBT, tetrabutyltenn	3.01	± 0.30	ng/L	1	OV-19a	W-GC-47	LE	
MOT, monooktyltenn	<1	----	ng/L	1	OV-19a	W-GC-47	LE	
DOT, dioktyltenn	<1	----	ng/L	1	OV-19a	W-GC-47	LE	
TCyT, tricyklohexyltenn	<1	----	ng/L	1	OV-19a	W-GC-47	LE	
MPhT, monofenyltenn	31.4	± 3.1	ng/L	1	OV-19a	W-GC-47	LE	
DPhT, difenyltenn	<1	----	ng/L	1	OV-19a	W-GC-47	LE	
TPhT, trifenyltenn	20.2	± 2.0	ng/L	1	OV-19a	W-GC-47	LE	
Fysikaliska parametrar								
pH vid 25°C	10.5	± 0.1	-	3.0	W-pH	W-pH-ELE	LE	
Övrigt								
mättemperatur pH	24.6 *	----	°C	-	W-pH	W-pH-ELE	LE	

Resultaten m.a.p. tidskänsliga parametrar är osäkra p.g.a. tiden från provtagning till analys har överskridits.

Matris: VATTEN		Provbeteckning	T ISM1 A rep2 B3					
		Laboratoriets provnummer	ST2222985-006					
		Provtagningsdatum / tid	ej specificerad					
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.	
Pesticider								
irgarol (cybutryn)	0.594	± 0.178	µg/L	0.010	OV-3I	W-PESLMS02	PR	
diuron	0.032	± 0.010	µg/L	0.010	OV-3I	W-PESLMS02	PR	



Matris: VATTEN		Provbeteckning	T ISM1 B rep1 B1					
		Laboratoriets provnummer	ST2222985-007					
		Provtagningsdatum / tid	ej specificerad					
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.	
Metaller och grundämnena								
Al, aluminium	362	± 37	µg/L	2.0	V-3a	W-SFMS-5D	LE	
As, arsenik	<0.5	----	µg/L	0.50	V-3a	W-SFMS-5D	LE	
Ba, barium	53.5	± 5.4	µg/L	0.20	V-3a	W-SFMS-5D	LE	
Ca, kalcium	82.4	± 8.2	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	0.498	± 0.110	µg/L	0.050	V-3a	W-SFMS-5D	LE	
Cr, krom	0.850	± 0.176	µg/L	0.50	V-3a	W-SFMS-5D	LE	
Cu, koppar	12.8	± 1.3	µg/L	1.0	V-3a	W-SFMS-5D	LE	
Fe, järn	0.00522	± 0.00453	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	25.4	± 2.5	mg/L	0.5	V-3a	W-AES-1B	LE	
Mg, magnesium	<0.09	----	mg/L	0.09	V-3a	W-AES-1B	LE	
Mn, mangan	<0.2	----	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	3.10	± 0.31	mg/L	0.2	V-3a	W-AES-1B	LE	
Ni, nickel	1.16	± 0.32	µg/L	0.50	V-3a	W-SFMS-5D	LE	
Pb, bly	0.385	± 0.088	µg/L	0.20	V-3a	W-SFMS-5D	LE	
V, vanadin	0.639	± 0.072	µg/L	0.050	V-3a	W-SFMS-5D	LE	
Zn, zink	5.28	± 1.02	µg/L	2.0	V-3a	W-SFMS-5D	LE	

Matris: VATTEN	Provbeteckning	T ISM1 B rep1 B2					
	Laboratoriets provnummer	ST2222985-008					
	Provtagningsdatum / tid	ej specificerad					
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
Provberedning							
Extraktion	ja	----	-	-	P-OTC-W	W-P47	LE
Metallorganiska föreningar							
MBT, monobutyltenn	88.8	± 8.9	ng/L	1	OV-19a	W-GC-47	LE
DBT, dibutyltenn	410	± 41	ng/L	1	OV-19a	W-GC-47	LE
TBT, tributyltenn	7770	± 777	ng/L	1.0	OV-19a	W-GC-47	LE
TTBT, tetrabutyltenn	4.19	± 0.42	ng/L	1	OV-19a	W-GC-47	LE
MOT, monooktyltenn	<1	----	ng/L	1	OV-19a	W-GC-47	LE
DOT, dioktyltenn	4.15	± 0.42	ng/L	1	OV-19a	W-GC-47	LE
TCyT, tricyklohexyltenn	<1	----	ng/L	1	OV-19a	W-GC-47	LE
MPhT, monofenyltenn	23.4	± 2.3	ng/L	1	OV-19a	W-GC-47	LE
DPhT, difenyltenn	<1	----	ng/L	1	OV-19a	W-GC-47	LE
TPhT, trifenyltenn	57.7	± 5.8	ng/L	1	OV-19a	W-GC-47	LE
Fysikaliska parametrar							
pH vid 25°C	11.2	± 0.1	-	3.0	W-pH	W-pH-ELE	LE
Övrigt							
mättemperatur pH	25.2 *	----	°C	-	W-pH	W-pH-ELE	LE

Resultaten m.a.p. tidskänsliga parametrar är osäkra p.g.a. tiden från provtagning till analys har överskridits.



Matris: VATTEN		Provbeteckning	T ISM1 B rep1 B3					
		Laboratoriets provnummer	ST2222985-009					
		Provtagningsdatum / tid	ej specificerad					
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.	
Pesticider								
irgarol (cybutryn)	0.838	± 0.252	µg/L	0.010	OV-3I	W-PESLMS02	PR	
diuron	0.153	± 0.046	µg/L	0.010	OV-3I	W-PESLMS02	PR	

Matris: VATTEN		Provbeteckning	T ISM1 B rep2 B1					
		Laboratoriets provnummer	ST2222985-010					
		Provtagningsdatum / tid	ej specificerad					
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.	
Metaller och grundämnen								
Al, aluminium	230	± 24	µg/L	2.0	V-3a	W-SFMS-5D	LE	
As, arsenik	<0.5	----	µg/L	0.50	V-3a	W-SFMS-5D	LE	
Ba, barium	47.1	± 4.7	µg/L	0.20	V-3a	W-SFMS-5D	LE	
Ca, kalcium	63.4	± 6.3	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	0.593	± 0.115	µg/L	0.050	V-3a	W-SFMS-5D	LE	
Cr, krom	1.33	± 0.20	µg/L	0.50	V-3a	W-SFMS-5D	LE	
Cu, koppar	12.2	± 1.2	µg/L	1.0	V-3a	W-SFMS-5D	LE	
Fe, järn	0.00472	± 0.00452	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	21.1	± 2.1	mg/L	0.5	V-3a	W-AES-1B	LE	
Mg, magnesium	<0.09	----	mg/L	0.09	V-3a	W-AES-1B	LE	
Mn, mangan	0.523	± 0.505	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	3.08	± 0.31	mg/L	0.2	V-3a	W-AES-1B	LE	
Ni, nickel	1.76	± 0.35	µg/L	0.50	V-3a	W-SFMS-5D	LE	
Pb, bly	0.392	± 0.088	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	6.54	± 1.09	µg/L	2.0	V-3a	W-SFMS-5D	LE	



Matris: VATTEN		Provbeteckning	T ISM1 B rep2 B2					
		Laboratoriets provnummer	ST2222985-011					
		Provtagningsdatum / tid	ej specificerad					
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.	
Provberedning								
Extraktion	ja	----	-	-	P-OTC-W	W-P47	LE	
Metallorganiska föreningar								
MBT, monobutyltenn	102	± 10	ng/L	1	OV-19a	W-GC-47	LE	
DBT, dibutyltenn	1320	± 132	ng/L	1	OV-19a	W-GC-47	LE	
TBT, tributyltenn	8500	± 850	ng/L	1.0	OV-19a	W-GC-47	LE	
TTBT, tetrabutyltenn	3.04	± 0.31	ng/L	1	OV-19a	W-GC-47	LE	
MOT, monooktyltenn	<1	----	ng/L	1	OV-19a	W-GC-47	LE	
DOT, dioktyltenn	<1	----	ng/L	1	OV-19a	W-GC-47	LE	
TCyT, tricyklohexyltenn	<1	----	ng/L	1	OV-19a	W-GC-47	LE	
MPhT, monofenyltenn	12.8	± 1.3	ng/L	1	OV-19a	W-GC-47	LE	
DPhT, difenyltenn	<1	----	ng/L	1	OV-19a	W-GC-47	LE	
TPhT, trifenyltenn	36.6	± 3.7	ng/L	1	OV-19a	W-GC-47	LE	
Fysikaliska parametrar								
pH vid 25°C	11.0	± 0.1	-	3.0	W-pH	W-pH-ELE	LE	
Övrigt								
mättemperatur pH	25.3 *	----	°C	-	W-pH	W-pH-ELE	LE	

Resultaten m.a.p. tidskänsliga parametrar är osäkra p.g.a. tiden från provtagning till analys har överskridits.

Matris: VATTEN		Provbeteckning	T ISM1 B rep2 B3					
		Laboratoriets provnummer	ST2222985-012					
		Provtagningsdatum / tid	ej specificerad					
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.	
Pesticider								
irgarol (cybutryn)	0.907	± 0.272	µg/L	0.010	OV-3I	W-PESLMS02	PR	
diuron	0.054	± 0.016	µg/L	0.010	OV-3I	W-PESLMS02	PR	



Matris: VATTEN		Provbeteckning		T ISM1 C rep1 B1			
Laboratoriets provnummer				ST2222985-013			
Provtagningsdatum / tid				ej specificerad			
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
Metaller och grundämnen							
Al, aluminium	385	± 39	µg/L	2.0	V-3a	W-SFMS-5D	LE
As, arsenik	<0.5	----	µg/L	0.50	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Ba, barium	55.8	± 5.6	µg/L	0.20	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Ca, kalcium	84.6	± 8.5	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	0.242	± 0.101	µg/L	0.050	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Cr, krom	2.22	± 0.27	µg/L	0.50	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Cu, koppar	21.2	± 2.1	µg/L	1.0	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Fe, järn	0.00484	± 0.00452	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	15.0	± 1.5	mg/L	0.5	V-3a	W-AES-1B	LE
Mg, magnesium	<0.09	----	mg/L	0.09	V-3a	W-AES-1B	LE
Mn, mangan	0.380	± 0.503	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	2.81	± 0.28	mg/L	0.2	V-3a	W-AES-1B	LE
Ni, nickel	1.32	± 0.33	µg/L	0.50	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Pb, bly	0.515	± 0.094	µg/L	0.20	V-3a	W-SFMS-5D	LE
V, vanadin	0.582	± 0.067	µg/L	0.050	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Zn, zink	5.46	± 1.03	µg/L	2.0	V-3a	W-SFMS-5D	LE

Matris: VATTEN		Provbeteckning		T ISM1 C rep1 B2			
Laboratoriets provnummer				ST2222985-014			
Provtagningsdatum / tid				ej specificerad			
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
Provberedning							
Extraktion	ja	----	-	-	P-OTC-W	W-P47	LE
Metallorganiska föreningar							
MBT, monobutyltenn	171	± 17	ng/L	1	OV-19a	W-GC-47	LE
DBT, dibutyltenn	154	± 15	ng/L	1	OV-19a	W-GC-47	LE
TBT, tributyltenn	399	± 40	ng/L	1.0	OV-19a	W-GC-47	LE
TTBT, tetrabutyltenn	<1	----	ng/L	1	OV-19a	W-GC-47	LE
MOT, monooktyltenn	<1	----	ng/L	1	OV-19a	W-GC-47	LE
DOT, dioktyltenn	1.44	± 0.15	ng/L	1	OV-19a	W-GC-47	LE
TCyT, tricyklohexyltenn	<1	----	ng/L	1	OV-19a	W-GC-47	LE
MPhT, monofenyltenn	19.8	± 2.0	ng/L	1	OV-19a	W-GC-47	LE
DPhT, difenyltenn	<1	----	ng/L	1	OV-19a	W-GC-47	LE
TPhT, trifenyltenn	70.3	± 7.0	ng/L	1	OV-19a	W-GC-47	LE
Fysikaliska parametrar							
pH vid 25°C	11.3	± 0.1	-	3.0	W-pH	W-pH-ELE	LE
Övrigt							
mättemperatur pH	24.4 *	----	°C	-	W-pH	W-pH-ELE	LE

Resultaten m.a.p. tidskänsliga parametrar är osäkra p.g.a. tiden från provtagning till analys har överskridits.



Matris: VATTEN		Provbeteckning	T ISM1 C rep1 B3					
		Laboratoriets provnummer	ST2222985-015					
		Provtagningsdatum / tid	ej specificerad					
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.	
Pesticider								
irgarol (cybutryn)	0.482	± 0.144	µg/L	0.010	OV-3I	W-PESLMS02	PR	
diuron	0.171	± 0.051	µg/L	0.010	OV-3I	W-PESLMS02	PR	

Matris: VATTEN		Provbeteckning	T ISM1 C rep2 B1					
		Laboratoriets provnummer	ST2222985-016					
		Provtagningsdatum / tid	ej specificerad					
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf	
Metaller och grundämnena								
Al, aluminium	268	± 27	µg/L	2.0	V-3a	W-SFMS-5D	LE	
As, arsenik	<0.5	----	µg/L	0.50	V-3a	W-SFMS-5D	LE	
Ba, barium	46.3	± 4.6	µg/L	0.20	V-3a	W-SFMS-5D	LE	
Ca, kalcium	68.3	± 6.8	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	0.183	± 0.100	µg/L	0.050	V-3a	W-SFMS-5D	LE	
Cr, krom	2.06	± 0.26	µg/L	0.50	V-3a	W-SFMS-5D	LE	
Cu, koppar	19.0	± 1.9	µg/L	1.0	V-3a	W-SFMS-5D	LE	
Fe, järn	<0.004	----	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	15.6	± 1.6	mg/L	0.5	V-3a	W-AES-1B	LE	
Mg, magnesium	<0.09	----	mg/L	0.09	V-3a	W-AES-1B	LE	
Mn, mangan	0.683	± 0.507	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	2.89	± 0.29	mg/L	0.2	V-3a	W-AES-1B	LE	
Ni, nickel	0.858	± 0.314	µg/L	0.50	V-3a	W-SFMS-5D	LE	
Pb, bly	0.442	± 0.090	µg/L	0.20	V-3a	W-SFMS-5D	LE	
V, vanadin	0.397	± 0.052	µg/L	0.050	V-3a	W-SFMS-5D	LE	
Zn, zink	8.01	± 1.19	µg/L	2.0	V-3a	W-SFMS-5D	LE	



Matris: VATTEN		Provbeteckning	T ISM1 C rep2 B2					
		Laboratoriets provnummer	ST2222985-017					
		Provtagningsdatum / tid	ej specificerad					
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.	
Provberedning								
Extraktion	ja	----	-	-	P-OTC-W	W-P47	LE	
Metallorganiska föreningar								
MBT, monobutyltenn	156	± 16	ng/L	1	OV-19a	W-GC-47	LE	
DBT, dibutyltenn	897	± 90	ng/L	1	OV-19a	W-GC-47	LE	
TBT, tributyltenn	635	± 64	ng/L	1.0	OV-19a	W-GC-47	LE	
TTBT, tetrabutyltenn	<1	----	ng/L	1	OV-19a	W-GC-47	LE	
MOT, monooktyltenn	<1	----	ng/L	1	OV-19a	W-GC-47	LE	
DOT, dioktyltenn	<1	----	ng/L	1	OV-19a	W-GC-47	LE	
TCyT, tricyklohexyltenn	<1	----	ng/L	1	OV-19a	W-GC-47	LE	
MPhT, monofenyltenn	14.3	± 1.4	ng/L	1	OV-19a	W-GC-47	LE	
DPhT, difenyltenn	<1	----	ng/L	1	OV-19a	W-GC-47	LE	
TPhT, trifenyltenn	36.2	± 3.6	ng/L	1	OV-19a	W-GC-47	LE	
Fysikaliska parametrar								
pH vid 25°C	11.1	± 0.1	-	3.0	W-pH	W-pH-ELE	LE	
Övrigt								
mättemperatur pH	24.9 *	----	°C	-	W-pH	W-pH-ELE	LE	

Resultaten m.a.p. tidskänsliga parametrar är osäkra p.g.a. tiden från provtagning till analys har överskridits.

Matris: VATTEN		Provbeteckning	T ISM1 C rep2 B3					
		Laboratoriets provnummer	ST2222985-018					
		Provtagningsdatum / tid	ej specificerad					
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.	
Pesticider								
irgarol (cybutryn)	0.411	± 0.123	µg/L	0.010	OV-3I	W-PESLMS02	PR	
diuron	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-3I	W-PESLMS02	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-GC-47	Bestämning av tennorganiska föreningar (OTC) i vatten med GC-ICP-MS enligt SE-SOP-0037 (ISO 17353:2005).
W-pH-ELE	Bestämning av pH i vatten vid 25±2°C och omräknat till 25.0°C (SE-SOP-0056, SS-EN ISO 10523:2012). Tidskänslig parameter. Ackrediteringsområde pH 3-13.
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-PESLMS02	Bestämning av pesticider enligt US EPA 535 och US EPA 1694. Mätning utförs med LC-MS/MS.

Beredningsmetoder	Metod
W-P47	ISO 17353:2005, ALS metod 47



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.
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



Denna rapport ersätter tidigare utfärdad rapport med samma nummer.

Analyscertifikat

Ordernummer	: ST2222988	Sida	: 1 av 11
Revision	: 1		
Kund	: Envifix AB	Projekt	: Åtgärdstest Sweboat
Kontaktperson	: Peter Harms-Ringdahl	Beställningsnummer	: ----
Adress	: Smörslottsgatan 38	Provtagare	: Peter Harms-Ringdahl
	: 41678 Göteborg	Provtagningspunkt	: ----
	: Sverige	Ankomstdatum, prover	: 2022-07-28 09:15
E-post	: peter@envifix.se	Analys påbörjad	: 2022-08-01
Telefon	: ----	Utfärdad	: 2022-09-08 14:05
C-O-C-nummer	: ----	Antal ankomna prover	: 18
(eller Orderblankett-num mer)			
Offertnummer	: ST2021SE-ENV-FIX0001 (OF210943)	Antal analyserade prover	: 18

Generell kommentar

Denna rapport ersätter eventuella tidigare rapporter med denna referens. Resultaten gäller för de inskickade proverna. Alla sidor i denna rapport har kontrollerats och godkänts före utfärdande av rapporten.

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

Version 1 - ändringen avser tillagd analys av pH.

Signatur	Position
Niels-Kristian Terkildsen	Laboratoriechef



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



Analysresultat

Matris: VATTEN

Provbeteckning

Laboratoriets provnummer

Provtagningsdatum / tid

T ISM1 A rep1 C1

ST2222988-001

2022-03-24

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
Metaller och grundämnen							
Al, aluminium	920	± 92	µg/L	2.0	V-3a	W-SFMS-5D	LE
As, arsenik	<0.5	----	µg/L	0.50	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Ba, barium	23.0	± 2.3	µg/L	0.20	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Ca, kalcium	35.3	± 3.5	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	0.0917	± 0.0988	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	8.69	± 0.89	µg/L	1.0	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Fe, järn	<0.004	----	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	7.61	± 0.76	mg/L	0.5	V-3a	W-AES-1B	LE
Mg, magnesium	<0.09	----	mg/L	0.09	V-3a	W-AES-1B	LE
Mn, mangan	<0.2	----	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	2.77	± 0.28	mg/L	0.2	V-3a	W-AES-1B	LE
Ni, nickel	0.994	± 0.318	µg/L	0.50	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Pb, bly	0.222	± 0.082	µg/L	0.20	V-3a	W-SFMS-5D	LE
V, vanadin	8.69	± 0.87	µg/L	0.050	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Zn, zink	4.58	± 0.99	µg/L	2.0	V-3a	W-SFMS-5D	LE

Matris: VATTEN

Provbeteckning

Laboratoriets provnummer

Provtagningsdatum / tid

T ISM1 A rep1 C2

ST2222988-002

2022-03-24

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
Provbereidning							
Extraktion	ja	----	-	-	P-OTC-W	W-P47	LE
Metallorganiska föreningar							
MBT, monobutyltenn	79.1	± 7.9	ng/L	1	OV-19a	W-GC-47	LE
DBT, dibutyltenn	395	± 40	ng/L	1	OV-19a	W-GC-47	LE
TBT, tributyltenn	5850	± 585	ng/L	1.0	OV-19a	W-GC-47	LE
TTBT, tetrabutyltenn	9.83	± 0.98	ng/L	1	OV-19a	W-GC-47	LE
MOT, monooktyltenn	<1	----	ng/L	1	OV-19a	W-GC-47	LE
DOT, dioktyltenn	52.2	± 5.2	ng/L	1	OV-19a	W-GC-47	LE
TCyT, tricyklohexyltenn	<1	----	ng/L	1	OV-19a	W-GC-47	LE
MPhT, monofenyltenn	7.31	± 0.73	ng/L	1	OV-19a	W-GC-47	LE
DPhT, difenyltenn	<1	----	ng/L	1	OV-19a	W-GC-47	LE
TPhT, trifenyltenn	15.4	± 1.5	ng/L	1	OV-19a	W-GC-47	LE
Fysikaliska parametrar							
pH vid 25°C	10.7	± 0.1	-	3.0	W-pH	W-pH-ELE	LE
Övrigt							
mättemperatur pH	24.6 *	----	°C	-	W-pH	W-pH-ELE	LE

Resultaten m.a.p. tidskänsliga parametrar är osäkra p.g.a. tiden från provtagning till analys har överskridits.



Matris: VATTEN		Provbeteckning	T ISM1 A rep1 C3					
		Laboratoriets provnummer	ST2222988-003					
		Provtagningsdatum / tid	2022-03-24					
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.	
Pesticider								
irgarol (cybutryn)	0.558	± 0.167	µg/L	0.010	OV-3I	W-PESLMS02	PR	
diuron	0.014	± 0.004	µg/L	0.010	OV-3I	W-PESLMS02	PR	

Matris: VATTEN		Provbeteckning	T ISM1 A rep2 C1					
		Laboratoriets provnummer	ST2222988-004					
		Provtagningsdatum / tid	2022-03-24					
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.	
Metaller och grundämnena								
Al, aluminium	676	± 68	µg/L	2.0	V-3a	W-SFMS-5D	LE	
As, arsenik	<0.5	----	µg/L	0.50	V-3a	W-SFMS-5D	LE	
Ba, barium	22.5	± 2.3	µg/L	0.20	V-3a	W-SFMS-5D	LE	
Ca, kalcium	32.8	± 3.3	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	0.101	± 0.099	µg/L	0.050	V-3a	W-SFMS-5D	LE	
Cr, krom	0.640	± 0.167	µg/L	0.50	V-3a	W-SFMS-5D	LE	
Cu, koppar	8.64	± 0.88	µg/L	1.0	V-3a	W-SFMS-5D	LE	
Fe, järn	<0.004	----	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	7.85	± 0.79	mg/L	0.5	V-3a	W-AES-1B	LE	
Mg, magnesium	<0.09	----	mg/L	0.09	V-3a	W-AES-1B	LE	
Mn, mangan	0.260	± 0.503	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	2.77	± 0.28	mg/L	0.2	V-3a	W-AES-1B	LE	
Ni, nickel	0.823	± 0.313	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	5.58	± 0.56	µg/L	0.050	V-3a	W-SFMS-5D	LE	
Zn, zink	4.07	± 0.97	µg/L	2.0	V-3a	W-SFMS-5D	LE	



Matris: VATTEN		Provbeteckning	T ISM1 A rep2 C2					
		Laboratoriets provnummer	ST2222988-005					
		Provtagningsdatum / tid	2022-03-24					
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.	
Provberedning								
Extraktion	ja	----	-	-	P-OTC-W	W-P47	LE	
Metallorganiska föreningar								
MBT, monobutyltenn	70.0	± 7.0	ng/L	1	OV-19a	W-GC-47	LE	
DBT, dibutyltenn	344	± 34	ng/L	1	OV-19a	W-GC-47	LE	
TBT, tributyltenn	2400	± 240	ng/L	1.0	OV-19a	W-GC-47	LE	
TTBT, tetrabutyltenn	3.21	± 0.33	ng/L	1	OV-19a	W-GC-47	LE	
MOT, monooktyltenn	<1	----	ng/L	1	OV-19a	W-GC-47	LE	
DOT, dioktyltenn	<1	----	ng/L	1	OV-19a	W-GC-47	LE	
TCyT, tricyklohexyltenn	<1	----	ng/L	1	OV-19a	W-GC-47	LE	
MPhT, monofenyltenn	10.1	± 1.0	ng/L	1	OV-19a	W-GC-47	LE	
DPhT, difenyltenn	<1	----	ng/L	1	OV-19a	W-GC-47	LE	
TPhT, trifenyltenn	15.4	± 1.5	ng/L	1	OV-19a	W-GC-47	LE	
Fysikaliska parametrar								
pH vid 25°C	10.6	± 0.1	-	3.0	W-pH	W-pH-ELE	LE	
Övrigt								
mättemperatur pH	24.4 *	----	°C	-	W-pH	W-pH-ELE	LE	

Resultaten m.a.p. tidskänsliga parametrar är osäkra p.g.a. tiden från provtagning till analys har överskridits.

Matris: VATTEN		Provbeteckning	T ISM1 A rep2 C3					
		Laboratoriets provnummer	ST2222988-006					
		Provtagningsdatum / tid	2022-03-24					
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.	
Pesticider								
irgarol (cybutryn)	0.661	± 0.198	µg/L	0.010	OV-3I	W-PESLMS02	PR	
diuron	0.018	± 0.005	µg/L	0.010	OV-3I	W-PESLMS02	PR	



Matris: VATTEN		Provbeteckning	T ISM1 B rep1 C1					
		Laboratoriets provnummer	ST2222988-007					
		Provtagningsdatum / tid	2022-03-24					
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.	
Metaller och grundämnena								
Al, aluminium	705	± 71	µg/L	2.0	V-3a	W-SFMS-5D	LE	
As, arsenik	<0.5	----	µg/L	0.50	V-3a	W-SFMS-5D	LE	
Ba, barium	49.8	± 5.0	µg/L	0.20	V-3a	W-SFMS-5D	LE	
Ca, kalcium	75.6	± 7.6	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	0.432	± 0.107	µg/L	0.050	V-3a	W-SFMS-5D	LE	
Cr, krom	1.20	± 0.20	µg/L	0.50	V-3a	W-SFMS-5D	LE	
Cu, koppar	12.7	± 1.3	µg/L	1.0	V-3a	W-SFMS-5D	LE	
Fe, järn	0.00582	± 0.00454	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	22.5	± 2.3	mg/L	0.5	V-3a	W-AES-1B	LE	
Mg, magnesium	<0.09	----	mg/L	0.09	V-3a	W-AES-1B	LE	
Mn, mangan	0.293	± 0.503	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	3.09	± 0.31	mg/L	0.2	V-3a	W-AES-1B	LE	
Ni, nickel	1.04	± 0.32	µg/L	0.50	V-3a	W-SFMS-5D	LE	
Pb, bly	0.287	± 0.084	µg/L	0.20	V-3a	W-SFMS-5D	LE	
V, vanadin	1.16	± 0.12	µg/L	0.050	V-3a	W-SFMS-5D	LE	
Zn, zink	3.38	± 0.94	µg/L	2.0	V-3a	W-SFMS-5D	LE	

Matris: VATTEN	Provbeteckning	T ISM1 B rep1 C2					
	Laboratoriets provnummer	ST2222988-008					
	Provtagningsdatum / tid	2022-03-24					
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
Provberedning							
Extraktion	ja	----	-	-	P-OTC-W	W-P47	LE
Metallorganiska föreningar							
MBT, monobutyltenn	161	± 16	ng/L	1	OV-19a	W-GC-47	LE
DBT, dibutyltenn	468	± 47	ng/L	1	OV-19a	W-GC-47	LE
TBT, tributyltenn	6280	± 628	ng/L	1.0	OV-19a	W-GC-47	LE
TTBT, tetrabutyltenn	2.36	± 0.24	ng/L	1	OV-19a	W-GC-47	LE
MOT, monooktyltenn	<1	----	ng/L	1	OV-19a	W-GC-47	LE
DOT, dioktyltenn	1.55	± 0.16	ng/L	1	OV-19a	W-GC-47	LE
TCyT, tricyklohexyltenn	<1	----	ng/L	1	OV-19a	W-GC-47	LE
MPhT, monofenyltenn	50.2	± 5.0	ng/L	1	OV-19a	W-GC-47	LE
DPhT, difenyltenn	<1	----	ng/L	1	OV-19a	W-GC-47	LE
TPhT, trifenyltenn	70.9	± 7.1	ng/L	1	OV-19a	W-GC-47	LE
Fysikaliska parametrar							
pH vid 25°C	11.2	± 0.1	-	3.0	W-pH	W-pH-ELE	LE
Övrigt							
mättemperatur pH	25.2 *	----	°C	-	W-pH	W-pH-ELE	LE

Resultaten m.a.p. tidskänsliga parametrar är osäkra p.g.a. tiden från provtagning till analys har överskridits.



Matris: VATTEN		Provbeteckning	T ISM1 B rep1 C3					
		Laboratoriets provnummer	ST2222988-009					
		Provtagningsdatum / tid	2022-03-24					
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.	
Pesticider								
irgarol (cybutryn)	1.00	± 0.301	µg/L	0.010	OV-3I	W-PESLMS02	PR	
diuron	0.255	± 0.076	µg/L	0.010	OV-3I	W-PESLMS02	PR	

Matris: VATTEN		Provbeteckning	T ISM1 B rep2 C1					
		Laboratoriets provnummer	ST2222988-010					
		Provtagningsdatum / tid	2022-03-24					
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.	
Metaller och grundämnena								
Al, aluminium	464	± 47	µg/L	2.0	V-3a	W-SFMS-5D	LE	
As, arsenik	<0.5	----	µg/L	0.50	V-3a	W-SFMS-5D	LE	
Ba, barium	45.4	± 4.6	µg/L	0.20	V-3a	W-SFMS-5D	LE	
Ca, kalcium	63.8	± 6.4	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	0.509	± 0.111	µg/L	0.050	V-3a	W-SFMS-5D	LE	
Cr, krom	1.17	± 0.19	µg/L	0.50	V-3a	W-SFMS-5D	LE	
Cu, koppar	14.9	± 1.5	µg/L	1.0	V-3a	W-SFMS-5D	LE	
Fe, järn	0.00454	± 0.00452	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	17.7	± 1.8	mg/L	0.5	V-3a	W-AES-1B	LE	
Mg, magnesium	<0.09	----	mg/L	0.09	V-3a	W-AES-1B	LE	
Mn, mangan	0.302	± 0.503	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	2.80	± 0.28	mg/L	0.2	V-3a	W-AES-1B	LE	
Ni, nickel	0.850	± 0.314	µg/L	0.50	V-3a	W-SFMS-5D	LE	
Pb, bly	0.323	± 0.085	µg/L	0.20	V-3a	W-SFMS-5D	LE	
V, vanadin	0.720	± 0.079	µg/L	0.050	V-3a	W-SFMS-5D	LE	
Zn, zink	6.36	± 1.08	µg/L	2.0	V-3a	W-SFMS-5D	LE	



Matris: VATTEN		Provbeteckning	T ISM1 B rep2 C2					
		Laboratoriets provnummer	ST2222988-011					
		Provtagningsdatum / tid	2022-03-24					
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.	
Provberedning								
Extraktion	ja	----	-	-	P-OTC-W	W-P47	LE	
Metallorganiska föreningar								
MBT, monobutyltenn	160	± 16	ng/L	1	OV-19a	W-GC-47	LE	
DBT, dibutyltenn	1240	± 124	ng/L	1	OV-19a	W-GC-47	LE	
TBT, tributyltenn	6410	± 641	ng/L	1.0	OV-19a	W-GC-47	LE	
TTBT, tetrabutyltenn	3.08	± 0.31	ng/L	1	OV-19a	W-GC-47	LE	
MOT, monooktyltenn	<1	----	ng/L	1	OV-19a	W-GC-47	LE	
DOT, dioktyltenn	<1	----	ng/L	1	OV-19a	W-GC-47	LE	
TCyT, tricyklohexyltenn	<1	----	ng/L	1	OV-19a	W-GC-47	LE	
MPhT, monofenyltenn	21.4	± 2.1	ng/L	1	OV-19a	W-GC-47	LE	
DPhT, difenyltenn	<1	----	ng/L	1	OV-19a	W-GC-47	LE	
TPhT, trifenyltenn	48.8	± 4.9	ng/L	1	OV-19a	W-GC-47	LE	
Fysikaliska parametrar								
pH vid 25°C	11.1	± 0.1	-	3.0	W-pH	W-pH-ELE	LE	
Övrigt								
mättemperatur pH	24.8 *	----	°C	-	W-pH	W-pH-ELE	LE	

Resultaten m.a.p. tidskänsliga parametrar är osäkra p.g.a. tiden från provtagning till analys har överskridits.

Matris: VATTEN		Provbeteckning	T ISM1 B rep2 C3					
		Laboratoriets provnummer	ST2222988-012					
		Provtagningsdatum / tid	2022-03-24					
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.	
Pesticider								
irgarol (cybutryn)	0.951	± 0.285	µg/L	0.010	OV-3I	W-PESLMS02	PR	
diuron	0.056	± 0.017	µg/L	0.010	OV-3I	W-PESLMS02	PR	



Matris: VATTEN		Provbeteckning	T ISM1 C rep1 C1					
		Laboratoriets provnummer	ST2222988-013					
		Provtagningsdatum / tid	2022-03-24					
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.	
Metaller och grundämnena								
Al, aluminium	712	± 71	µg/L	2.0	V-3a	W-SFMS-5D	LE	
As, arsenik	<0.5	----	µg/L	0.50	V-3a	W-SFMS-5D	LE	
Ba, barium	51.8	± 5.2	µg/L	0.20	V-3a	W-SFMS-5D	LE	
Ca, kalcium	80.1	± 8.0	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	0.207	± 0.100	µg/L	0.050	V-3a	W-SFMS-5D	LE	
Cr, krom	1.42	± 0.21	µg/L	0.50	V-3a	W-SFMS-5D	LE	
Cu, koppar	22.5	± 2.3	µg/L	1.0	V-3a	W-SFMS-5D	LE	
Fe, järn	0.00420	± 0.00452	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	13.9	± 1.4	mg/L	0.5	V-3a	W-AES-1B	LE	
Mg, magnesium	<0.09	----	mg/L	0.09	V-3a	W-AES-1B	LE	
Mn, mangan	0.254	± 0.503	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	2.79	± 0.28	mg/L	0.2	V-3a	W-AES-1B	LE	
Ni, nickel	1.05	± 0.32	µg/L	0.50	V-3a	W-SFMS-5D	LE	
Pb, bly	0.387	± 0.088	µg/L	0.20	V-3a	W-SFMS-5D	LE	
V, vanadin	1.09	± 0.11	µg/L	0.050	V-3a	W-SFMS-5D	LE	
Zn, zink	4.45	± 0.98	µg/L	2.0	V-3a	W-SFMS-5D	LE	

Matris: VATTEN	Provbeteckning	T ISM1 C rep1 C2					
	Laboratoriets provnummer	ST2222988-014					
	Provtagningsdatum / tid	2022-03-24					
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
Provberedning							
Extraktion	ja	----	-	-	P-OTC-W	W-P47	LE
Metallorganiska föreningar							
MBT, monobutyltenn	318	± 32	ng/L	1	OV-19a	W-GC-47	LE
DBT, dibutyltenn	152	± 15	ng/L	1	OV-19a	W-GC-47	LE
TBT, tributyltenn	271	± 27	ng/L	1.0	OV-19a	W-GC-47	LE
TTBT, tetrabutyltenn	<1	----	ng/L	1	OV-19a	W-GC-47	LE
MOT, monooktyltenn	<1	----	ng/L	1	OV-19a	W-GC-47	LE
DOT, dioktyltenn	<1	----	ng/L	1	OV-19a	W-GC-47	LE
TCyT, tricyklohexyltenn	<1	----	ng/L	1	OV-19a	W-GC-47	LE
MPhT, monofenyltenn	31.9	± 3.2	ng/L	1	OV-19a	W-GC-47	LE
DPhT, difenyltenn	<1	----	ng/L	1	OV-19a	W-GC-47	LE
TPhT, trifenyltenn	99.1	± 9.9	ng/L	1	OV-19a	W-GC-47	LE
Fysikaliska parametrar							
pH vid 25°C	11.3	± 0.1	-	3.0	W-pH	W-pH-ELE	LE
Övrigt							
mättemperatur pH	25.1 *	----	°C	-	W-pH	W-pH-ELE	LE

Resultaten m.a.p. tidskänsliga parametrar är osäkra p.g.a. tiden från provtagning till analys har överskridits.



Matris: VATTEN		Provbeteckning	T ISM1 C rep1 C3					
		Laboratoriets provnummer	ST2222988-015					
		Provtagningsdatum / tid	2022-03-24					
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.	
Pesticider								
irgarol (cybutryn)	0.680	± 0.204	µg/L	0.010	OV-3I	W-PESLMS02	PR	
diuron	0.172	± 0.052	µg/L	0.010	OV-3I	W-PESLMS02	PR	

Matris: VATTEN		Provbeteckning	T ISM1 C rep2 C1					
		Laboratoriets provnummer	ST2222988-016					
		Provtagningsdatum / tid	2022-03-24					
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.	
Metaller och grundämnena								
Al, aluminium	480	± 48	µg/L	2.0	V-3a	W-SFMS-5D	LE	
As, arsenik	<0.5	----	µg/L	0.50	V-3a	W-SFMS-5D	LE	
Ba, barium	46.5	± 4.7	µg/L	0.20	V-3a	W-SFMS-5D	LE	
Ca, kalcium	67.5	± 6.8	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	0.213	± 0.101	µg/L	0.050	V-3a	W-SFMS-5D	LE	
Cr, krom	1.96	± 0.25	µg/L	0.50	V-3a	W-SFMS-5D	LE	
Cu, koppar	20.8	± 2.1	µg/L	1.0	V-3a	W-SFMS-5D	LE	
Fe, järn	<0.004	----	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	11.6	± 1.2	mg/L	0.5	V-3a	W-AES-1B	LE	
Mg, magnesium	<0.09	----	mg/L	0.09	V-3a	W-AES-1B	LE	
Mn, mangan	<0.2	----	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	2.60	± 0.26	mg/L	0.2	V-3a	W-AES-1B	LE	
Ni, nickel	1.17	± 0.32	µg/L	0.50	V-3a	W-SFMS-5D	LE	
Pb, bly	0.342	± 0.086	µg/L	0.20	V-3a	W-SFMS-5D	LE	
V, vanadin	0.506	± 0.060	µg/L	0.050	V-3a	W-SFMS-5D	LE	
Zn, zink	4.03	± 0.96	µg/L	2.0	V-3a	W-SFMS-5D	LE	



Matris: VATTEN		Provbeteckning	T ISM1 C rep2 C2					
		Laboratoriets provnummer	ST2222988-017					
		Provtagningsdatum / tid	2022-03-24					
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.	
Provberedning								
Extraktion	ja	----	-	-	P-OTC-W	W-P47	LE	
Metallorganiska föreningar								
MBT, monobutyltenn	202	± 20	ng/L	1	OV-19a	W-GC-47	LE	
DBT, dibutyltenn	1300	± 130	ng/L	1	OV-19a	W-GC-47	LE	
TBT, tributyltenn	446	± 45	ng/L	1.0	OV-19a	W-GC-47	LE	
TTBT, tetrabutyltenn	<1	----	ng/L	1	OV-19a	W-GC-47	LE	
MOT, monooktyltenn	<1	----	ng/L	1	OV-19a	W-GC-47	LE	
DOT, dioktyltenn	<1	----	ng/L	1	OV-19a	W-GC-47	LE	
TCyT, tricyklohexyltenn	<1	----	ng/L	1	OV-19a	W-GC-47	LE	
MPhT, monofenyltenn	22.0	± 2.2	ng/L	1	OV-19a	W-GC-47	LE	
DPhT, difenyltenn	<1	----	ng/L	1	OV-19a	W-GC-47	LE	
TPhT, trifenyltenn	55.9	± 5.6	ng/L	1	OV-19a	W-GC-47	LE	
Fysikaliska parametrar								
pH vid 25°C	11.1	± 0.1	-	3.0	W-pH	W-pH-ELE	LE	
Övrigt								
mättemperatur pH	24.9 *	----	°C	-	W-pH	W-pH-ELE	LE	

Resultaten m.a.p. tidskänsliga parametrar är osäkra p.g.a. tiden från provtagning till analys har överskridits.

Matris: VATTEN		Provbeteckning	T ISM1 C rep2 C3					
		Laboratoriets provnummer	ST2222988-018					
		Provtagningsdatum / tid	2022-03-24					
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.	
Pesticider								
irgarol (cybutryn)	0.668	± 0.200	µg/L	0.010	OV-3I	W-PESLMS02	PR	
diuron	0.022	± 0.006	µg/L	0.010	OV-3I	W-PESLMS02	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 HNO3 (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 HNO3 (suprapur) per 100 ml före analys.
W-GC-47	Bestämning av tennorganiska föreningar (OTC) i vatten med GC-ICP-MS enligt SE-SOP-0037 (ISO 17353:2005).
W-pH-ELE	Bestämning av pH i vatten vid 25±2°C och omräknat till 25.0°C (SE-SOP-0056, SS-EN ISO 10523:2012). Tidskänslig parameter. Ackrediteringsområde pH 3-13.
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 HNO3 (suprapur) per 100 ml före analys.
W-PESLMS02	Bestämning av pesticider enligt US EPA 535 och US EPA 1694. Mätning utförs med LC-MS/MS.

Beredningsmetoder	Metod
W-P47	ISO 17353:2005, ALS metod 47



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.
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



Denna rapport ersätter tidigare utfärdad rapport med samma nummer.

Analyscertifikat

Ordernummer	: ST2222977	Sida	: 1 av 8
Revision	: 1		
Kund	: Envifix AB	Projekt	: Åtgärdstest Sweboat
Kontaktperson	: Peter Harms-Ringdahl	Beställningsnummer	: ----
Adress	: Smörslottsgatan 38	Provtagare	: ----
	: 41678 Göteborg	Provtagningspunkt	: ----
	: Sverige	Ankomstdatum, prover	: 2022-07-28 09:15
E-post	: peter@envifix.se	Analys påbörjad	: 2022-08-01
Telefon	: ----	Utfärdad	: 2022-09-08 14:09
C-O-C-nummer	: ----	Antal ankomna prover	: 6
(eller Orderblankett-num mer)			
Offertnummer	: ST2020SE-ENV-FIX0002 (OF171321)	Antal analyserade prover	: 6

Generell kommentar

Denna rapport ersätter eventuella tidigare rapporter med denna referens. Resultaten gäller för de inskickade proverna. Alla sidor i denna rapport har kontrollerats och godkänts före utfärdande av rapporten.

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

-

Version 1 - ändringen avser tillagd analys av pH.

Signatur	Position
Niels-Kristian Terkildsen	Laboratoriechef



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



Analysresultat

Matris: VATTEN		Provbeteckning	T ISM1 A rep 1 D					
		Laboratoriets provnummer	ST2222977-001					
		Provtagningsdatum / tid	ej specificerad					
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.	
Provberedning								
Extraktion	ja	----	-	-	P-OTC-W	W-P47	LE	
Metaller och grundämnen								
Al, aluminium	1260	± 126	µg/L	2.0	V-3a	W-SFMS-5D	LE	
As, arsenik	<0.5	----	µg/L	0.50	V-3a	W-SFMS-5D	LE	
Ba, barium	26.0	± 2.6	µg/L	0.20	V-3a	W-SFMS-5D	LE	
Ca, kalcium	32.0	± 3.2	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	0.0773	± 0.0987	µg/L	0.050	V-3a	W-SFMS-5D	LE	
Cr, krom	0.747	± 0.172	µg/L	0.50	V-3a	W-SFMS-5D	LE	
Cu, koppar	11.0	± 1.1	µg/L	1.0	V-3a	W-SFMS-5D	LE	
Fe, järn	<0.004	----	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	16.7	± 1.7	mg/L	0.5	V-3a	W-AES-1B	LE	
Mg, magnesium	<0.09	----	mg/L	0.09	V-3a	W-AES-1B	LE	
Mn, mangan	0.303	± 0.503	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	3.83	± 0.38	mg/L	0.2	V-3a	W-AES-1B	LE	
Ni, nickel	0.601	± 0.308	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	16.6	± 1.7	µg/L	0.050	V-3a	W-SFMS-5D	LE	
Zn, zink	<2	----	µg/L	2.0	V-3a	W-SFMS-5D	LE	
Metallorganiska föreningar								
MBT, monobutyltenn	148	± 15	ng/L	1	OV-19a	W-GC-47	LE	
DBT, dibutyltenn	891	± 89	ng/L	1	OV-19a	W-GC-47	LE	
TBT, tributyltenn	7950	± 795	ng/L	1.0	OV-19a	W-GC-47	LE	
TTBT, tetrabutyltenn	6.43	± 0.65	ng/L	1	OV-19a	W-GC-47	LE	
MOT, monooktyltenn	<1	----	ng/L	1	OV-19a	W-GC-47	LE	
DOT, dioktyltenn	<1	----	ng/L	1	OV-19a	W-GC-47	LE	
TCyT, tricyklohexyltenn	<1	----	ng/L	1	OV-19a	W-GC-47	LE	
MPhT, monofenyltenn	12.8	± 1.3	ng/L	1	OV-19a	W-GC-47	LE	
DPhT, difenyltenn	<1	----	ng/L	1	OV-19a	W-GC-47	LE	
TPhT, trifenyltenn	40.9	± 4.1	ng/L	1	OV-19a	W-GC-47	LE	
Pesticider								
irgarol (cybutryn)	0.921	± 0.276	µg/L	0.010	OV-3I	W-PESLMS02	PR	
diuron	0.046	± 0.014	µg/L	0.010	OV-3I	W-PESLMS02	PR	
Fysikaliska parametrar								
pH vid 25°C	10.9	± 0.1	-	3.0	W-pH	W-pH-ELE	LE	
Övrigt								
mättemperatur pH	25.1 *	----	°C	-	W-pH	W-pH-ELE	LE	

Resultaten m.a.p. tidskänsliga parametrar är osäkra p.g.a. tiden från provtagning till analys har överskridits.



Matris: VATTEN		Provbeteckning		T ISM1 A rep 2 D			
Laboratoriets provnummer		ST2222977-002					
Provtagningsdatum / tid		ej specificerad					
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
Provberedning							
Extraktion	ja	----	-	-	P-OTC-W	W-P47	LE
Metaller och grundämnen							
Al, aluminium	916	± 92	µg/L	2.0	V-3a	W-SFMS-5D	LE
As, arsenik	<0.5	----	µg/L	0.50	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Ba, barium	26.5	± 2.7	µg/L	0.20	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Ca, kalcium	27.7	± 2.8	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	0.0758	± 0.0987	µg/L	0.050	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Cr, krom	0.667	± 0.168	µg/L	0.50	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Cu, koppar	12.5	± 1.3	µg/L	1.0	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Fe, järn	<0.004	----	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	12.1	± 1.2	mg/L	0.5	V-3a	W-AES-1B	LE
Mg, magnesium	<0.09	----	mg/L	0.09	V-3a	W-AES-1B	LE
Mn, mangan	<0.2	----	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	3.90	± 0.39	mg/L	0.2	V-3a	W-AES-1B	LE
Ni, nickel	0.852	± 0.314	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	10.7	± 1.1	µg/L	0.050	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Zn, zink	2.37	± 0.91	µg/L	2.0	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Metallorganiska föreningar							
MBT, monobutyltenn	99.4	± 9.9	ng/L	1	OV-19a	W-GC-47	LE
DBT, dibutyltenn	650	± 65	ng/L	1	OV-19a	W-GC-47	LE
TBT, tributyltenn	2170	± 217	ng/L	1.0	OV-19a	W-GC-47	LE
TTBT, tetrabutyltenn	1.73	± 0.18	ng/L	1	OV-19a	W-GC-47	LE
MOT, monooktyltenn	<1	----	ng/L	1	OV-19a	W-GC-47	LE
DOT, dioktyltenn	<1	----	ng/L	1	OV-19a	W-GC-47	LE
TCyT, tricyklohexyltenn	<1	----	ng/L	1	OV-19a	W-GC-47	LE
MPhT, monofenyltenn	11.7	± 1.2	ng/L	1	OV-19a	W-GC-47	LE
DPhT, difenyltenn	<1	----	ng/L	1	OV-19a	W-GC-47	LE
TPhT, trifenyltenn	33.0	± 3.3	ng/L	1	OV-19a	W-GC-47	LE
Pesticider							
irgarol (cybutryn)	1.16	± 0.349	µg/L	0.010	OV-3I	W-PESLMS02	PR
diuron	<0.020	----	µg/L	0.010	OV-3I	W-PESLMS02	PR
Fysikaliska parametrar							
pH vid 25°C	10.5	± 0.1	-	3.0	W-pH	W-pH-ELE	LE
Övrigt							
mättemperatur pH	24.8 *	----	°C	-	W-pH	W-pH-ELE	LE

Resultaten m.a.p. tidskänsliga parametrar är osäkra p.g.a. tiden från provtagning till analys har överskridits.



Matris: VATTEN		Provbeteckning		T ISM1 B rep 1 D			
Laboratoriets provnummer		ST2222977-003					
Provtagningsdatum / tid		ej specificerad					
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
Provberedning							
Extraktion	ja	----	-	-	P-OTC-W	W-P47	LE
Metaller och grundämnen							
Al, aluminium	1120	± 112	µg/L	2.0	V-3a	W-SFMS-5D	LE
As, arsenik	<0.5	----	µg/L	0.50	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Ba, barium	78.2	± 7.8	µg/L	0.20	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Ca, kalcium	95.7	± 9.6	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	0.784	± 0.126	µg/L	0.050	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Cr, krom	1.73	± 0.23	µg/L	0.50	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Cu, koppar	21.8	± 2.2	µg/L	1.0	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Fe, järn	0.00464	± 0.00452	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	33.1	± 3.3	mg/L	0.5	V-3a	W-AES-1B	LE
Mg, magnesium	<0.09	----	mg/L	0.09	V-3a	W-AES-1B	LE
Mn, mangan	<0.2	----	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	4.03	± 0.40	mg/L	0.2	V-3a	W-AES-1B	LE
Ni, nickel	1.35	± 0.33	µg/L	0.50	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Pb, bly	0.343	± 0.086	µg/L	0.20	V-3a	W-SFMS-5D	LE
V, vanadin	1.35	± 0.14	µg/L	0.050	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Zn, zink	2.69	± 0.92	µg/L	2.0	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Metallorganiska föreningar							
MBT, monobutyltenn	237	± 24	ng/L	1	OV-19a	W-GC-47	LE
DBT, dibutyltenn	1580	± 158	ng/L	1	OV-19a	W-GC-47	LE
TBT, tributyltenn	9890	± 989	ng/L	1.0	OV-19a	W-GC-47	LE
TTBT, tetrabutyltenn	2.66	± 0.27	ng/L	1	OV-19a	W-GC-47	LE
MOT, monooktyltenn	<1	----	ng/L	1	OV-19a	W-GC-47	LE
DOT, dioktyltenn	72.6	± 7.3	ng/L	1	OV-19a	W-GC-47	LE
TCyT, tricyklohexyltenn	<1	----	ng/L	1	OV-19a	W-GC-47	LE
MPhT, monofenyltenn	103	± 10	ng/L	1	OV-19a	W-GC-47	LE
DPhT, difenyltenn	<1	----	ng/L	1	OV-19a	W-GC-47	LE
TPhT, trifenyltenn	163	± 16	ng/L	1	OV-19a	W-GC-47	LE
Pesticider							
irgarol (cybutryn)	1.90	± 0.570	µg/L	0.010	OV-3I	W-PESLMS02	PR
diuron	0.886	± 0.266	µg/L	0.010	OV-3I	W-PESLMS02	PR
Fysikaliska parametrar							
pH vid 25°C	11.6	± 0.1	-	3.0	W-pH	W-pH-ELE	LE
Övrigt							
mättemperatur pH	25.2 *	----	°C	-	W-pH	W-pH-ELE	LE

Resultaten m.a.p. tidskänsliga parametrar är osäkra p.g.a. tiden från provtagning till analys har överskridits.



Matris: VATTEN		Provbeteckning		T ISM1 B rep 2 D			
Laboratoriets provnummer		ST2222977-004					
Provtagningsdatum / tid		ej specificerad					
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
Provbereidning							
Extraktion	ja	----	-	-	P-OTC-W	W-P47	LE
Metaller och grundämnen							
Al, aluminium	756	± 76	µg/L	2.0	V-3a	W-SFMS-5D	LE
As, arsenik	<0.5	----	µg/L	0.50	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Ba, barium	65.9	± 6.6	µg/L	0.20	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Ca, kalcium	80.6	± 8.1	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	0.780	± 0.126	µg/L	0.050	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Cr, krom	1.73	± 0.23	µg/L	0.50	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Cu, koppar	20.4	± 2.1	µg/L	1.0	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Fe, järn	<0.004	----	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	21.4	± 2.1	mg/L	0.5	V-3a	W-AES-1B	LE
Mg, magnesium	<0.09	----	mg/L	0.09	V-3a	W-AES-1B	LE
Mn, mangan	<0.2	----	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	2.98	± 0.30	mg/L	0.2	V-3a	W-AES-1B	LE
Ni, nickel	1.42	± 0.33	µg/L	0.50	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Pb, bly	0.262	± 0.083	µg/L	0.20	V-3a	W-SFMS-5D	LE
V, vanadin	0.708	± 0.078	µg/L	0.050	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Zn, zink	3.70	± 0.95	µg/L	2.0	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Metallorganiska föreningar							
MBT, monobutyltenn	209	± 21	ng/L	1	OV-19a	W-GC-47	LE
DBT, dibutyltenn	2200	± 220	ng/L	1	OV-19a	W-GC-47	LE
TBT, tributyltenn	8840	± 884	ng/L	1.0	OV-19a	W-GC-47	LE
TTBT, tetrabutyltenn	2.09	± 0.21	ng/L	1	OV-19a	W-GC-47	LE
MOT, monooktyltenn	<1	----	ng/L	1	OV-19a	W-GC-47	LE
DOT, dioktyltenn	<1	----	ng/L	1	OV-19a	W-GC-47	LE
TCyT, tricyklohexyltenn	<1	----	ng/L	1	OV-19a	W-GC-47	LE
MPhT, monofenyltenn	36.5	± 3.7	ng/L	1	OV-19a	W-GC-47	LE
DPhT, difenyltenn	1.27	± 0.14	ng/L	1	OV-19a	W-GC-47	LE
TPhT, trifenyltenn	76.7	± 7.7	ng/L	1	OV-19a	W-GC-47	LE
Pesticider							
irgarol (cybutryn)	1.67	± 0.500	µg/L	0.010	OV-3I	W-PESLMS02	PR
diuron	0.127	± 0.038	µg/L	0.010	OV-3I	W-PESLMS02	PR
Fysikaliska parametrar							
pH vid 25°C	11.5	± 0.1	-	3.0	W-pH	W-pH-ELE	LE
Övrigt							
mättemperatur pH	25.4 *	----	°C	-	W-pH	W-pH-ELE	LE

Resultaten m.a.p. tidskänsliga parametrar är osäkra p.g.a. tiden från provtagning till analys har överskridits.



Matris: VATTEN		Provbeteckning	T ISM1 C rep 1 D				
		Laboratoriets provnummer	ST2222977-005				
		Provtagningsdatum / tid	ej specificerad				
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
Provberedning							
Extraktion	ja	----	-	-	P-OTC-W	W-P47	LE
Metaller och grundämnena							
Al, aluminium	1200	± 120	µg/L	2.0	V-3a	W-SFMS-5D	LE
As, arsenik	<0.5	----	µg/L	0.50	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Ba, barium	74.0	± 7.4	µg/L	0.20	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Ca, kalcium	93.1	± 9.3	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	0.355	± 0.105	µg/L	0.050	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Cr, krom	3.69	± 0.40	µg/L	0.50	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Cu, koppar	37.7	± 3.8	µg/L	1.0	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Fe, järn	0.00562	± 0.00453	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	17.6	± 1.8	mg/L	0.5	V-3a	W-AES-1B	LE
Mg, magnesium	<0.09	----	mg/L	0.09	V-3a	W-AES-1B	LE
Mn, mangan	<0.2	----	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	3.07	± 0.31	mg/L	0.2	V-3a	W-AES-1B	LE
Ni, nickel	1.50	± 0.34	µg/L	0.50	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Pb, bly	0.395	± 0.088	µg/L	0.20	V-3a	W-SFMS-5D	LE
V, vanadin	1.48	± 0.15	µg/L	0.050	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Zn, zink	3.27	± 0.94	µg/L	2.0	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Metallorganiska föreningar							
MBT, monobutyltenn	244	± 24	ng/L	1	OV-19a	W-GC-47	LE
DBT, dibutyltenn	218	± 22	ng/L	1	OV-19a	W-GC-47	LE
TBT, tributyltenn	375	± 38	ng/L	1.0	OV-19a	W-GC-47	LE
TTBT, tetrabutyltenn	<1	----	ng/L	1	OV-19a	W-GC-47	LE
MOT, monooktyltenn	<1	----	ng/L	1	OV-19a	W-GC-47	LE
DOT, dioktyltenn	22.8	± 2.3	ng/L	1	OV-19a	W-GC-47	LE
TCyT, tricyklohexyltenn	<1	----	ng/L	1	OV-19a	W-GC-47	LE
MPhT, monofenyltenn	38.0	± 3.8	ng/L	1	OV-19a	W-GC-47	LE
DPhT, difenyltenn	2.40	± 0.25	ng/L	1	OV-19a	W-GC-47	LE
TPhT, trifenyltenn	215	± 22	ng/L	1	OV-19a	W-GC-47	LE
Pesticider							
irgarol (cybutryn)	1.60	± 0.482	µg/L	0.010	OV-3I	W-PESLMS02	PR
diuron	0.403	± 0.121	µg/L	0.010	OV-3I	W-PESLMS02	PR
Fysikaliska parametrar							
pH vid 25°C	11.6	± 0.1	-	3.0	W-pH	W-pH-ELE	LE
Övrigt							
mättemperatur pH	25.1 *	----	°C	-	W-pH	W-pH-ELE	LE

Resultaten m.a.p. tidskänsliga parametrar är osäkra p.g.a. tiden från provtagning till analys har överskridits.



Matris: VATTEN		Provbeteckning	T ISM1 C rep 2 D				
		Laboratoriets provnummer	ST2222977-006				
		Provtagningsdatum / tid	ej specificerad				
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
Provberedning							
Extraktion	ja	----	-	-	P-OTC-W	W-P47	LE
Metaller och grundämnen							
Al, aluminium	763	± 77	µg/L	2.0	V-3a	W-SFMS-5D	LE
As, arsenik	<0.5	----	µg/L	0.50	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Ba, barium	57.6	± 5.8	µg/L	0.20	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Ca, kalcium	74.4	± 7.4	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	0.273	± 0.102	µg/L	0.050	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Cr, krom	1.93	± 0.25	µg/L	0.50	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Cu, koppar	33.1	± 3.3	µg/L	1.0	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Fe, järn	<0.004	----	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	7.18	± 0.72	mg/L	0.5	V-3a	W-AES-1B	LE
Mg, magnesium	<0.09	----	mg/L	0.09	V-3a	W-AES-1B	LE
Mn, mangan	<0.2	----	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	2.27	± 0.23	mg/L	0.2	V-3a	W-AES-1B	LE
Ni, nickel	1.50	± 0.34	µg/L	0.50	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Pb, bly	0.341	± 0.086	µg/L	0.20	V-3a	W-SFMS-5D	LE
V, vanadin	0.784	± 0.085	µg/L	0.050	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Zn, zink	3.50	± 0.94	µg/L	2.0	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Metallorganiska föreningar							
MBT, monobutyltenn	343	± 34	ng/L	1	OV-19a	W-GC-47	LE
DBT, dibutyltenn	1580	± 158	ng/L	1	OV-19a	W-GC-47	LE
TBT, tributyltenn	379	± 38	ng/L	1.0	OV-19a	W-GC-47	LE
TTBT, tetrabutyltenn	<1	----	ng/L	1	OV-19a	W-GC-47	LE
MOT, monooktyltenn	<1	----	ng/L	1	OV-19a	W-GC-47	LE
DOT, dioktyltenn	<1	----	ng/L	1	OV-19a	W-GC-47	LE
TCyT, tricyklohexyltenn	<1	----	ng/L	1	OV-19a	W-GC-47	LE
MPhT, monofenyltenn	33.2	± 3.3	ng/L	1	OV-19a	W-GC-47	LE
DPhT, difenyltenn	<1	----	ng/L	1	OV-19a	W-GC-47	LE
TPhT, trifenyltenn	83.7	± 8.4	ng/L	1	OV-19a	W-GC-47	LE
Pesticider							
irgarol (cybutryn)	1.13	± 0.339	µg/L	0.010	OV-3I	W-PESLMS02	PR
diuron	0.052	± 0.016	µg/L	0.010	OV-3I	W-PESLMS02	PR
Fysikaliska parametrar							
pH vid 25°C	11.6	± 0.1	-	3.0	W-pH	W-pH-ELE	LE
Övrigt							
mättemperatur pH	25.0 *	----	°C	-	W-pH	W-pH-ELE	LE

Resultaten m.a.p. tidskänsliga parametrar är osäkra p.g.a. tiden från provtagning till analys har överskridits.



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-GC-47	Bestämning av tennorganiska föreningar (OTC) i vatten med GC-ICP-MS enligt SE-SOP-0037 (ISO 17353:2005).
W-pH-ELE	Bestämning av pH i vatten vid 25±2°C och omräknat till 25.0°C (SE-SOP-0056, SS-EN ISO 10523:2012). Tidskänslig parameter. Ackrediteringsområde pH 3-13.
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-PESLMS02	Bestämning av pesticider enligt US EPA 535 och US EPA 1694. Mätning utförs med LC-MS/MS.

Beredningsmetoder	Metod
W-P47	ISO 17353:2005, ALS metod 47

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.
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

Bilaga 2.5.1 Termisk behandling sammanställning

Skaktest ELEMENT	SAMPLE	Gränsvärde L/S 10 inert avfall	Gränsvärde L/S 10 icke farligt avfall	Gränsvärde L/S 10 farligt avfall	Svinninge ISM2 laktest L/S 10	S ISM2 termo 200 L/S 2	S ISM2 termo 200 L/S 10	S ISM2 termo 250 L/S 2	S ISM2 termo 250 L/S 10	S ISM2 termo 300 L/S 2	S ISM2 termo 300 L/S 10	S ISM2 termo 400 L/S 2	S ISM2 termo 400 L/S 10
SS-EN 12457-3	ArbMom				Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
TS innan lakning	%				99,30	94,5	94,5	99,1	99,1	99,7	99,7	99,7	99,7
Invägning	g				176,30	135,6	135,6	113	113	154,3	154,3	128,2	128,2
Volym tillsatt	ml				1400	249	1025	223	896	307	1231	255	1023
Volym efter filtrering	ml					205	*****	192	*****	275	*****	221	*****
pH					4,10	7	7,9	6,8	7,8	7,4	7,6	7,3	7,2
Temp.pH-mätning	°C				25,50	24,1	25,2	25,7	24,5	23,4	24,4	25,2	25,5
Kond.	mS/m				2,38	17,8	1,82	17,6	2,09	18,3	2,44	24	2,77
Temp.kond.mätning	°C				24,90	24,5	24,5	24,5	24,2	24,6	24,5	24,6	24,5
DOC	mg/l				1,68	55,6	5,16	30,8	4,49	22,7	3,18	2,12	1,48
Cl	mg/l				<1,00	13,2	<1,00	11,5	<1,00	12	<1,00	11,9	<1,00
F	mg/l				<0,200	<0,200	<0,200	<0,200	<0,200	<0,200	<0,200	0,287	<0,200
SO4	mg/l				<5,00	19,9	<5,00	24,2	<5,00	35,8	<5,00	67,7	<5,00
As	mg/kg TS	0,50	2,00	25,00	<0,005	0,00316	<0,007	0,00117	0,01	0,00152	0,01	<0,001	<0,005
Ba	mg/kg TS	20,00	100,00	300,00	0,26	0,14	0,24	0,14	0,25	0,153	0,34	0,138	0,34
Cd	mg/kg TS	0,04	1,00	5,00	<0,0006	0,000842	0,001	0,000682	<0,0010	0,00102	0,001	0,000464	<0,0008
Cr	mg/kg TS	0,50	10,00	70,00	0,03	0,00282	0,01	0,0022	0,01	0,00147	0,01	<0,001	<0,006
Cu	mg/kg TS	2,00	50,00	100,00	1,20	2,92	3,97	1,55	2,64	0,902	2,27	0,0848	0,27
Hg	mg/kg TS	0,01	0,20	2,00	<0,0002	<0,00004	<0,00002	<0,00004	<0,00002	<0,00004	<0,00002	<0,00004	<0,0002
Mo	mg/kg TS	0,50	10,00	30,00	0,02	0,0166	0,04	0,0586	0,09	0,214	0,34	0,55	1,33
Ni	mg/kg TS	0,40	10,00	40,00	0,02	0,00982	0,05	0,0092	0,02	0,017	0,03	0,0109	0,02
Pb	mg/kg TS	0,50	10,00	50,00	0,53	0,05	0,29	0,0372	0,27	0,0262	0,28	0,00232	0,10
Sb	mg/kg TS	0,06	0,70	5,00	0,06	0,05	0,14	0,0304	0,10	0,03	0,12	0,0199	0,11
Se	mg/kg TS	0,10	0,50	7,00	<0,03	<0,006	<0,03	<0,006	<0,03	<0,006	<0,03	<0,006	<0,03
Zn	mg/kg TS	4,00	50,00	200,00	0,98	7,52	8,06	6,12	6,64	6,66	7,65	2,92	2,88
DOC	mg/kg TS	500,00	800,00	1000,00	23,60	111,00	132,00	61,60	90,00	45,40	66,70	4,24	15,90
Cl	mg/kg TS	800,00	15000,00	25000,00	<10	26,4	<30	23	<30	24	<30	23,8	<30
F	mg/kg TS	10,00	150,00	500,00	<2	<0,4	<2	<0,4	<2	<0,4	<2	0,574	<2
SO4	mg/kg TS	1000,00	20000,00	50000,00	<50	39,8	<70	48,4	<80	71,6	<100	135	<200
monobutyltenn	mg/kg TS				0,04	0,133	0,243	0,0099	0,0497	0,000546	0,00644	0,00000542	0,000079
dibutyltenn	mg/kg TS				0,13	0,0966	0,185	0,000882	0,00312	0,000038	0,00024	0,0000232	<0,00003
tributyltenn	mg/kg TS				0,02	0,000316	0,00046	<0,000008	<0,00002	<0,000004	<0,00002	<0,0000004	<0,000002
tetrabutyltenn	mg/kg TS				<0,00001	<0,0001	<0,0003	<0,00004	<0,0001	<0,00002	<0,0001	<0,000002	<0,00001
monooktyltenn	mg/kg TS				<0,00001	<0,0001	<0,0003	<0,00004	<0,0001	<0,00002	<0,0001	<0,000002	<0,00001
dioktyltenn	mg/kg TS				<0,00001	<0,0001	<0,0003	<0,00004	<0,0001	<0,00002	<0,0001	<0,000002	<0,00001
tricyklohexyltenn	mg/kg TS				<0,00001	<0,0001	<0,0003	<0,00004	<0,0001	<0,00002	<0,0001	<0,000002	<0,00001
monofenyltenn	mg/kg TS				0,00	0,000328	0,000857	<0,00004	<0,0001	<0,00002	<0,0001	<0,000002	<0,00001
difenyltenn	mg/kg TS				0,00	<0,0001	<0,0003	<0,00004	<0,0001	<0,00002	<0,0001	<0,000002	<0,00001
trifenyltenn	mg/kg TS				0,00	<0,0001	<0,0003	<0,00004	<0,0001	<0,00002	<0,0001	<0,000002	<0,00001
Summa tennorganiska (calc)	mg/kg TS				0,188	0,230	0,429	0,0108	0,053	0,00058	0,00668	0,00003	0,00008
monobutyltenn	µg/kg TS				43,40	133,00	243,00	9,90	49,70	0,55	6,44	0,01	0,08
dibutyltenn	µg/kg TS				125,00	96,60	185,00	0,88	3,12	0,04	0,24	0,02	<0,00003
tributyltenn	µg/kg TS				18,50	0,32	0,46	<0,000008	<0,00002	<0,000004	<0,00002	<0,0000004	<0,000002
tetrabutyltenn	µg/kg TS				<0,00001	<0,0001	<0,0003	<0,00004	<0,0001	<0,00002	<0,0001	<0,000002	<0,00001
monooktyltenn	µg/kg TS				<0,00001	<0,0001	<0,0003	<0,00004	<0,0001	<0,00002	<0,0001	<0,000002	<0,00001
dioktyltenn	µg/kg TS				<0,00001	<0,0001	<0,0003	<0,00004	<0,0001	<0,00002	<0,0001	<0,000002	<0,00001
tricyklohexyltenn	µg/kg TS				<0,00001	<0,0001	<0,0003	<0,00004	<0,0001	<0,00002	<0,0001	<0,000002	<0,00001
monofenyltenn	µg/kg TS				0,0004	0,328	0,857	<0,00004	<0,0001	<0,00002	<0,0001	<0,000002	<0,00001
difenyltenn	µg/kg TS				0,0001	<0,0001	<0,0003	<0,00004	<0,0001	<0,00002	<0,0001	<0,000002	<0,00001
trifenyltenn	µg/kg TS				0,0002	<0,0001	<0,0003	<0,00004	<0,0001	<0,00002	<0,0001	<0,000002	<0,00001
Summa tennorganiska (calc)	µg/kg TS				186,901	230,244	429,317	10,782	52,820	0,584	6,680	0,029	0,079

Halter i jord	KM	MKM	FA	Svinninge totalhalt	ISM2	S ISM2 termo 200	S ISM2 termo 250	S ISM2 termo 300	S ISM2 termo 400
MBT, monobutyltenn	µg/kg TS	250	800		1570	4380	1420	123	1,72
DBT, dibutyltenn	µg/kg TS	1500	5000		2650	4800	325	8,79	<1
TBT, tributyltenn	µg/kg TS	150	300		16500	1770	19,6	<1	<1
TTBT, tetrabutyltenn	µg/kg TS				225	67,5	<5	<1	<1
MOT, monooktyltenn	µg/kg TS				<7	<5	<5	<1	<1
DOT, dioktyltenn	µg/kg TS				<7	<5	<5	<1	<1
TCyT, tricyklohexyltenn	µg/kg TS				<7	<5	<5	<1	<1
MPhT, monofenyltenn	µg/kg TS				48,5	<5	<5	<1	<1
DPhT, difenyltenn	µg/kg TS				<7	<5	<5	<1	<1
TPhT, trifenylytenn	µg/kg TS				<7	<5	<5	<1	<1
Summa tennorganiska	µg/kg TS	250	500	50000	20994	11018	1765	132	<1
diuron	mg/kg TS	0,025	0,08		<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
irgarol (cybutryn)	mg/kg TS	0,004	0,015		0,1	0,0013	<0,001	<0,001	<0,001

Bilaga 2.5.2 Termisk behandling analysprotokoll



Analyscertifikat

Ordernummer	: LE2201332	Sida	: 1 av 6
Kund	: Envifix AB	Projekt	: Åtgärdstest Sweboat
Kontaktperson	: Peter Harms-Ringdahl	Beställningsnummer	: ----
Adress	: Smörslottsgatan 38	Provtagare	: Peter Harms-Ringdahl
	: 41678 Göteborg	Provtagningspunkt	: ----
	: Sverige	Ankomstdatum, prover	: 2022-02-04 11:55
E-post	: peter@envifix.se	Analys påbörjad	: 2022-02-08
Telefon	: ----	Utfärdad	: 2022-03-22 09:22
C-O-C-nummer	: ----	Antal ankomna prover	: 4
(eller			
Orderblankett-num			
mer)			
Offertnummer	: ST2021SE-ENV-FIX0001 (OF210943)	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

Ilya Rodushkin

Laboratoriechef



Laboratorium	: ALS Scandinavia AB	hemsida	: www.alsglobal.se
Adress	: Aurorum 10	E-post	: info.lu@alsglobal.com
	: 977 75 Luleå	Telefon	: +46 920 28 99 00
	: Sverige		



Analysresultat

Matris: JORD		Provbeteckning	S ISM2 termo 200				
		Laboratoriets provnummer	LE2201332-001				
		Provtagningsdatum / tid	2021-07-19				
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
Provberedning							
Malning	Ja	----	-	-	PP-mill	S-PP-mill	LE
Torkning	Ja	----	-	-	S-pH	S-PP-dry50	LE
Siktning/mortling	Ja	----	-	-	S-pH	S-PP-siev/grind	LE
Provberedning							
Extraktion	Ja	----	-	-	OJ-19a	S-P46	LE
Metallorganiska föreningar							
MBT, monobutyltenn	4380 *	----	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE
DBT, dibutyltenn	4800 *	----	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE
TBT, tributyltenn	1770 *	----	µg/kg TS	1.0	OJ-19a	S-GC-46	LE
TTBT, tetrabutyltenn	67.5	± 6.8	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE
MOT, monooktyltenn	<5	----	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE
DOT, dioktyltenn	<5	----	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE
TCyT, tricyklohexyltenn	<5	----	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE
MPhT, monofenyltenn	<5	----	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE
DPhT, difenyltenn	<5	----	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE
TPhT, trifenyltenn	<5	----	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE
Pesticider							
diuron	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3I	S-PESLMS02	PR
irgarol (cybutryn)	0.0013	± 0.0004	mg/kg TS	0.0010	OJ-3I	S-PESLMS02	PR
Fysikaliska parametrar							
torrsubstans vid 105°C	99.0	± 2.00	%	1.00	OJ-19a	TS-105	LE
pH vid 20°C	6.7 *	----	-	2.0	S-pH	S-VK085-pH	LE
torrsubstans vid 105°C	99.4	± 5.99	%	0.10	TS105	S-DRY-GRCI	PR

Sida : 3 av 6
 Ordernummer : LE2201332
 Kund : Envifix AB



Matris: JORD		Provbeteckning	S ISM2 termo 250				
		Laboratoriets provnummer	LE2201332-002				
		Provtagningsdatum / tid	2021-07-19				
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
Provberedning							
Malning	Ja	----	-	-	PP-mill	S-PP-mill	LE
Torkning	Ja	----	-	-	S-pH	S-PP-dry50	LE
Siktning/mortling	Ja	----	-	-	S-pH	S-PP-siev/grind	LE
Provberedning							
Extraktion	Ja	----	-	-	OJ-19a	S-P46	LE
Metallorganiska föreningar							
MBT, monobutyltenn	1420 *	----	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE
DBT, dibutyltenn	325	± 33	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE
TBT, tributyltenn	19.6	± 2.0	µg/kg TS	1.0	OJ-19a	S-GC-46	LE
TTBT, tetrabutyltenn	<5	----	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE
MOT, monooktyltenn	<5	----	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE
DOT, dioktyltenn	<5	----	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE
TCyT, tricyklohexyltenn	<5	----	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE
MPhT, monofenyltenn	<5	----	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE
DPhT, difenyltenn	<5	----	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE
TPhT, trifenyltenn	<5	----	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE
Pesticider							
diuron	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3I	S-PESLMS02	PR
irgarol (cybutryn)	<0.001	----	mg/kg TS	0.001	OJ-3I	S-PESLMS02	PR
Fysikaliska parametrar							
torrsubstans vid 105°C	99.1	± 2.00	%	1.00	OJ-19a	TS-105	LE
pH vid 20°C	8.4 *	----	-	2.0	S-pH	S-VK085-pH	LE
torrsubstans vid 105°C	99.8	± 6.02	%	0.10	TS105	S-DRY-GRCI	PR

Sida : 4 av 6
 Ordernummer : LE2201332
 Kund : Envifix AB



Matris: JORD		Provbeteckning	S ISM2 termo 300				
		Laboratoriets provnummer	LE2201332-003				
		Provtagningsdatum / tid	2021-07-19				
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
Provberedning							
Malning	Ja	----	-	-	PP-mill	S-PP-mill	LE
Torkning	Ja	----	-	-	S-pH	S-PP-dry50	LE
Siktning/mortling	Ja	----	-	-	S-pH	S-PP-siev/grind	LE
Provberedning							
Extraktion	Ja	----	-	-	OJ-19a	S-P46	LE
Metallorganiska föreningar							
MBT, monobutyltenn	123	± 12	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE
DBT, dibutyltenn	8.79	± 0.88	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
Pesticider							
diuron	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3I	S-PESLMS02	PR
irgarol (cybutryn)	<0.001	----	mg/kg TS	0.001	OJ-3I	S-PESLMS02	PR
Fysikaliska parametrar							
torrsubstans vid 105°C	99.4	± 2.00	%	1.00	OJ-19a	TS-105	LE
pH vid 20°C	6.7 *	----	-	2.0	S-pH	S-VK085-pH	LE
torrsubstans vid 105°C	90.2	± 5.44	%	0.10	TS105	S-DRY-GRCI	PR



Matris: JORD		Provbeteckning		S ISM2 termo 400			
		Laboratoriets provnummer		LE2201332-004			
		Provtagningsdatum / tid		2021-07-19			
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
Provberedning							
Malning	Ja	----	-	-	PP-mill	S-PP-mill	LE
Torkning	Ja	----	-	-	S-pH	S-PP-dry50	LE
Siktning/mortling	Ja	----	-	-	S-pH	S-PP-siev/grind	LE
Provberedning							
Extraktion	Ja	----	-	-	OJ-19a	S-P46	LE
Metallorganiska föreningar							
MBT, monobutyltenn	1.72	± 0.19	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE
DBT, dibutyltenn	<1	----	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
Pesticider							
diuron	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3I	S-PESLMS02	PR
irgarol (cybutryn)	<0.001	----	mg/kg TS	0.001	OJ-3I	S-PESLMS02	PR
Fysikaliska parametrar							
torrsubstans vid 105°C	99.2	± 2.00	%	1.00	OJ-19a	TS-105	LE
pH vid 20°C	7.7 *	----	-	2.0	S-pH	S-VK085-pH	LE
torrsubstans vid 105°C	99.6	± 6.01	%	0.10	TS105	S-DRY-GRCI	PR

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-P46	Prep metod- OTC 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-VK085-pH*	pH i jord och slam enligt SE-SOP-0550 (SS-ISO 10390:2021).
TS-105	Bestämning av torrsubstans (TS) enligt SS-EN 15934:2012 utg 1.
S-DRY-GRCI	Bestämning av torrsubstans (TS) enligt metod baserad på CSN ISO 11465, CSN EN 12880 och CSN EN 14346:2007.
S-PESLMS02	Bestämning av pesticider enligt CSN EN 15637 och US EPA 1694. Mätning utförs med LC-MS/MS.

Beredningsmetoder	Metod
S-PP-mill	Malning i skivkvarn enligt ISO 11464:2006
S-PVK085*	Prep metod pH i jord och slam enligt SE-SOP-0550 (SS-ISO 10390:2007; SS-EN 15933:2012).



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.
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

Rapport

Sida 1 (11)



L2200492

19CT6F6GDBL



Ankomstdatum **2022-02-04**
Utfärdad **2022-02-28**

Envifix
Peter Harms-Ringdahl

Smörslottsgatan 38
416 78 Göteborg
Sweden

Projekt

Denna rapport med nummer L2200492 ersätter tidigare utfärdad rapport. Tidigare utsänd rapport bör kastas.

Ändrade resultat indikeras med skuggade rader.

Analys: LV4A

Er beteckning	S ISM2 termo 200					
	L/S 2					
Provtagare	Peter Harms-Ringdahl					
Provtagningsdatum	2021-07-19					
Labnummer	U11830992					
Parameter	Resultat	Mätosäkerhet ($\pm$)	Enhet	Metod	Utf	Sign
SS-EN 12457-3	Ja	71	ArbMom	1	I	MASB
TS innan lakning *	94.5		%	2	I	LIAS
Invägning *	135.6		g	2	I	LIAS
Volym tillsatt *	249		ml	2	I	LIAS
Volym efter filtrering *	205		ml	2	I	LIAS
As	1.58	0.49	$\mu\text{g/l}$	3	H	ALNY
Ba	70.2	13.7	$\mu\text{g/l}$	3	H	ALNY
Cd	0.421	0.079	$\mu\text{g/l}$	3	H	ALNY
Cr	1.41	0.39	$\mu\text{g/l}$	3	H	ALNY
Cu	1460	289	$\mu\text{g/l}$	3	H	ALNY
Hg	<0.02		$\mu\text{g/l}$	3	F	ELEN
Mo	8.29	1.75	$\mu\text{g/l}$	3	H	ALNY
Ni	4.91	1.55	$\mu\text{g/l}$	3	H	ALNY
Pb	23.2	4.4	$\mu\text{g/l}$	3	H	ALNY
Sb	23.4	5.6	$\mu\text{g/l}$	3	H	ALNY
Se	<3		$\mu\text{g/l}$	3	H	ALNY
Zn	3760	1320	$\mu\text{g/l}$	3	H	ALNY
pH	7.0			4	I	ANJN
Temp.pH-mätning *	24.1		$^{\circ}\text{C}$	3	I	ANJN
Kond.	17.8		mS/m	5	I	ANJN
Temp.kond.mätning *	24.5		$^{\circ}\text{C}$	3	I	ANJN
DOC	55.6	11.1	mg/l	6	1	LIRA
Cl	13.2	1.97	mg/l	7	1	LIRA
F	<0.200		mg/l	7	1	LIRA
SO ₄	19.9	2.98	mg/l	7	1	LIRA
Laktest omräkning mg/kg TS						
As	0.00316		mg/kg TS	3	H	ALNY
Ba	0.140		mg/kg TS	3	H	ALNY

Rapport

Sida 2 (11)



L2200492

19CT6F6GDBL



Er beteckning	S ISM2 termo 200					
	L/S 2					
Provtagare	Peter Harms-Ringdahl					
Provtagningsdatum	2021-07-19					
Labnummer	U11830992					
Parameter	Resultat	Mätosäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
Cd	0.000842		mg/kg TS	3	H	ALNY
Cr	0.00282		mg/kg TS	3	H	ALNY
Cu	2.92		mg/kg TS	3	H	ALNY
Hg	<0.00004		mg/kg TS	3	F	ELEN
Mo	0.0166		mg/kg TS	3	H	ALNY
Ni	0.00982		mg/kg TS	3	H	ALNY
Pb	0.0464		mg/kg TS	3	H	ALNY
Sb	0.0468		mg/kg TS	3	H	ALNY
Se	<0.006		mg/kg TS	3	H	ALNY
Zn	7.52		mg/kg TS	3	H	ALNY
DOC	111		mg/kg TS	3	2	LIRA
Cl	26.4		mg/kg TS	3	2	LIRA
F	<0.4		mg/kg TS	3	2	LIRA
SO ₄	39.8		mg/kg TS	3	2	LIRA

Rapport

Sida 3 (11)



L2200492

19CT6F6GDBL



Er beteckning	S ISM2 termo 200					
	L/S 10					
Provtagare	Peter Harms-Ringdahl					
Provtagningsdatum	2021-07-19					
Labnummer	U11830993					
Parameter	Resultat	Mätosäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
SS-EN 12457-3	Ja	71	ArbMom	1	I	MASB
TS innan lakning *	94.5		%	2	I	LIAS
Invägning *	135.6		g	2	I	LIAS
Volym tillsatt *	1025		ml	2	I	LIAS
Volym efter filtrering *	-----		ml	2	I	MASB
As	<0.5		µg/l	3	H	ALNY
Ba	15.4	3.0	µg/l	3	H	ALNY
Cd	0.0520	0.0507	µg/l	3	H	ALNY
Cr	0.869	0.342	µg/l	3	H	ALNY
Cu	195	40	µg/l	3	H	ALNY
Hg	<0.02		µg/l	3	F	ELEN
Mo	2.90	0.75	µg/l	3	H	ALNY
Ni	4.87	7.12	µg/l	3	H	ALNY
Pb	30.1	5.8	µg/l	3	H	ALNY
Sb	12.0	2.9	µg/l	3	H	ALNY
Se	<3		µg/l	3	H	ALNY
Zn	243	86	µg/l	3	H	ALNY
pH	7.9			4	I	KAOS
Temp.pH-mätning *	25.2		°C	3	I	KAOS
Kond.	1.82		mS/m	5	I	KAOS
Temp.kond.mätning *	24.5		°C	3	I	KAOS
DOC	5.16	1.03	mg/l	6	1	LIRA
Cl	<1.00		mg/l	7	1	LIRA
F	<0.200		mg/l	7	1	LIRA
SO ₄	<5.00		mg/l	7	1	LIRA
Laktest omräkning mg/kg TS						
As	<0.007		mg/kg TS	3	H	ALNY
Ba	0.242		mg/kg TS	3	H	ALNY
Cd	0.00111		mg/kg TS	3	H	ALNY
Cr	0.00956		mg/kg TS	3	H	ALNY
Cu	3.97		mg/kg TS	3	H	ALNY
Hg	<0.0002		mg/kg TS	3	F	ELEN
Mo	0.0376		mg/kg TS	3	H	ALNY
Ni	0.0488		mg/kg TS	3	H	ALNY
Pb	0.290		mg/kg TS	3	H	ALNY
Sb	0.138		mg/kg TS	3	H	ALNY
Se	<0.03		mg/kg TS	3	H	ALNY
Zn	8.06		mg/kg TS	3	H	ALNY
DOC	132		mg/kg TS	3	2	LIRA
Cl	<30		mg/kg TS	3	2	LIRA
F	<2		mg/kg TS	3	2	LIRA
SO ₄	<70		mg/kg TS	3	2	LIRA

Rapport

Sida 4 (11)



L2200492

19CT6F6GDBL



Er beteckning	S ISM2 termo 250					
	L/S 2					
Provtagare	Peter Harms-Ringdahl					
Provtagningsdatum	2021-07-19					
Labnummer	U11830994					
Parameter	Resultat	Mätosäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
SS-EN 12457-3	Ja	71	ArbMom	1	I	MASB
TS innan lakning *	99.1		%	2	I	LIAS
Invägning *	113.0		g	2	I	LIAS
Volym tillsatt *	223		ml	2	I	LIAS
Volym efter filtrering *	192		ml	2	I	LIAS
As	0.585	0.385	µg/l	3	H	ALNY
Ba	70.0	13.6	µg/l	3	H	ALNY
Cd	0.341	0.086	µg/l	3	H	ALNY
Cr	1.10	0.29	µg/l	3	H	ALNY
Cu	773	154	µg/l	3	H	ALNY
Hg	<0.02		µg/l	3	F	ELEN
Mo	29.3	6.1	µg/l	3	H	ALNY
Ni	4.60	1.38	µg/l	3	H	ALNY
Pb	18.6	3.6	µg/l	3	H	ALNY
Sb	15.2	3.9	µg/l	3	H	ALNY
Se	<3		µg/l	3	H	ALNY
Zn	3060	1080	µg/l	3	H	ALNY
pH	6.8			4	I	ANJN
Temp.pH-mätning *	25.7		°C	3	I	ANJN
Kond.	17.6		mS/m	5	I	ANJN
Temp.kond.mätning *	24.5		°C	3	I	ANJN
DOC	30.8	6.16	mg/l	6	1	LIRA
Cl	11.5	1.73	mg/l	7	1	LIRA
F	<0.200		mg/l	7	1	LIRA
SO ₄	24.2	3.63	mg/l	7	1	LIRA
Laktest omräkning mg/kg TS						
As	0.00117		mg/kg TS	3	H	ALNY
Ba	0.140		mg/kg TS	3	H	ALNY
Cd	0.000682		mg/kg TS	3	H	ALNY
Cr	0.00220		mg/kg TS	3	H	ALNY
Cu	1.55		mg/kg TS	3	H	ALNY
Hg	<0.00004		mg/kg TS	3	F	ELEN
Mo	0.0586		mg/kg TS	3	H	ALNY
Ni	0.00920		mg/kg TS	3	H	ALNY
Pb	0.0372		mg/kg TS	3	H	ALNY
Sb	0.0304		mg/kg TS	3	H	ALNY
Se	<0.006		mg/kg TS	3	H	ALNY
Zn	6.12		mg/kg TS	3	H	ALNY
DOC	61.6		mg/kg TS	3	2	LIRA
Cl	23.0		mg/kg TS	3	2	LIRA
F	<0.4		mg/kg TS	3	2	LIRA
SO ₄	48.4		mg/kg TS	3	2	LIRA

Er beteckning	S ISM2 termo 250					
	L/S 10					
Provtagare	Peter Harms-Ringdahl					
Provtagningsdatum	2021-07-19					
Labnummer	U11830995					
Parameter	Resultat	Mätosäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
SS-EN 12457-3	Ja	71	ArbMom	1	I	MASB
TS innan lakning *	99.1		%	2	I	LIAS
Invägning *	113.0		g	2	I	LIAS
Volym tillsatt *	896		ml	2	I	LIAS
Volym efter filtrering *	-----		ml	2	I	MASB
As	0.927	0.704	µg/l	3	H	ALNY
Ba	15.5	3.0	µg/l	3	H	ALNY
Cd	<0.05		µg/l	3	H	ALNY
Cr	1.31	0.31	µg/l	3	H	ALNY
Cu	159	32	µg/l	3	H	ALNY
Hg	<0.02		µg/l	3	F	ELEN
Mo	4.65	1.05	µg/l	3	H	ALNY
Ni	0.952	0.759	µg/l	3	H	ALNY
Pb	29.2	5.6	µg/l	3	H	ALNY
Sb	9.10	2.22	µg/l	3	H	ALNY
Se	<3		µg/l	3	H	ALNY
Zn	168	59	µg/l	3	H	ALNY
pH	7.8			4	I	KAOS
Temp.pH-mätning *	24.5		°C	3	I	KAOS
Kond.	2.09		mS/m	5	I	KAOS
Temp.kond.mätning *	24.2		°C	3	I	KAOS
DOC	4.49	0.90	mg/l	6	1	LIRA
Cl	<1.00		mg/l	7	1	LIRA
F	<0.200		mg/l	7	1	LIRA
SO ₄	<5.00		mg/l	7	1	LIRA
Laktest omräkning mg/kg TS						
As	0.00868		mg/kg TS	3	H	ALNY
Ba	0.248		mg/kg TS	3	H	ALNY
Cd	<0.0010		mg/kg TS	3	H	ALNY
Cr	0.0127		mg/kg TS	3	H	ALNY
Cu	2.64		mg/kg TS	3	H	ALNY
Hg	<0.0002		mg/kg TS	3	F	ELEN
Mo	0.0888		mg/kg TS	3	H	ALNY
Ni	0.0158		mg/kg TS	3	H	ALNY
Pb	0.274		mg/kg TS	3	H	ALNY
Sb	0.101		mg/kg TS	3	H	ALNY
Se	<0.03		mg/kg TS	3	H	ALNY
Zn	6.64		mg/kg TS	3	H	ALNY
DOC	90.0		mg/kg TS	3	2	LIRA
Cl	<30		mg/kg TS	3	2	LIRA
F	<2		mg/kg TS	3	2	LIRA
SO ₄	<80		mg/kg TS	3	2	LIRA

Rapport

Sida 6 (11)



L2200492

19CT6F6GDBL



Er beteckning	S ISM2 termo 300					
	L/S 2					
Provtagare	Peter Harms-Ringdahl					
Provtagningsdatum	2021-07-19					
Labnummer	U11830996					
Parameter	Resultat	Mätosäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
SS-EN 12457-3	Ja	71	ArbMom	1	I	MASB
TS innan lakning *	99.7		%	2	I	LIAS
Invägning *	154.3		g	2	I	LIAS
Volym tillsatt *	307		ml	2	I	LIAS
Volym efter filtrering *	275		ml	2	I	LIAS
As	0.762	0.326	µg/l	3	H	HEAN
Ba	76.4	15.1	µg/l	3	H	HEAN
Cd	0.508	0.099	µg/l	3	H	HEAN
Cr	0.735	0.267	µg/l	3	H	HEAN
Cu	451	91	µg/l	3	H	HEAN
Hg	<0.02		µg/l	3	F	ELEN
Mo	107		µg/l	3	H	HEAN
Ni	8.50	2.91	µg/l	3	H	HEAN
Pb	13.1	2.5	µg/l	3	H	HEAN
Sb	15.8	4.2	µg/l	3	H	HEAN
Se	<3		µg/l	3	H	HEAN
Zn	3330	1190	µg/l	3	H	HEAN
pH	7.4			4	I	ANCZ
Temp.pH-mätning *	23.4		°C	3	I	ANCZ
Kond.	18.3		mS/m	5	I	ANCZ
Temp.kond.mätning *	24.6		°C	3	I	ANCZ
DOC	22.7	4.54	mg/l	6	1	LIRA
Cl	12.0	1.79	mg/l	7	1	LIRA
F	<0.200		mg/l	7	1	LIRA
SO ₄	35.8	5.38	mg/l	7	1	LIRA
Laktest omräkning mg/kg TS						
As	0.00152		mg/kg TS	3	H	HEAN
Ba	0.153		mg/kg TS	3	H	HEAN
Cd	0.00102		mg/kg TS	3	H	HEAN
Cr	0.00147		mg/kg TS	3	H	HEAN
Cu	0.902		mg/kg TS	3	H	HEAN
Hg	<0.00004		mg/kg TS	3	F	ELEN
Mo	0.214		mg/kg TS	3	H	HEAN
Ni	0.0170		mg/kg TS	3	H	HEAN
Pb	0.0262		mg/kg TS	3	H	HEAN
Sb	0.0316		mg/kg TS	3	H	HEAN
Se	<0.006		mg/kg TS	3	H	HEAN
Zn	6.66		mg/kg TS	3	H	HEAN
DOC	45.4		mg/kg TS	3	2	LIRA
Cl	24.0		mg/kg TS	3	2	LIRA
F	<0.4		mg/kg TS	3	2	LIRA
SO ₄	71.6		mg/kg TS	3	2	LIRA

Rapport

Sida 7 (11)



L2200492

19CT6F6GDBL



Er beteckning	S ISM2 termo 300					
	L/S 10					
Provtagare	Peter Harms-Ringdahl					
Provtagningsdatum	2021-07-19					
Labnummer	U11830997					
Parameter	Resultat	Mätosäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
SS-EN 12457-3	Ja	71	ArbMom	1	I	MASB
TS innan lakning *	99.7		%	2	I	LIAS
Invägning *	154.3		g	2	I	LIAS
Volym tillsatt *	1231		ml	2	I	LIAS
Volym efter filtrering *	-----		ml	2	I	MASB
As	0.729	0.246	µg/l	3	H	HEAN
Ba	24.6	4.8	µg/l	3	H	HEAN
Cd	0.0593	0.0364	µg/l	3	H	HEAN
Cr	1.39	0.47	µg/l	3	H	HEAN
Cu	178	37	µg/l	3	H	HEAN
Hg	<0.02		µg/l	3	F	ELEN
Mo	17.9	4.6	µg/l	3	H	HEAN
Ni	2.27	0.89	µg/l	3	H	HEAN
Pb	31.5	6.1	µg/l	3	H	HEAN
Sb	11.4	2.8	µg/l	3	H	HEAN
Se	<3		µg/l	3	H	HEAN
Zn	207	73	µg/l	3	H	HEAN
pH	7.6			4	I	ANJN
Temp.pH-mätning *	24.4		°C	3	I	ANJN
Kond.	2.44		mS/m	5	I	ANJN
Temp.kond.mätning *	24.5		°C	3	I	ANJN
DOC	3.18	0.64	mg/l	6	1	LIRA
Cl	<1.00		mg/l	7	1	LIRA
F	<0.200		mg/l	7	1	LIRA
SO ₄	<5.00		mg/l	7	1	LIRA
Laktest omräkning mg/kg TS						
As	0.00735		mg/kg TS	3	H	HEAN
Ba	0.339		mg/kg TS	3	H	HEAN
Cd	0.00140		mg/kg TS	3	H	HEAN
Cr	0.0127		mg/kg TS	3	H	HEAN
Cu	2.27		mg/kg TS	3	H	HEAN
Hg	<0.0002		mg/kg TS	3	F	ELEN
Mo	0.338		mg/kg TS	3	H	HEAN
Ni	0.0338		mg/kg TS	3	H	HEAN
Pb	0.282		mg/kg TS	3	H	HEAN
Sb	0.122		mg/kg TS	3	H	HEAN
Se	<0.03		mg/kg TS	3	H	HEAN
Zn	7.65		mg/kg TS	3	H	HEAN
DOC	66.7		mg/kg TS	3	2	LIRA
Cl	<30		mg/kg TS	3	2	LIRA
F	<2		mg/kg TS	3	2	LIRA
SO ₄	<100		mg/kg TS	3	2	LIRA

Rapport

Sida 8 (11)



L2200492

19CT6F6GDBL



Er beteckning	S ISM2 termo 400					
	L/S 2					
Provtagare	Peter Harms-Ringdahl					
Provtagningsdatum	2021-07-19					
Labnummer	U11830998					
Parameter	Resultat	Mätosäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
SS-EN 12457-3	Ja	71	ArbMom	1	I	MASB
TS innan lakning *	99.7		%	2	I	LIAS
Invägning *	128.2		g	2	I	LIAS
Volym tillsatt *	255		ml	2	I	LIAS
Volym efter filtrering *	221		ml	2	I	LIAS
As	<0.5		µg/l	3	H	HEAN
Ba	68.9	13.5	µg/l	3	H	HEAN
Cd	0.232	0.054	µg/l	3	H	HEAN
Cr	<0.5		µg/l	3	H	HEAN
Cu	42.4	9.2	µg/l	3	H	HEAN
Hg	<0.02		µg/l	3	F	ELEN
Mo	275		µg/l	3	H	HEAN
Ni	5.44	1.18	µg/l	3	H	HEAN
Pb	1.16	0.25	µg/l	3	H	HEAN
Sb	9.96	2.41	µg/l	3	H	HEAN
Se	<3		µg/l	3	H	HEAN
Zn	1460	514	µg/l	3	H	HEAN
pH	7.3			4	I	ANCZ
Temp.pH-mätning *	25.2		°C	3	I	ANCZ
Kond.	24.0		mS/m	5	I	ANCZ
Temp.kond.mätning *	24.6		°C	3	I	ANCZ
DOC	2.12	0.42	mg/l	6	1	LIRA
Cl	11.9	1.79	mg/l	7	1	LIRA
F	0.287	0.043	mg/l	7	1	LIRA
SO ₄	67.7	10.2	mg/l	7	1	LIRA
Laktest omräkning mg/kg TS						
As	<0.001		mg/kg TS	3	H	HEAN
Ba	0.138		mg/kg TS	3	H	HEAN
Cd	0.000464		mg/kg TS	3	H	HEAN
Cr	<0.001		mg/kg TS	3	H	HEAN
Cu	0.0848		mg/kg TS	3	H	HEAN
Hg	<0.00004		mg/kg TS	3	F	ELEN
Mo	0.550		mg/kg TS	3	H	HEAN
Ni	0.0109		mg/kg TS	3	H	HEAN
Pb	0.00232		mg/kg TS	3	H	HEAN
Sb	0.0199		mg/kg TS	3	H	HEAN
Se	<0.006		mg/kg TS	3	H	HEAN
Zn	2.92		mg/kg TS	3	H	HEAN
DOC	4.24		mg/kg TS	3	2	LIRA
Cl	23.8		mg/kg TS	3	2	LIRA
F	0.574		mg/kg TS	3	2	LIRA
SO ₄	135		mg/kg TS	3	2	LIRA

Rapport

Sida 9 (11)



L2200492

19CT6F6GDBL



Er beteckning	S ISM2 termo 400					
	L/S 10					
Provtagare	Peter Harms-Ringdahl					
Provtagningsdatum	2021-07-19					
Labnummer	U11830999					
Parameter	Resultat	Mätosäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
SS-EN 12457-3	Ja	71	ArbMom	1	I	MASB
TS innan lakning *	99.7		%	2	I	LIAS
Invägning *	128.2		g	2	I	LIAS
Volym tillsatt *	1023		ml	2	I	LIAS
Volym efter filtrering *	-----		ml	2	I	MASB
As	0.507	0.152	µg/l	3	H	HEAN
Ba	26.9	5.8	µg/l	3	H	HEAN
Cd	<0.05		µg/l	3	H	HEAN
Cr	0.574	0.204	µg/l	3	H	HEAN
Cu	24.3	4.8	µg/l	3	H	HEAN
Hg	<0.02		µg/l	3	F	ELEN
Mo	103		µg/l	3	H	HEAN
Ni	0.892	0.353	µg/l	3	H	HEAN
Pb	12.0	2.4	µg/l	3	H	HEAN
Sb	11.1	3.2	µg/l	3	H	HEAN
Se	2.54	0.64	µg/l	3	H	HEAN
Zn	43.1	15.5	µg/l	3	H	HEAN
pH	7.2			4	I	ANJN
Temp.pH-mätning *	25.5		°C	3	I	ANJN
Kond.	2.77		mS/m	5	I	ANJN
Temp.kond.mätning *	24.5		°C	3	I	ANJN
DOC	1.48	0.30	mg/l	6	1	LIRA
Cl	<1.00		mg/l	7	1	LIRA
F	<0.200		mg/l	7	1	LIRA
SO ₄	<5.00		mg/l	7	1	LIRA
Laktest omräkning mg/kg TS						
As	<0.005		mg/kg TS	3	H	HEAN
Ba	0.342		mg/kg TS	3	H	HEAN
Cd	<0.0008		mg/kg TS	3	H	HEAN
Cr	<0.006		mg/kg TS	3	H	HEAN
Cu	0.274		mg/kg TS	3	H	HEAN
Hg	<0.0002		mg/kg TS	3	F	ELEN
Mo	1.33		mg/kg TS	3	H	HEAN
Ni	0.0168		mg/kg TS	3	H	HEAN
Pb	0.101		mg/kg TS	3	H	HEAN
Sb	0.109		mg/kg TS	3	H	HEAN
Se	<0.03		mg/kg TS	3	H	HEAN
Zn	2.88		mg/kg TS	3	H	HEAN
DOC	15.9		mg/kg TS	3	2	LIRA
Cl	<30		mg/kg TS	3	2	LIRA
F	<2		mg/kg TS	3	2	LIRA
SO ₄	<200		mg/kg TS	3	2	LIRA

	Metod
1	Laktesten har utförts enligt SS-EN 12457-3. Den utvidgade osäkerheten är 71% enligt SS-EN 12457-3. Osäkerheten är beräknad med täckningsfaktor lika med 2 vilket ger en konfidensnivå på ungefär 95%.
2	Provupparbetning.
3	Analys av lakvatten. Vid analys av metaller har provet surgjorts med 1 ml salpetersyra(suprapur) per 100 ml. Vid analys av W har provet ej surgjorts. För analys av Ag har provet konserverats med HCl. Analys med ICP-SFMS har skett enligt SS EN ISO 17294-1, 2 (mod) samt EPA-metod 200.8 (mod). Analys med ICP-AES har skett enligt SS EN ISO 11885 (mod) samt EPA-metod 200.7 (mod). Analys av Hg med AFS har skett enligt SS EN ISO 17852. Notera att rapporteringsgränser kan påverkas om det t.ex. finns behov av extra spädning pga provmatrisen men även om provmängden är begränsad. Om laktestet har utförts av ALS i Luleå, för omräknade halter till mg/kg TS se rapport eller bilaga.
4	Potentiometrisk bestämning av pH i vatten vid 25±2°C och omräknat till 25.0°C (SE-SOP-0056, SS-EN ISO 10523:2012). pH är en tidskritisk parameter och bestämning bör göras inom 24 h efter provtagning. Prover bör därför skickas direkt till laboratoriet efter provtagning.
5	Bestämning av konduktivitet i vatten vid 25±1°C och omräknat till 25.0°C (SE-SOP-0058, SS-EN 27888-1:1994). Konduktivitet är en tidskritisk parameter och bestämning bör göras inom 24 h efter provtagning. Prover bör därför skickas direkt till laboratoriet efter provtagning.
6	CZ_SOP_D06_02_056 Determination of total organic carbon (TOC), dissolved organic carbon (DOC), total inorganic carbon (TIC) and total carbon (TC) by IR detection (based on CSN EN 1484, CSN EN 16192, SM 5310).
7	CZ_SOP_D06_02_068 (CSN EN ISO 10304-1, CSN EN 16192) Determination of dissolved fluoride, chloride, nitrite, bromide, nitrate and sulphate by ion liquid chromatography and determination of nitrite nitrogen and nitrate nitrogen and sulfate sulfur by calculation from measured values including the calculation of total mineralization.

	Godkännare
ALNY	Alexander Nygren
ANCZ	Anna Czerwinska
ANJN	Anna Jonsson
ELEN	Elina Engström
HEAN	Henrik Andersson
KAOS	Karin Österberg
LIAS	Linda Åström
LIRA	Linnea Ranbjörk
MASB	Marlene Sundberg

Utf ¹

¹ Utförande teknisk enhet (inom ALS Scandinavia) eller anlitat laboratorium (underleverantör).

Rapport

Sida 11 (11)



L2200492

19CT6F6GDBL



	Utf
F	AFS
H	ICP-SFMS
I	Man.Inm.
1	För analysen svarar ALS Czech Republic, s.r.o., Na Harfe 336/9, 190 00 Prague 9, Tjeckien, som är av det tjeckiska ackrediteringsorganet CAI ackrediterat laboratorium (Reg.nr. 1163). CAI är signatär till ett MLA inom EA, samma MLA som SWEDAC är signatär till.
2	

* efter parameternamn indikerar icke ackrediterad analys.

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.

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

Resultaten gäller endast det identifierade, mottagna och provade materialet.

Beträffande laboratoriets ansvar i samband med uppdrag, se aktuell produktkatalog eller vår webbplats www.alsglobal.se

Den digitalt signerade PDF filen representerar originalrapporten. Alla utskrifter från denna är att betrakta som kopior.



Ankomstdatum **2022-02-04**
Utfärdad **2022-02-25**

Envifix
Peter Harms-Ringdahl

Smörslottsgatan 38
416 78 Göteborg
Sweden

Projekt

Analys: LV4A

Er beteckning	S ISM2 termo 200					
	L/S 10					
Provtagare	Peter Harms-Ringdahl					
Provtagningsdatum	2021-07-19					
Labnummer	U11831008					
Parameter	Resultat	Mätosäkerhet ($\pm$)	Enhet	Metod	Utf	Sign
SS-EN 12457-2	Ja	51	ArbMom	1	I	PABR
TS innan lakning *	98.8		%	2	I	LIAS
Invägning *	10.4		g	2	I	LIAS
Volym tillsatt *	103		ml	2	I	LIAS
Diuron	<0.050		$\mu\text{g/l}$	3	1	MAOM
Irgarol	<0.050		$\mu\text{g/l}$	3	1	MAOM

Er beteckning	S ISM2 termo 250					
	L/S 10					
Provtagare	Peter Harms-Ringdahl					
Provtagningsdatum	2021-07-19					
Labnummer	U11831009					
Parameter	Resultat	Mätosäkerhet ($\pm$)	Enhet	Metod	Utf	Sign
SS-EN 12457-2	Ja	51	ArbMom	1	I	PABR
TS innan lakning *	99.8		%	2	I	LIAS
Invägning *	10.0		g	2	I	LIAS
Volym tillsatt *	100		ml	2	I	LIAS
Diuron	<0.050		$\mu\text{g/l}$	3	1	MAOM
Irgarol	<0.050		$\mu\text{g/l}$	3	1	MAOM

Er beteckning	S ISM2 termo 300					
	L/S 10					
Provtagare	Peter Harms-Ringdahl					
Provtagningsdatum	2021-07-19					
Labnummer	U11831010					
Parameter	Resultat	Mätosäkerhet ($\pm$)	Enhet	Metod	Utf	Sign
SS-EN 12457-2	Ja	51	ArbMom	1	I	PABR
TS innan lakning *	99.8		%	2	I	LIAS
Invägning *	9.6		g	2	I	LIAS
Volym tillsatt *	96		ml	2	I	LIAS
Diuron	<0.050		$\mu\text{g/l}$	3	1	MAOM
Irgarol	<0.050		$\mu\text{g/l}$	3	1	MAOM



Er beteckning	S ISM2 termo 400 L/S 10					
Provtagare	Peter Harms-Ringdahl					
Provtagningsdatum	2021-07-19					
Labnummer	U11831011					
Parameter	Resultat	Mätosäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
SS-EN 12457-2	Ja	51	ArbMom	1	I	PABR
TS innan lakning *	99.6		%	2	I	LIAS
Invägning *	10.8		g	2	I	LIAS
Volym tillsatt *	108		ml	2	I	LIAS
Diuron	<0.050		µg/l	3	1	MAOM
Irgarol	<0.050		µg/l	3	1	MAOM



Metod	
1	Laktesten har utförts enligt SS-EN 12457-2. Den utvidgade osäkerheten är 51% enligt SS-EN 12457-2. Osäkerheten är beräknad med täckningsfaktor lika med 2 vilket ger en konfidensnivå på ungefär 95%.
2	Provupparbetning.
3	Analys enligt DIN 38407-36.

Godkännare	
LIAS	Linda Åström
MAOM	Maria Omberg
PABR	Patrik Bruhn

Utf	
I	Man.Inm.
1	För mätningen svarar GBA, Flensburger Straße 15, 25421 Pinneberg, Tyskland, som är av det tyska ackrediteringsorganet DAKKS ackrediterat laboratorium (Reg.nr. D-PL-14170-01-00). DAKKS är signatär till ett MLA inom EA, samma MLA som SWEDAC är signatär till. Laboratorierna finns lokaliserade på följande adresser: Goldschmidtstraße 5, 21073 Hamburg Daimlerring 37, 31135 Hildesheim, Brekelbaumstraße1, 31789 Hameln, Wiedehopfstraße 30, 45892 Gelsenkirchen, Meißner Ring 3, 09599 Freiberg, Goldschmidtstraße 5, 21073 Hamburg, Im Emscherbruch 11, 45699 Herten

* efter parameternamn indikerar icke ackrediterad analys.

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.

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

Resultaten gäller endast det identifierade, mottagna och provade materialet.

Beträffande laboratoriets ansvar i samband med uppdrag, se aktuell produktkatalog eller vår webbplats www.alsglobal.se

Den digitalt signerade PDF filen representerar originalrapporten. Alla utskrifter från denna är att betrakta som kopior.

¹ Utförande teknisk enhet (inom ALS Scandinavia) eller anlitat laboratorium (underleverantör).

Rapport

Sida 1 (9)



L2200493

193IQOHYNDL



Ankomstdatum **2022-02-04**
Utfärdad **2022-02-25**

Envifix
Peter Harms-Ringdahl

Smörslottsgatan 38
416 78 Göteborg
Sweden

Projekt

Analys: LV4A

Er beteckning	S ISM2 termo 200					
	L/S 2					
Provtagare	Peter Harms-Ringdahl					
Provtagningsdatum	2021-07-19					
Labnummer	U11831000					
Parameter	Resultat	Mätosäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
SS-EN 12457-3	Ja	71	ArbMom	1	I	MASB
TS innan lakning *	98.8		%	2	I	LIAS
Invägning *	66.4		g	2	I	LIAS
Volym tillsatt *	130		ml	2	I	LIAS
Volym efter filtrering *	118		ml	2	I	LIAS
monobutyltenn *	66400	20900	ng/l	3	U	MAMA
dibutyltenn	48300	15200	ng/l	3	T	MAMA
tributyltenn	158	49	ng/l	3	T	MAMA
tetrabutyltenn	<50		ng/l	3	T	MAMA
monooktyltenn	<50		ng/l	3	T	MAMA
dioktyltenn	<50		ng/l	3	T	MAMA
tricyklohexyltenn	<50		ng/l	3	T	MAMA
monofenyltenn	164	50	ng/l	3	T	MAMA
difenyltenn	<50		ng/l	3	T	MAMA
trifenyltenn	<50		ng/l	3	T	MAMA
Laktest omräkning mg/kg TS						
monobutyltenn *	0.133		mg/kg TS	3	U	MAMA
dibutyltenn	0.0966		mg/kg TS	3	T	MAMA
tributyltenn	0.000316		mg/kg TS	3	T	MAMA
tetrabutyltenn	<0.0001		mg/kg TS	3	T	MAMA
monooktyltenn	<0.0001		mg/kg TS	3	T	MAMA
dioktyltenn	<0.0001		mg/kg TS	3	T	MAMA
tricyklohexyltenn	<0.0001		mg/kg TS	3	T	MAMA
monofenyltenn	0.000328		mg/kg TS	3	T	MAMA
difenyltenn	<0.0001		mg/kg TS	3	T	MAMA
trifenyltenn	<0.0001		mg/kg TS	3	T	MAMA

Er beteckning	S ISM2 termo 200					
	L/S 10					
Provtagare	Peter Harms-Ringdahl					
Provtagningsdatum	2021-07-19					
Labnummer	U11831001					
Parameter	Resultat	Mätosäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
SS-EN 12457-3	Ja	71	ArbMom	1	I	MASB
TS innan lakning *	98.8		%	2	I	LIAS
Invägning *	66.4		g	2	I	LIAS
Volym tillsatt *	525		ml	2	I	LIAS
Volym efter filtrering *	-----		ml	2	I	MASB
monobutyltenn	15100	4760	ng/l	3	T	MAMA
dibutyltenn	12000	3770	ng/l	3	T	MAMA
tributyltenn	21.4	6.7	ng/l	3	T	MAMA
tetrabutyltenn	<20		ng/l	3	T	MAMA
monooktyltenn	<20		ng/l	3	T	MAMA
dioktyltenn	<20		ng/l	3	T	MAMA
tricyklohexyltenn	<20		ng/l	3	T	MAMA
monofenyltenn	68.5	20.9	ng/l	3	T	MAMA
difenyltenn	<20		ng/l	3	T	MAMA
trifenyltenn	<20		ng/l	3	T	MAMA
Laktest omräkning mg/kg TS						
monobutyltenn	0.243		mg/kg TS	3	T	MAMA
dibutyltenn	0.185		mg/kg TS	3	T	MAMA
tributyltenn	0.000460		mg/kg TS	3	T	MAMA
tetrabutyltenn	<0.0003		mg/kg TS	3	T	MAMA
monooktyltenn	<0.0003		mg/kg TS	3	T	MAMA
dioktyltenn	<0.0003		mg/kg TS	3	T	MAMA
tricyklohexyltenn	<0.0003		mg/kg TS	3	T	MAMA
monofenyltenn	0.000857		mg/kg TS	3	T	MAMA
difenyltenn	<0.0003		mg/kg TS	3	T	MAMA
trifenyltenn	<0.0003		mg/kg TS	3	T	MAMA

Er beteckning	S ISM2 termo 250					
	L/S 2					
Provtagare	Peter Harms-Ringdahl					
Provtagningsdatum	2021-07-19					
Labnummer	U11831002					
Parameter	Resultat	Mätosäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
SS-EN 12457-3	Ja	71	ArbMom	1	I	MASB
TS innan lakning *	99.8		%	2	I	LIAS
Invägning *	75.3		g	2	I	LIAS
Volym tillsatt *	150		ml	2	I	LIAS
Volym efter filtrering *	133		ml	2	I	LIAS
monobutyltenn	4950	1560	ng/l	3	T	MAMA
dibutyltenn	441	139	ng/l	3	T	MAMA
tributyltenn	<4		ng/l	3	T	MAMA
tetrabutyltenn	<20		ng/l	3	T	MAMA
monooktyltenn	<20		ng/l	3	T	MAMA
dioktyltenn	<20		ng/l	3	T	MAMA
tricyklohexyltenn	<20		ng/l	3	T	MAMA
monofenyltenn	<20		ng/l	3	T	MAMA
difenyltenn	<20		ng/l	3	T	MAMA
trifenyltenn	<20		ng/l	3	T	MAMA
Laktest omräkning mg/kg TS						
monobutyltenn	0.00990		mg/kg TS	3	T	MAMA
dibutyltenn	0.000882		mg/kg TS	3	T	MAMA
tributyltenn	<0.000008		mg/kg TS	3	T	MAMA
tetrabutyltenn	<0.00004		mg/kg TS	3	T	MAMA
monooktyltenn	<0.00004		mg/kg TS	3	T	MAMA
dioktyltenn	<0.00004		mg/kg TS	3	T	MAMA
tricyklohexyltenn	<0.00004		mg/kg TS	3	T	MAMA
monofenyltenn	<0.00004		mg/kg TS	3	T	MAMA
difenyltenn	<0.00004		mg/kg TS	3	T	MAMA
trifenyltenn	<0.00004		mg/kg TS	3	T	MAMA

Er beteckning	S ISM2 termo 250					
	L/S 10					
Provtagare	Peter Harms-Ringdahl					
Provtagningsdatum	2021-07-19					
Labnummer	U11831003					
Parameter	Resultat	Mätosäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
SS-EN 12457-3	Ja	71	ArbMom	1	I	MASB
TS innan lakning *	99.8		%	2	I	LIAS
Invägning *	75.3		g	2	I	LIAS
Volym tillsatt *	601		ml	2	I	LIAS
Volym efter filtrering *	-----		ml	2	I	MASB
monobutyltenn	4980	1570	ng/l	3	T	MAMA
dibutyltenn	284	90	ng/l	3	T	MAMA
tributyltenn	<2		ng/l	3	T	MAMA
tetrabutyltenn	<10		ng/l	3	T	MAMA
monooktyltenn	<10		ng/l	3	T	MAMA
dioktyltenn	<10		ng/l	3	T	MAMA
tricyklohexyltenn	<10		ng/l	3	T	MAMA
monofenyltenn	<10		ng/l	3	T	MAMA
difenyltenn	<10		ng/l	3	T	MAMA
trifenyltenn	<10		ng/l	3	T	MAMA
Laktest omräkning mg/kg TS						
monobutyltenn	0.0497		mg/kg TS	3	T	MAMA
dibutyltenn	0.00312		mg/kg TS	3	T	MAMA
tributyltenn	<0.00002		mg/kg TS	3	T	MAMA
tetrabutyltenn	<0.0001		mg/kg TS	3	T	MAMA
monooktyltenn	<0.0001		mg/kg TS	3	T	MAMA
dioktyltenn	<0.0001		mg/kg TS	3	T	MAMA
tricyklohexyltenn	<0.0001		mg/kg TS	3	T	MAMA
monofenyltenn	<0.0001		mg/kg TS	3	T	MAMA
difenyltenn	<0.0001		mg/kg TS	3	T	MAMA
trifenyltenn	<0.0001		mg/kg TS	3	T	MAMA

Er beteckning	S ISM2 termo 300					
	L/S 2					
Provtagare	Peter Harms-Ringdahl					
Provtagningsdatum	2021-07-19					
Labnummer	U11831004					
Parameter	Resultat	Mätosäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
SS-EN 12457-3	Ja	71	ArbMom	1	I	MASB
TS innan lakning *	99.8		%	2	I	LIAS
Invägning *	56.9		g	2	I	LIAS
Volym tillsatt *	114		ml	2	I	LIAS
Volym efter filtrering *	104		ml	2	I	LIAS
monobutyltenn	273	86	ng/l	3	T	MAMA
dibutyltenn	19.0	6.2	ng/l	3	T	MAMA
tributyltenn	<2		ng/l	3	T	MAMA
tetrabutyltenn	<10		ng/l	3	T	MAMA
monooktyltenn	<10		ng/l	3	T	MAMA
dioktyltenn	<10		ng/l	3	T	MAMA
tricyklohexyltenn	<10		ng/l	3	T	MAMA
monofenyltenn	<10		ng/l	3	T	MAMA
difenyltenn	<10		ng/l	3	T	MAMA
trifenyltenn	<10		ng/l	3	T	MAMA
Laktest omräkning mg/kg TS						
monobutyltenn	0.000546		mg/kg TS	3	T	MAMA
dibutyltenn	0.0000380		mg/kg TS	3	T	MAMA
tributyltenn	<0.000004		mg/kg TS	3	T	MAMA
tetrabutyltenn	<0.00002		mg/kg TS	3	T	MAMA
monooktyltenn	<0.00002		mg/kg TS	3	T	MAMA
dioktyltenn	<0.00002		mg/kg TS	3	T	MAMA
tricyklohexyltenn	<0.00002		mg/kg TS	3	T	MAMA
monofenyltenn	<0.00002		mg/kg TS	3	T	MAMA
difenyltenn	<0.00002		mg/kg TS	3	T	MAMA
trifenyltenn	<0.00002		mg/kg TS	3	T	MAMA

Er beteckning	S ISM2 termo 300					
	L/S 10					
Provtagare	Peter Harms-Ringdahl					
Provtagningsdatum	2021-07-19					
Labnummer	U11831005					
Parameter	Resultat	Mätosäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
SS-EN 12457-3	Ja	71	ArbMom	1	I	MASB
TS innan lakning *	99.8		%	2	I	LIAS
Invägning *	56.9		g	2	I	LIAS
Volym tillsatt *	454		ml	2	I	LIAS
Volym efter filtrering *	-----		ml	2	I	MASB
monobutyltenn	727	230	ng/l	3	T	MAMA
dibutyltenn	25.1	8.0	ng/l	3	T	MAMA
tributyltenn	<2		ng/l	3	T	MAMA
tetrabutyltenn	<10		ng/l	3	T	MAMA
monooktyltenn	<10		ng/l	3	T	MAMA
dioktyltenn	<10		ng/l	3	T	MAMA
tricyklohexyltenn	<10		ng/l	3	T	MAMA
monofenyltenn	<10		ng/l	3	T	MAMA
difenyltenn	<10		ng/l	3	T	MAMA
trifenyltenn	<10		ng/l	3	T	MAMA
Laktest omräkning mg/kg TS						
monobutyltenn	0.00644		mg/kg TS	3	T	MAMA
dibutyltenn	0.000240		mg/kg TS	3	T	MAMA
tributyltenn	<0.00002		mg/kg TS	3	T	MAMA
tetrabutyltenn	<0.0001		mg/kg TS	3	T	MAMA
monooktyltenn	<0.0001		mg/kg TS	3	T	MAMA
dioktyltenn	<0.0001		mg/kg TS	3	T	MAMA
tricyklohexyltenn	<0.0001		mg/kg TS	3	T	MAMA
monofenyltenn	<0.0001		mg/kg TS	3	T	MAMA
difenyltenn	<0.0001		mg/kg TS	3	T	MAMA
trifenyltenn	<0.0001		mg/kg TS	3	T	MAMA

Er beteckning	S ISM2 termo 400					
	L/S 2					
Provtagare	Peter Harms-Ringdahl					
Provtagningsdatum	2021-07-19					
Labnummer	U11831006					
Parameter	Resultat	Mätosäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
SS-EN 12457-3	Ja	71	ArbMom	1	I	MASB
TS innan lakning *	99.6		%	2	I	LIAS
Invägning *	80.0		g	2	I	LIAS
Volym tillsatt *	159		ml	2	I	LIAS
Volym efter filtrering *	143		ml	2	I	LIAS
monobutyltenn	2.71	0.86	ng/l	3	T	MAMA
dibutyltenn	11.6	3.7	ng/l	3	T	MAMA
tributyltenn	<0.2		ng/l	3	T	MAMA
tetrabutyltenn	<1		ng/l	3	T	MAMA
monooktyltenn	<1		ng/l	3	T	MAMA
dioktyltenn	<1		ng/l	3	T	MAMA
tricyklohexyltenn	<1		ng/l	3	T	MAMA
monofenyltenn	<1		ng/l	3	T	MAMA
difenyltenn	<1		ng/l	3	T	MAMA
trifenyltenn	<1		ng/l	3	T	MAMA
Laktest omräkning mg/kg TS						
monobutyltenn	0.00000542		mg/kg TS	3	T	MAMA
dibutyltenn	0.0000232		mg/kg TS	3	T	MAMA
tributyltenn	<0.0000004		mg/kg TS	3	T	MAMA
tetrabutyltenn	<0.0000002		mg/kg TS	3	T	MAMA
monooktyltenn	<0.0000002		mg/kg TS	3	T	MAMA
dioktyltenn	<0.0000002		mg/kg TS	3	T	MAMA
tricyklohexyltenn	<0.0000002		mg/kg TS	3	T	MAMA
monofenyltenn	<0.0000002		mg/kg TS	3	T	MAMA
difenyltenn	<0.0000002		mg/kg TS	3	T	MAMA
trifenyltenn	<0.0000002		mg/kg TS	3	T	MAMA

Er beteckning	S ISM2 termo 400					
	L/S 10					
Provtagare	Peter Harms-Ringdahl					
Provtagningsdatum	2021-07-19					
Labnummer	U11831007					
Parameter	Resultat	Mätosäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
SS-EN 12457-3	Ja	71	ArbMom	1	I	MASB
TS innan lakning *	99.6		%	2	I	LIAS
Invägning *	80.0		g	2	I	LIAS
Volym tillsatt *	638		ml	2	I	LIAS
Volym efter filtrering *	-----		ml	2	I	MASB
monobutyltenn	9.04	2.85	ng/l	3	T	MAMA
dibutyltenn	<1		ng/l	3	T	MAMA
tributyltenn	<0.2		ng/l	3	T	MAMA
tetrabutyltenn	<1		ng/l	3	T	MAMA
monooktyltenn	<1		ng/l	3	T	MAMA
dioktyltenn	<1		ng/l	3	T	MAMA
tricyklohexyltenn	<1		ng/l	3	T	MAMA
monofenyltenn	<1		ng/l	3	T	MAMA
difenyltenn	<1		ng/l	3	T	MAMA
trifenyltenn	<1		ng/l	3	T	MAMA
Laktest omräkning mg/kg TS						
monobutyltenn	0.0000790		mg/kg TS	3	T	MAMA
dibutyltenn	<0.00003		mg/kg TS	3	T	MAMA
tributyltenn	<0.000002		mg/kg TS	3	T	MAMA
tetrabutyltenn	<0.00001		mg/kg TS	3	T	MAMA
monooktyltenn	<0.00001		mg/kg TS	3	T	MAMA
dioktyltenn	<0.00001		mg/kg TS	3	T	MAMA
tricyklohexyltenn	<0.00001		mg/kg TS	3	T	MAMA
monofenyltenn	<0.00001		mg/kg TS	3	T	MAMA
difenyltenn	<0.00001		mg/kg TS	3	T	MAMA
trifenyltenn	<0.00001		mg/kg TS	3	T	MAMA

	Metod
1	Laktesten har utförts enligt SS-EN 12457-3. Den utvidgade osäkerheten är 71% enligt SS-EN 12457-3. Osäkerheten är beräknad med täckningsfaktor lika med 2 vilket ger en konfidensnivå på ungefär 95%.
2	Provupparbetning.
3	Analys av lakvatten. Vid analys av metaller har provet surgjorts med 1 ml salpetersyra(suprapur) per 100 ml. Vid analys av W har provet ej surgjorts. För analys av Ag har provet konserverats med HCl. Analys med ICP-SFMS har skett enligt SS EN ISO 17294-1, 2 (mod) samt EPA-metod 200.8 (mod). Analys med ICP-AES har skett enligt SS EN ISO 11885 (mod) samt EPA-metod 200.7 (mod). Analys av Hg med AFS har skett enligt SS EN ISO 17852. Notera att rapporteringsgränser kan påverkas om det t.ex. finns behov av extra spädning pga provmatrisen men även om provmängden är begränsad. Om laktestet har utförts av ALS i Luleå, för omräknade halter till mg/kg TS se rapport eller bilaga.

	Godkännare
LIAS	Linda Åström
MAMA	Mahmoud Makkieh
MASB	Marlene Sundberg

	Utf ¹
I	Man.Inm.
T	GC-ICP-QMS
U	GC-ICP-QMS

* efter parameternamn indikerar icke ackrediterad analys.

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.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten gäller endast det identifierade, mottagna och provade materialet.

Beträffande laboratoriets ansvar i samband med uppdrag, se aktuell produktkatalog eller vår webbplats www.alsglobal.se

Den digitalt signerade PDF filen representerar originalrapporten. Alla utskrifter från denna är att betrakta som kopior.

¹ Utförande teknisk enhet (inom ALS Scandinavia) eller anlitat laboratorium (underleverantör).

Bilaga 2.6.1 Biologisk nedbrytning sammanställning

Halter i jord																		
ELEMENT	SAMPLE	KM	MKM	FA	Björlanda ISM3 totalhalt	B ISM3 bio Neg 0	B ISM3 bio Neg 32	B ISM3 bio NPK 2	B ISM3 bio NPK 4	B ISM3 bio NPK 8	B ISM3 bio NPK 16	B ISM3 bio NPK 32	B ISM3 bio Häst 2	B ISM3 bio Häst 4	B ISM3 bio Häst 8	B ISM3 bio Häst 16	B ISM3 bio Häst 32	
pH vid 20°C					6,8	7,9		7,3	7,1	6,3				8,5	8			
torrsubstans vid 105°C	%				99,7	97,1		91,4	90,2	90,1			82,4	83,3	82,8			
torrsubstans vid 105°C	%				99,9	99,6		98,6	99,5	94,3			99,6	99,5	99,8			
MBT, monobutyltenn	µg/kg TS	250,0	800,00		38 400,0	18 500,0	29 981,0	7 690,0	18 400,0	10 300,0	14 200,0	15 258,0	12 900,0	24 700,0	20 900,0	18 550,0	22 374,0	
DBT, dibutyltenn	µg/kg TS	1 500,0	5 000,00		35 300,0	10 200,0	25 057,0	7 020,0	15 600,0	12 900,0	10 200,0	11 084,0	7 130,0	22 600,0	21 000,0	16 450,0	14 492,0	
TBT, tributyltenn	µg/kg TS	150,0	300,00		23 500,0	86 500,0	113 465,0	41 400,0	40 200,0	34 800,0	42 600,0	46 663,0	75 600,0	146 000,0	43 200,0	82 500,0	99 242,0	
TTBT, tetrabutyltenn	µg/kg TS				77,4	1050	<8	<5	<4	<6	<1	<8	423	<5	<6	147	<9	
MOT, monooktyltenn	µg/kg TS				23,5	<5	<8	117	1510	<6	20,6	<8	<5	6420	<1	289	<9	
DOT, dioktyltenn	µg/kg TS				<8	<1	<8	<1	<1	<1	<1	<8	<1	<1	<1	1560	<9	
TCyT, tricyklohexyltenn	µg/kg TS				<8	<1	<8	<1	<1	<1	<1	<8	<1	<1	<1	<2	<9	
MPhT, monofenyltenn	µg/kg TS				3 570,0	3920	4753	1670	2350	2420	148	1121	1570	3240	<1	2075	2208	
DPhT, difenyltenn	µg/kg TS				149,0	<4	<8	89,5	217	<1	26,5	<8	<3	222	65	122,15	<9	
TPhT, trifenyltenn	µg/kg TS				305,0	540	2287	735	350	260	272	1072	476	1210	552	682,5	1894	
Summa tennorganiska	µg/kg TS	250,0	500,00	50 000,0	101 325	120 710	175 543	58 722	78 627	60 680	67 467	75 198	98 099	204 392	85 717	122 376	140 210	
diuron	mg/kg TS	0,0	0,08		0,01	0,6	0,6	0,7	0,5	0,3	0,7	0,5	0,8	0,4	0,4	0,3	0,9	
irgarol (cybutryn)	mg/kg TS	0,0	0,02		0,2	2,0	2,2	2,0	1,6	1,8	1,0	1,5	1,5	2,1	1,5	1,2	1,7	

Skaktest														
		B ISM 3 laktest L/S 10	B ISM3 bio Neg 0 L/S10	B ISM3 bio Neg 32 L/S10	B ISM3 bio NPK 2 L/S10	B ISM3 bio NPK 4 L/S10	B ISM3 bio NPK 8 L/S10	B ISM3 bio NPK 16 L/S10	B ISM3 bio NPK 32 L/S10	B ISM3 bio Häst 2 L/S10	B ISM3 bio Häst 4 L/S10	B ISM3 bio Häst 8 L/S10	B ISM3 bio Häst 16 L/S10	B ISM3 bio Häst 32 L/S10
SS-EN 12457-3	SAMPLE													
TS innan lakning	%	96,30	99,2	98,9	98,9	99,3	94,3	94	99,7	99,6	99,7	84,6	84,2	99,3
Invägning	g	181,70	49,5	91	91	33,8	95,4	95,7	90,1	75	78,5	106,4	107	90,6
Volym tillsatt vatten	ml	1400,00	491	899	899	535	895	894	900	747	900	884	883	899
pH		7,80	7,1	7,3	6,7	6,9	7,3	7,1	6,8	7,3	7,2	7,7	7,6	7,3
As	mg/kg TS	0,04	0,02	0,03	0,02	0,02	0,02	0,07	0,034	0,10	0,11	0,10	0,12	0,08
Ba	mg/kg TS	1,47	1,45	1,23	1,12	0,89	1,91	2,15	1,89	0,37	0,41	0,43	0,42	0,33
Cd	mg/kg TS	0,001	<0.0005	<0.0005	0,00	0,00	0,01	0,01	0,00649	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Cr	mg/kg TS	0,21	0,17	0,22	0,02	0,02	0,02	0,07	0,0974	0,04	0,05	0,06	0,08	0,04
Cu	mg/kg TS	8,42	1,13	1,73	4,22	2,98	10,40	59,20	60	20,70	21,20	24,50	18,40	15,00
Hg	mg/kg TS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00141	0,00	0,00	0,01	0,01	0,00
Mo	mg/kg TS	0,07	0,07	0,07	0,03	0,03	0,02	0,03	0,0294	0,06	0,06	0,06	0,06	0,05
Ni	mg/kg TS	0,01	0,01	<0.005	0,01	0,01	0,02	0,11	0,0351	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01
Pb	mg/kg TS	0,75	0,06	0,16	0,13	0,12	0,10	0,49	0,648	0,84	0,89	1,03	0,86	0,76
Zn	mg/kg TS	3,69	0,42	0,56	8,82	5,72	43,90	67,30	54,3	5,37	5,64	6,35	5,70	4,69
monobutyltenn	mg/kg TS	0,04	0,009	0,014	0,005	0,007	0,034	0,138	0,351	0,267	0,470	0,184	0,088	0,243
dibutyltenn	mg/kg TS	0,12	0,233	0,352	0,013	0,012	0,014	0,013	0,027	0,007	0,007	0,008	0,010	0,016
tributyltenn	mg/kg TS	0,03	0,051	0,085	0,019	0,018	0,028	0,009	0,012	0,012	0,010	0,013	0,010	0,010
tetrabutyltenn	mg/kg TS	<0.00001	<10	<20	0,00263	<10	<10	<10	<10	0,00613	<10	<10	<10	<10
monooktyltenn	mg/kg TS	<0.00001	<10	<20	<10	0,000108	0,0000949	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
dioktyltenn	mg/kg TS	<0.00001	<10	<20	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
tricyklohexyltenn	mg/kg TS	<0.00001	<10	<20	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
monofenyltenn	mg/kg TS	0,003	0,000	<20	0,000	0,000	0,001	0,007	0,023	0,009	0,015	0,007	0,005	0,011
difenyltenn	mg/kg TS	0,00	<10	<20	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
trifenyltenn	mg/kg TS	0,00	0,00212	0,00174	<10	<10	0,00049	<10	<10	<10	<10	<10	0,0006	<10
Summa tennorg	mg/kg TS	0,20	0,30	0,45	0,04	0,04	0,08	0,17	0,41	0,30	0,50	0,21	0,11	0,28
Diuron	mg/kg TS		0,45	0,033	1,1	0,034	0,043		0,039	2,3	0,0055	0,053	0,0072	
Irgarol	mg/kg TS		0,66	0,069	0,13	0,0039	0,037		0,02	0,36	0,0031	0,035	0,057	
PCB 28	µg/l			0,783					0,007				0,008	
PCB 52	µg/l			2,210					0,019				0,022	
PCB 101	µg/l			3,360					0,026				0,030	
PCB 118	µg/l			3,370					0,026				0,028	
PCB 138	µg/l			4,050					0,031				0,033	
PCB 153	µg/l			2,170					0,016				0,018	
PCB 180	µg/l			0,858					0,006				0,007	
summa PCB 7	µg/l			16,80					0,13				0,15	

Bilaga 2.6.2 Biologisk nedbrytning analysprotokoll



Analyscertifikat

Ordernummer	: LE2202228	Sida	: 1 av 5
Kund	: Envifix AB	Projekt	: Åtgärdstest Sweboat
Kontaktperson	: Peter Harms-Ringdahl	Beställningsnummer	: ----
Adress	: Smörslottsgatan 38	Provtagare	: Peter Harms-Ringdahl
	: 41678 Göteborg	Provtagningspunkt	: ----
	: Sverige	Ankomstdatum, prover	: 2022-02-25 10:34
E-post	: peter@envifix.se	Analys påbörjad	: 2022-02-28
Telefon	: ----	Utfärdad	: 2022-03-25 14:08
C-O-C-nummer	: ----	Antal ankomna prover	: 3
(eller			
Orderblankett-num			
mer)			
Offertnummer	: ST2021SE-ENV-FIX0001 (OF210943)	Antal analyserade prover	: 3

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

Ilia Rodushkin

Laboratoriechef



Laboratorium	: ALS Scandinavia AB	hemsida	: www.alsglobal.se
Adress	: Aurorum 10	E-post	: info.lu@alsglobal.com
	: 977 75 Luleå	Telefon	: +46 920 28 99 00
	: Sverige		



Analysresultat

Matris: JORD		Provbeteckning	B ISM3 bio NPK 2 tot				
		Laboratoriets provnummer	LE22022228-001				
		Provtagningsdatum / tid	2022-02-23				
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
Provberedning							
Torkning	Ja	----	-	-	S-pH	S-PP-dry50	LE
Siktning/mortling	Ja	----	-	-	S-pH	S-PP-siev/grind	LE
Provberedning							
Extraktion	Ja	----	-	-	OJ-19a	S-P46	LE
Metallorganiska föreningar							
MBT, monobutyltenn	7690	± 769	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE
DBT, dibutyltenn	7020	± 702	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE
TBT, tributyltenn	41400	± 4140	µg/kg TS	1.0	OJ-19a	S-GC-46	LE
TTBT, tetrabutyltenn	<5	----	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE
MOT, monooktyltenn	117	± 12	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	1670	± 167	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE
DPhT, difenyltenn	89.5	± 9.0	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE
TPhT, trifenyltenn	735	± 74	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE
Pesticider							
diuron	0.654	± 0.196	mg/kg TS	0.010	OJ-3I	S-PESLMS02	PR
irgarol (cybutryn)	1.99	± 0.597	mg/kg TS	0.0010	OJ-3I	S-PESLMS02	PR
Fysikaliska parametrar							
torrsubstans vid 105°C	91.4	± 2.00	%	1.00	OJ-19a	TS-105	LE
pH vid 20°C	7.3 *	----	-	2.0	S-pH	S-VK085-pH	LE
torrsubstans vid 105°C	98.6	± 5.94	%	0.10	TS105	S-DRY-GRCI	PR



Matris: JORD		Provbeteckning	B ISM3 bio Häst 2 tot					
		Laboratoriets provnummer	LE22022228-002					
		Provtagningsdatum / tid	2022-02-23					
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.	
Provberedning								
Torkning	Ja	----	-	-	S-pH	S-PP-dry50	LE	
Siktning/mortling	Ja	----	-	-	S-pH	S-PP-siev/grind	LE	
Provberedning								
Extraktion	Ja	----	-	-	P-OTC-S	S-P46	LE	
Metallorganiska föreningar								
MBT, monobutyltenn	12900	± 1290	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE	
DBT, dibutyltenn	7130	± 713	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE	
TBT, tributyltenn	75600	± 7560	µg/kg TS	1.0	OJ-19a	S-GC-46	LE	
TTBT, tetrabutyltenn	423 *	----	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE	
MOT, monooktyltenn	<5	----	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	1570	± 157	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE	
DPhT, difenyltenn	<3	----	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE	
TPhT, trifenyltenn	476	± 48	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE	
Pesticider								
diuron	0.799	± 0.240	mg/kg TS	0.010	OJ-3I	S-PESLMS02	PR	
irgarol (cybutryn)	1.54	± 0.462	mg/kg TS	0.0010	OJ-3I	S-PESLMS02	PR	
Fysikaliska parametrar								
torrsubstans vid 105°C	82.4	± 2.00	%	1.00	OJ-19a	TS-105	LE	
torrsubstans vid 105°C	99.6	± 6.01	%	0.10	OJ-3I	S-DRY-GRCI	PR	
pH vid 20°C	8.0 *	----	-	2.0	S-pH	S-VK085-pH	LE	



Matris: JORD		Provbeteckning	B ISM bio NegK 0 tot					
		Laboratoriets provnummer	LE22022228-003					
		Provtagningsdatum / tid	2022-02-23					
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.	
Provberedning								
Torkning	Ja	----	-	-	S-pH	S-PP-dry50	LE	
Siktning/mortling	Ja	----	-	-	S-pH	S-PP-siev/grind	LE	
Provberedning								
Extraktion	Ja	----	-	-	P-OTC-S	S-P46	LE	
Metallorganiska föreningar								
MBT, monobutyltenn	18500	± 1850	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE	
DBT, dibutyltenn	10200	± 1020	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE	
TBT, tributyltenn	86500	± 8650	µg/kg TS	1.0	OJ-19a	S-GC-46	LE	
TTBT, tetrabutyltenn	1050 *	----	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE	
MOT, monooktyltenn	<5	----	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	3920	± 392	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE	
DPhT, difenyltenn	<4	----	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE	
TPhT, trifenyltenn	540	± 54	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE	
Pesticider								
diuron	0.556	± 0.167	mg/kg TS	0.010	OJ-3I	S-PESLMS02	PR	
irgarol (cybutryn)	1.96	± 0.590	mg/kg TS	0.0010	OJ-3I	S-PESLMS02	PR	
Fysikaliska parametrar								
torrsubstans vid 105°C	97.1	± 2.00	%	1.00	OJ-19a	TS-105	LE	
torrsubstans vid 105°C	99.6	± 6.01	%	0.10	OJ-3I	S-DRY-GRCI	PR	
pH vid 20°C	7.9 *	----	-	2.0	S-pH	S-VK085-pH	LE	

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-P46	Prep metod- OTC 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-VK085-pH*	pH i jord och slam enligt SE-SOP-0550 (SS-ISO 10390:2021).
TS-105	Bestämning av torrsubstans (TS) enligt SS-EN 15934:2012 utg 1.
S-DRY-GRCI	Bestämning av torrsubstans (TS) enligt metod baserad på CSN ISO 11465, CSN EN 12880 och CSN EN 14346:2007.
S-PESLMS02	Bestämning av pesticider enligt CSN EN 15637 och US EPA 1694. Mätning utförs med LC-MS/MS.

Beredningsmetoder	Metod
S-PVK085*	Prep metod pH i jord och slam enligt SE-SOP-0550 (SS-ISO 10390:2007; SS-EN 15933:2012).



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.
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

Rapport

Sida 1 (5)



L2200733

1BALT7TW1QG



Ankomstdatum **2022-02-25**
Utfärdad **2022-03-23**

Envifix
Peter Harms-Ringdahl

Smörslottsgatan 38
416 78 Göteborg
Sweden

Projekt

Analys: LV3A

Er beteckning	B ISM3 bio NPK 2 L/S10					
	L/S 10					
Provtagare	Peter Harms-Ringdahl					
Provtagningsdatum	2022-02-23					
Labnummer	U11832534					
Parameter	Resultat	Mätosäkerhet ($\pm$)	Enhet	Metod	Utf	Sign
SS-EN 12457-2	Ja	51	ArbMom	1	I	MAOM
TS innan lakning	98.9	2%	%	2	I	LIAS
Invägning *	91.0		g	3	I	LIAS
Volym tillsatt *	899		ml	3	I	LIAS
Ca	5.44	0.69	mg/l	4	R	LUBE
Fe	0.208	0.025	mg/l	4	R	LUBE
K	9.51	1.17	mg/l	4	R	LUBE
Mg	1.21	0.14	mg/l	4	R	LUBE
Na	4.04	0.50	mg/l	4	R	LUBE
Al	174	36	μ g/l	4	H	HEAN
As	2.06	0.58	μ g/l	4	H	HEAN
Ba	112	18	μ g/l	4	R	LUBE
Cd	0.166	0.046	μ g/l	4	H	HEAN
Co	1.52	0.35	μ g/l	4	H	HEAN
Cr	1.74	0.39	μ g/l	4	H	HEAN
Cu	422	50	μ g/l	4	R	LUBE
Hg	0.0968	0.0194	μ g/l	4	F	PEGH
Mn	109	13	μ g/l	4	R	LUBE
Mo	2.85	0.74	μ g/l	4	H	HEAN
Ni	0.716	0.418	μ g/l	4	H	HEAN
Pb	13.2	2.5	μ g/l	4	H	HEAN
V	0.680	0.152	μ g/l	4	H	HEAN
Zn	882	107	μ g/l	4	R	LUBE
pH	6.7	ANCZ		5	I	ANCZ
Temp.pH-mätning *	25.2		$^{\circ}$ C	4	I	ANCZ
Kond.	13.3		mS/m	6	I	ANCZ
Temp.kond.mätning *	24.9		$^{\circ}$ C	4	I	ANCZ
Diuron	1.1	0.22	μ g/l	7	1	MAOM
Irgarol	0.13	0.039	μ g/l	7	1	MAOM

Rapport

Sida 2 (5)



L2200733

1BALT7TW1QG



Er beteckning	B ISM3 bio Häst 2 L/S10					
	L/S 10					
Provtagare	Peter Harms-Ringdahl					
Provtagningsdatum	2022-02-23					
Labnummer	U11832535					
Parameter	Resultat	Mätosäkerhet ($\pm$)	Enhet	Metod	Utf	Sign
SS-EN 12457-2	Ja	51	ArbMom	1	I	MAOM
TS innan lakning	99.6	2%	%	2	I	LIAS
Invägning *	75.0		g	3	I	LIAS
Volym tillsatt *	747		ml	3	I	LIAS
Ca	2.38	0.31	mg/l	4	R	LUBE
Fe	1.72	0.23	mg/l	4	R	LUBE
K	17.0	2.1	mg/l	4	R	LUBE
Mg	1.38	0.16	mg/l	4	R	LUBE
Na	5.03	0.65	mg/l	4	R	LUBE
Al	622	122	μ g/l	4	H	HEAN
As	10.4	1.9	μ g/l	4	H	HEAN
Ba	36.8	6.5	μ g/l	4	R	LUBE
Cd	0.0630	0.0352	μ g/l	4	H	HEAN
Co	0.929	0.224	μ g/l	4	H	HEAN
Cr	4.05	1.43	μ g/l	4	H	HEAN
Cu	2070	256	μ g/l	4	R	LUBE
Hg	0.296	0.025	μ g/l	4	F	PEGH
Mn	66.4	8.0	μ g/l	4	R	LUBE
Mo	5.61	1.21	μ g/l	4	H	HEAN
Ni	1.92	0.86	μ g/l	4	H	HEAN
Pb	84.1	16.2	μ g/l	4	H	HEAN
V	3.42	0.84	μ g/l	4	H	HEAN
Zn	537	65	μ g/l	4	R	LUBE
pH	7.3			5	I	ANCZ
Temp.pH-mätning *	24.6		°C	4	I	ANCZ
Kond.	9.55		mS/m	6	I	ANCZ
Temp.kond.mätning *	24.5		°C	4	I	ANCZ
Diuron	2.3	0.46	μ g/l	7	1	MAOM
Irgarol	0.36	0.11	μ g/l	7	1	MAOM

Rapport

Sida 3 (5)



L2200733

1BALT7TW1QG



Er beteckning	B ISM3 bio Neg 0 2 L/S10					
Provtagare	Peter Harms-Ringdahl					
Provtagningsdatum	2022-02-23					
Labnummer	U11832536					
Parameter	Resultat	Mätosäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
SS-EN 12457-2	Ja	51	ArbMom	1	I	MAOM
TS innan lakning	99.2	2%	%	2	I	LIAS
Invägning *	49.5		g	3	I	LIAS
Volym tillsatt *	491		ml	3	I	LIAS
Ca	6.33	0.80	mg/l	4	R	LUBE
Fe	0.114	0.014	mg/l	4	R	LUBE
K	3.98	0.49	mg/l	4	R	LUBE
Mg	0.960	0.116	mg/l	4	R	LUBE
Na	4.21	0.54	mg/l	4	R	LUBE
Al	117	24	µg/l	4	H	HEAN
As	2.37	0.43	µg/l	4	H	HEAN
Ba	145	23	µg/l	4	R	LUBE
Cd	<0.05		µg/l	4	H	HEAN
Co	0.0608	0.1010	µg/l	4	H	HEAN
Cr	16.5	3.4	µg/l	4	H	HEAN
Cu	113	14	µg/l	4	R	LUBE
Hg	0.0711	0.0191	µg/l	4	F	PEGH
Mn	6.36	1.74	µg/l	4	H	HEAN
Mo	6.77	1.52	µg/l	4	H	HEAN
Ni	0.749	0.350	µg/l	4	H	HEAN
Pb	6.43	1.24	µg/l	4	H	HEAN
V	0.367	0.082	µg/l	4	H	HEAN
Zn	41.5	5.4	µg/l	4	R	LUBE
pH	7.1			5	I	ANCZ
Temp.pH-mätning *	25.2		°C	4	I	ANCZ
Kond.	7.67		mS/m	6	I	ANCZ
Temp.kond.mätning *	24.5		°C	4	I	ANCZ
Diuron	0.45	0.089	µg/l	7	1	MAOM
Irgarol	0.66	0.20	µg/l	7	1	MAOM

Metod	
1	Laktesten har utförts enligt SS-EN 12457-2. Den utvidgade osäkerheten är 51% enligt SS-EN 12457-2. Osäkerheten är beräknad med täckningsfaktor lika med 2 vilket ger en konfidensnivå på ungefär 95%.
2	Analys enligt SS 028113-1.
3	Provupparbetning.
4	Analys av lakvatten. Vid analys av metaller har provet surgjorts med 1 ml salpetersyra(suprapur) per 100 ml. Vid analys av W har provet ej surgjorts. För analys av Ag har provet konserverats med HCl. Analys med ICP-SFMS har skett enligt SS EN ISO 17294-1, 2 (mod) samt EPA-metod 200.8 (mod). Analys med ICP-AES har skett enligt SS EN ISO 11885 (mod) samt EPA-metod 200.7 (mod). Analys av Hg med AFS har skett enligt SS EN ISO 17852. Notera att rapporteringsgränser kan påverkas om det t.ex. finns behov av extra spädning pga provmatrisen men även om provmängden är begränsad. Om laktestet har utförts av ALS i Luleå, för omräknade halter till mg/kg TS se rapport eller bilaga.
5	Potentiometrisk bestämning av pH i vatten vid 25±2°C och omräknat till 25.0°C (SE-SOP-0056, SS-EN ISO 10523:2012). pH är en tidskritisk parameter och bestämning bör göras inom 24 h efter provtagning. Prover bör därför skickas direkt till laboratoriet efter provtagning.
6	Bestämning av konduktivitet i vatten vid 25±1°C och omräknat till 25.0°C (SE-SOP-0058, SS-EN 27888-1:1994). Konduktivitet är en tidskritisk parameter och bestämning bör göras inom 24 h efter provtagning. Prover bör därför skickas direkt till laboratoriet efter provtagning.
7	Analys enligt DIN 38407-36.

	Godkännare
ANCZ	Anna Czerwinska
HEAN	Henrik Andersson
LIAS	Linda Åström
LUBE	Ludvig Berg
MAOM	Maria Omberg
PEGH	Pedram Ghamgosar

Utf ¹	
F	AFS
H	ICP-SFMS
I	Man.Inm.
R	ICP-AES
1	För mätningen svarar GBA, Flensburger Straße 15, 25421 Pinneberg, Tyskland, som är av det tyska

¹ Utförande teknisk enhet (inom ALS Scandinavia) eller anlitat laboratorium (underleverantör).

Utf1	ackrediteringsorganet DAkkS ackrediterat laboratorium (Reg.nr. D-PL-14170-01-00). DAkkS är signatär till ett MLA inom EA, samma MLA som SWEDAC är signatär till. Laboratorierna finns lokaliserade på följande adresser: Goldschmidtstraße 5, 21073 Hamburg Daimlerring 37, 31135 Hildesheim, Brekelbaumstraße 1, 31789 Hameln, Wiedehopfstraße 30, 45892 Gelsenkirchen, Meißner Ring 3, 09599 Freiberg, Goldschmidtstraße 5, 21073 Hamburg, Im Emscherbruch 11, 45699 Herten

* efter parameternamn indikerar icke ackrediterad analys.

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.

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

Resultaten gäller endast det identifierade, mottagna och provade materialet.

Beträffande laboratoriets ansvar i samband med uppdrag, se aktuell produktkatalog eller vår webbplats www.alsglobal.se

Den digitalt signerade PDF filen representerar originalrapporten. Alla utskrifter från denna är att betrakta som kopior.

Rapport

Sida 1 (4)



L2200734

1BDSMNXSXTA



Ankomstdatum **2022-02-25**
Utfärdad **2022-03-24**

Envifix
Peter Harms-Ringdahl

Smörslottsgatan 38
416 78 Göteborg
Sweden

Projekt

Denna rapport med nummer L2200734 ersätter tidigare utfärdad rapport. Tidigare utsänd rapport bör kastas.

Ändrade resultat indikeras med skuggade rader.

Analys: LV4A

Er beteckning	B ISM3 bio NPK 2 L/S10					
	L/S 10					
Provtagare	Peter Harms-Ringdahl					
Provtagningsdatum	2022-02-23					
Labnummer	U11832537					
Parameter	Resultat	Mätosäkerhet ($\pm$)	Enhet	Metod	Utf	Sign
SS-EN 12457-2	Ja	51	ArbMom	1	I	ASAP
TS innan lakning *	94.9		%	2	I	LIAS
Invägning *	54.4		g	2	I	LIAS
Volym tillsatt *	514		ml	2	I	LIAS
monobutyltenn *	505000	159000	ng/l	3	U	ANBE
dibutyltenn	89800	28300	ng/l	3	T	ANBE
tributyltenn	125000	38700	ng/l	3	T	ANBE
tetrabutyltenn	263	80	ng/l	3	T	ANBE
monooktyltenn	<1000		ng/l	3	T	ANBE
dioktyltenn	<10		ng/l	3	T	ANBE
tricyklohexyltenn	<10		ng/l	3	T	ANBE
monofenyltenn	32200	10400	ng/l	3	T	ANBE
difenyltenn	<10		ng/l	3	T	ANBE
trifenyltenn	923	291	ng/l	3	T	ANBE
Laktest omräkning mg/kg TS						
monobutyltenn *	5.05		mg/kg TS	3	U	ANBE
dibutyltenn	0.898		mg/kg TS	3	T	ANBE
tributyltenn	1.25		mg/kg TS	3	T	ANBE
tetrabutyltenn	0.00263		mg/kg TS	3	T	ANBE
monooktyltenn	<0.01		mg/kg TS	3	T	ANBE
dioktyltenn	<0.0001		mg/kg TS	3	T	ANBE
tricyklohexyltenn	<0.0001		mg/kg TS	3	T	ANBE
monofenyltenn	0.322		mg/kg TS	3	T	ANBE
difenyltenn	<0.0001		mg/kg TS	3	T	ANBE
trifenyltenn	0.00923		mg/kg TS	3	T	ANBE

Rapport

Sida 2 (4)



L2200734

1BDSMNXSXTA



Er beteckning	B ISM3 bio Häst 2 L/S10					
	L/S 10					
Provtagare	Peter Harms-Ringdahl					
Provtagningsdatum	2022-02-23					
Labnummer	U11832538					
Parameter	Resultat	Mätosäkerhet ($\pm$)	Enhet	Metod	Utf	Sign
SS-EN 12457-2	Ja	51	ArbMom	1	I	ASAP
TS innan lakning *	85.5		%	2	I	LIAS
Invägning *	102.1		g	2	I	LIAS
Volym tillsatt *	858		ml	2	I	LIAS
monobutyltenn *	1100000	348000	ng/l	3	U	ANBE
dibutyltenn	122000	39300	ng/l	3	T	ANBE
tributyltenn	134000	41400	ng/l	3	T	ANBE
tetrabutyltenn	613	199	ng/l	3	T	ANBE
monooktyltenn	<1000		ng/l	3	T	ANBE
dioktyltenn	<10		ng/l	3	T	ANBE
tricyklohexyltenn	<10		ng/l	3	T	ANBE
monofenyltenn	55500	16800	ng/l	3	T	ANBE
difenyltenn	<10		ng/l	3	T	ANBE
trifenyltenn	1620	501	ng/l	3	T	ANBE
Laktest omräkning mg/kg TS						
monobutyltenn *	11.0		mg/kg TS	3	U	ANBE
dibutyltenn	1.22		mg/kg TS	3	T	ANBE
tributyltenn	1.34		mg/kg TS	3	T	ANBE
tetrabutyltenn	0.00613		mg/kg TS	3	T	ANBE
monooktyltenn	<0.01		mg/kg TS	3	T	ANBE
dioktyltenn	<0.0001		mg/kg TS	3	T	ANBE
tricyklohexyltenn	<0.0001		mg/kg TS	3	T	ANBE
monofenyltenn	0.555		mg/kg TS	3	T	ANBE
difenyltenn	<0.0001		mg/kg TS	3	T	ANBE
trifenyltenn	0.0162		mg/kg TS	3	T	ANBE

Rapport

Sida 3 (4)



L2200734

1BDMNXXSXTA



Er beteckning	B ISM3 bio NegK 0 L/S10					
Provtagare	Peter Harms-Ringdahl					
Provtagningsdatum	2022-02-23					
Labnummer	U11832539					
Parameter	Resultat	Mätosäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
SS-EN 12457-2	Ja	51	ArbMom	1	I	ASAP
TS innan lakning *	96.4		%	2	I	LIAS
Invägning *	40.7		g	2	I	LIAS
Volym tillsatt *	391		ml	2	I	LIAS
monobutyltenn *	641000	202000	ng/l	3	U	ANBE
dibutyltenn	122000	38700	ng/l	3	T	ANBE
tributyltenn	80500	25000	ng/l	3	T	ANBE
tetrabutyltenn	389	127	ng/l	3	T	ANBE
monooktyltenn	<1000		ng/l	3	T	ANBE
dioktyltenn	<10		ng/l	3	T	ANBE
tricyklohexyltenn	<10		ng/l	3	T	ANBE
monofenyltenn	35000	10900	ng/l	3	T	ANBE
difenyltenn	<10		ng/l	3	T	ANBE
trifenyltenn	1670	516	ng/l	3	T	ANBE
Laktest omräkning mg/kg TS						
monobutyltenn *	6.41		mg/kg TS	3	U	ANBE
dibutyltenn	1.22		mg/kg TS	3	T	ANBE
tributyltenn	0.805		mg/kg TS	3	T	ANBE
tetrabutyltenn	0.00389		mg/kg TS	3	T	ANBE
monooktyltenn	<0.01		mg/kg TS	3	T	ANBE
dioktyltenn	<0.0001		mg/kg TS	3	T	ANBE
tricyklohexyltenn	<0.0001		mg/kg TS	3	T	ANBE
monofenyltenn	0.350		mg/kg TS	3	T	ANBE
difenyltenn	<0.0001		mg/kg TS	3	T	ANBE
trifenyltenn	0.0167		mg/kg TS	3	T	ANBE

	Metod
1	Laktesten har utförts enligt SS-EN 12457-2. Den utvidgade osäkerheten är 51% enligt SS-EN 12457-2. Osäkerheten är beräknad med täckningsfaktor lika med 2 vilket ger en konfidensnivå på ungefär 95%.
2	Provupparbetning.
3	Analys av lakvatten. Vid analys av metaller har provet surgjorts med 1 ml salpetersyra(suprapur) per 100 ml. Vid analys av W har provet ej surgjorts. För analys av Ag har provet konserverats med HCl. Analys med ICP-SFMS har skett enligt SS EN ISO 17294-1, 2 (mod) samt EPA-metod 200.8 (mod). Analys med ICP-AES har skett enligt SS EN ISO 11885 (mod) samt EPA-metod 200.7 (mod). Analys av Hg med AFS har skett enligt SS EN ISO 17852. Notera att rapporteringsgränser kan påverkas om det t.ex. finns behov av extra spädning pga provmatrisen men även om provmängden är begränsad. Om laktestet har utförts av ALS i Luleå, för omräknade halter till mg/kg TS se rapport eller bilaga.

	Godkännare
ANBE	Andreas Bernas
ASAP	Åsa Apelqvist
LIAS	Linda Åström

	Utf ¹
I	Man.Inm.
T	GC-ICP-QMS
U	GC-ICP-QMS

* efter parameternamn indikerar icke ackrediterad analys.

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.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten gäller endast det identifierade, mottagna och provade materialet.

Beträffande laboratoriets ansvar i samband med uppdrag, se aktuell produktkatalog eller vår webbplats www.alsglobal.se

Den digitalt signerade PDF filen representerar originalrapporten. Alla utskrifter från denna är att betrakta som kopior.

¹ Utförande teknisk enhet (inom ALS Scandinavia) eller anlitat laboratorium (underleverantör).



Analyscertifikat

Ordernummer	: LE2202304	Sida	: 1 av 4
Kund	: Envifix AB	Projekt	: Åtgärdstest Sweboat
Kontaktperson	: Peter Harms-Ringdahl	Beställningsnummer	: ----
Adress	: Smörslottsgatan 38	Provtagare	: Peter Harms-Ringdahl
	: 41678 Göteborg	Provtagningspunkt	: ----
	: Sverige	Ankomstdatum, prover	: 2022-03-01 11:32
E-post	: peter@envifix.se	Analys påbörjad	: 2022-03-02
Telefon	: ----	Utfärdad	: 2022-03-23 15:40
C-O-C-nummer	: ----	Antal ankomna prover	: 2
(eller			
Orderblankett-num			
mer)			
Offertnummer	: ST2021SE-ENV-FIX0001 (OF210943)	Antal analyserade prover	: 2

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

Ilya Rodushkin

Laboratoriechef



Laboratorium	: ALS Scandinavia AB	hemsida	: www.alsglobal.se
Adress	: Aurorum 10	E-post	: info.lu@alsglobal.com
	: 977 75 Luleå	Telefon	: +46 920 28 99 00
	: Sverige		



Analysresultat

Matris: JORD		Provbeteckning	B ISM3 bio NPK 4 tot					
		Laboratoriets provnummer	LE2202304-001					
		Provtagningsdatum / tid	2022-02-25					
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.	
Provberedning								
Torkning	Ja	----	-	-	S-pH	S-PP-dry50	LE	
Siktning/mortling	Ja	----	-	-	S-pH	S-PP-siev/grind	LE	
Provberedning								
Extraktion	Ja	----	-	-	P-OTC-S	S-P46	LE	
Metallorganiska föreningar								
MBT, monobutyltenn	18400 *	----	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE	
DBT, dibutyltenn	15600 *	----	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE	
TBT, tributyltenn	40200 *	----	µg/kg TS	1.0	OJ-19a	S-GC-46	LE	
TTBT, tetrabutyltenn	<4	----	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE	
MOT, monooktyltenn	1510 *	----	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	2350	± 235	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE	
DPhT, difenyltenn	217	± 22	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE	
TPhT, trifenyltenn	350	± 35	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE	
Pesticider								
diuron	0.535	± 0.160	mg/kg TS	0.010	OJ-3I	S-PESLMS02	PR	
irgarol (cybutryn)	1.64	± 0.493	mg/kg TS	0.0010	OJ-3I	S-PESLMS02	PR	
Fysikaliska parametrar								
torrsubstans vid 105°C	90.2	± 2.00	%	1.00	OJ-19a	TS-105	LE	
torrsubstans vid 105°C	99.3	± 5.99	%	0.10	OJ-3I	S-DRY-GRCI	PR	
pH vid 20°C	7.1 *	----	-	2.0	S-pH	S-VK085-pH	LE	



Matris: JORD		Provbeteckning	B ISM3 bio Häst 4 tot					
		Laboratoriets provnummer	LE2202304-002					
		Provtagningsdatum / tid	2022-02-25					
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.	
Provberedning								
Torkning	Ja	----	-	-	S-pH	S-PP-dry50	LE	
Siktning/mortling	Ja	----	-	-	S-pH	S-PP-siev/grind	LE	
Provberedning								
Extraktion	Ja	----	-	-	P-OTC-S	S-P46	LE	
Metallorganiska föreningar								
MBT, monobutyltenn	24700 *	----	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE	
DBT, dibutyltenn	22600 *	----	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE	
TBT, tributyltenn	146000 *	----	µg/kg TS	1.0	OJ-19a	S-GC-46	LE	
TTBT, tetrabutyltenn	<5	----	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE	
MOT, monooktyltenn	6420 *	----	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	3240 *	----	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE	
DPhT, difenyltenn	222 *	----	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE	
TPhT, trifenyltenn	1210 *	----	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE	
Pesticider								
diuron	0.399	± 0.120	mg/kg TS	0.010	OJ-3I	S-PESLMS02	PR	
irgarol (cybutryn)	2.08	± 0.624	mg/kg TS	0.0010	OJ-3I	S-PESLMS02	PR	
Fysikaliska parametrar								
torrsubstans vid 105°C	83.3	± 2.00	%	1.00	OJ-19a	TS-105	LE	
torrsubstans vid 105°C	99.6	± 6.00	%	0.10	OJ-3I	S-DRY-GRCI	PR	
pH vid 20°C	8.5 *	----	-	2.0	S-pH	S-VK085-pH	LE	

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-P46	Prep metod- OTC 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-VK085-pH*	pH i jord och slam enligt SE-SOP-0550 (SS-ISO 10390:2021).
TS-105	Bestämning av torrsubstans (TS) enligt SS-EN 15934:2012 utg 1.
S-DRY-GRCI	Bestämning av torrsubstans (TS) enligt metod baserad på CSN ISO 11465, CSN EN 12880 och CSN EN 14346:2007.
S-PESLMS02	Bestämning av pesticider enligt CSN EN 15637 och US EPA 1694. Mätning utförs med LC-MS/MS.
Beredningsmetoder	Metod
S-PVK085*	Prep metod pH i jord och slam enligt SE-SOP-0550 (SS-ISO 10390:2007; SS-EN 15933:2012).



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.
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

Rapport

Sida 1 (4)



L2200767

1BAM1MH7BBI



Ankomstdatum **2022-03-01**
Utfärdad **2022-03-23**

Envifix
Peter Harms-Ringdahl

Smörslottsgatan 38
416 78 Göteborg
Sweden

Projekt

Analys: LV3A

Er beteckning	B ISM3 bio NPK 4 L/S10					
	L/S 10					
Provtagare	Peter Harms-Ringdahl					
Provtagningsdatum	2022-02-25					
Labnummer	U11832703					
Parameter	Resultat	Mätosäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
SS-EN 12457-2	Ja	51	ArbMom	1	I	MAOM
TS innan lakning	99.3	2%	%	2	I	LIAS
Invägning *	53.9		g	3	I	LIAS
Volym tillsatt *	535		ml	3	I	LIAS
Ca	4.71	0.59	mg/l	4	R	LUBE
Fe	0.228	0.028	mg/l	4	R	LUBE
K	8.90	1.10	mg/l	4	R	LUBE
Mg	1.12	0.13	mg/l	4	R	LUBE
Na	3.63	0.44	mg/l	4	R	LUBE
Al	196	39	µg/l	4	H	HEAN
As	2.01	0.44	µg/l	4	H	HEAN
Ba	89.0	14.1	µg/l	4	R	LUBE
Cd	0.126	0.041	µg/l	4	H	HEAN
Co	0.990	0.271	µg/l	4	H	HEAN
Cr	1.97	0.43	µg/l	4	H	HEAN
Cu	298	35	µg/l	4	R	LUBE
Hg	0.0914	0.0194	µg/l	4	F	PEGH
Mn	94.5	11.2	µg/l	4	R	LUBE
Mo	2.87	0.71	µg/l	4	H	HEAN
Ni	0.956	0.363	µg/l	4	H	HEAN
Pb	11.6	2.2	µg/l	4	H	HEAN
V	0.673	0.169	µg/l	4	H	HEAN
Zn	572	69	µg/l	4	R	LUBE
pH	6.9			5	I	ANCZ
Temp.pH-mätning *	25.3		°C	4	I	ANCZ
Kond.	12.5		mS/m	6	I	ANCZ
Temp.kond.mätning *	24.8		°C	4	I	ANCZ
Diuron	3.4	0.67	µg/l	7	1	MAOM
Irgarol	0.39	0.12	µg/l	7	1	MAOM

Skakförsök L/S 10. Analys av lakvattnet enligt V3a och OV-3i

Rapport

Sida 2 (4)



L2200767

1BAM1MH7BBI



Er beteckning	B ISM3 bio Häst 4 L/S10					
	L/S 10					
Provtagare	Peter Harms-Ringdahl					
Provtagningsdatum	2022-02-25					
Labnummer	U11832704					
Parameter	Resultat	Mätosäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
SS-EN 12457-2	Ja	51	ArbMom	1	I	MAOM
TS innan lakning	99.7	2%	%	2	I	LIAS
Invägning *	90.3		g	3	I	LIAS
Volym tillsatt *	900		ml	3	I	LIAS
Ca	2.54	0.32	mg/l	4	R	LUBE
Fe	1.15	0.23	mg/l	4	H	HEAN
K	16.4	2.0	mg/l	4	R	LUBE
Mg	1.42	0.17	mg/l	4	R	LUBE
Na	4.98	0.61	mg/l	4	R	LUBE
Al	612	120	µg/l	4	H	HEAN
As	10.6	1.9	µg/l	4	H	HEAN
Ba	41.3	7.1	µg/l	4	R	LUBE
Cd	0.0933	0.0370	µg/l	4	H	HEAN
Co	1.00	0.24	µg/l	4	H	HEAN
Cr	5.37	1.11	µg/l	4	H	HEAN
Cu	2120	252	µg/l	4	R	LUBE
Hg	0.321	0.026	µg/l	4	F	PEGH
Mn	71.4	8.5	µg/l	4	R	LUBE
Mo	5.67	1.21	µg/l	4	H	HEAN
Ni	2.23	1.43	µg/l	4	H	HEAN
Pb	88.7	17.0	µg/l	4	H	HEAN
V	3.29	0.71	µg/l	4	H	HEAN
Zn	564	68	µg/l	4	R	LUBE
pH	7.2			5	I	ANCZ
Temp.pH-mätning *	25.3		°C	4	I	ANCZ
Kond.	9.37		mS/m	6	I	ANCZ
Temp.kond.mätning *	24.6		°C	4	I	ANCZ
Diuron	0.55	0.11	µg/l	7	1	MAOM
Irgarol	0.31	0.093	µg/l	7	1	MAOM

Metod	
1	Laktesten har utförts enligt SS-EN 12457-2. Den utvidgade osäkerheten är 51% enligt SS-EN 12457-2. Osäkerheten är beräknad med täckningsfaktor lika med 2 vilket ger en konfidensnivå på ungefär 95%.
2	Analys enligt SS 028113-1.
3	Provupparbetning.
4	Analys av lakvatten. Vid analys av metaller har provet surgjorts med 1 ml salpetersyra(suprapur) per 100 ml. Vid analys av W har provet ej surgjorts. För analys av Ag har provet konserverats med HCl. Analys med ICP-SFMS har skett enligt SS EN ISO 17294-1, 2 (mod) samt EPA-metod 200.8 (mod). Analys med ICP-AES har skett enligt SS EN ISO 11885 (mod) samt EPA-metod 200.7 (mod). Analys av Hg med AFS har skett enligt SS EN ISO 17852. Notera att rapporteringsgränser kan påverkas om det t.ex. finns behov av extra spädning pga provmatrisen men även om provmängden är begränsad. Om laktestet har utförts av ALS i Luleå, för omräknade halter till mg/kg TS se rapport eller bilaga.
5	Potentiometrisk bestämning av pH i vatten vid 25±2°C och omräknat till 25.0°C (SE-SOP-0056, SS-EN ISO 10523:2012). pH är en tidskritisk parameter och bestämning bör göras inom 24 h efter provtagning. Prover bör därför skickas direkt till laboratoriet efter provtagning.
6	Bestämning av konduktivitet i vatten vid 25±1°C och omräknat till 25.0°C (SE-SOP-0058, SS-EN 27888-1:1994). Konduktivitet är en tidskritisk parameter och bestämning bör göras inom 24 h efter provtagning. Prover bör därför skickas direkt till laboratoriet efter provtagning.
7	Analys enligt DIN 38407-36.

	Godkännare
ANCZ	Anna Czerwinska
HEAN	Henrik Andersson
LIAS	Linda Åström
LUBE	Ludvig Berg
MAOM	Maria Omberg
PEGH	Pedram Ghamgosar

	Utf ¹
F	AFS
H	ICP-SFMS
I	Man.Inm.
R	ICP-AES
1	För mätningen svarar GBA, Flensburger Straße 15, 25421 Pinneberg, Tyskland, som är av det tyska

¹ Utförande teknisk enhet (inom ALS Scandinavia) eller anlitat laboratorium (underleverantör).

Utf¹	ackrediteringsorganet DAkkS ackrediterat laboratorium (Reg.nr. D-PL-14170-01-00). DAkkS är signatär till ett MLA inom EA, samma MLA som SWEDAC är signatär till. Laboratorierna finns lokaliserade på följande adresser: Goldschmidtstraße 5, 21073 Hamburg Daimlerring 37, 31135 Hildesheim, Brekelbaumstraße 1, 31789 Hameln, Wiedehopfstraße 30, 45892 Gelsenkirchen, Meißner Ring 3, 09599 Freiberg, Goldschmidtstraße 5, 21073 Hamburg, Im Emscherbruch 11, 45699 Herten

* efter parameternamn indikerar icke ackrediterad analys.

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.

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

Resultaten gäller endast det identifierade, mottagna och provade materialet.

Beträffande laboratoriets ansvar i samband med uppdrag, se aktuell produktkatalog eller vår webbplats www.alsglobal.se

Den digitalt signerade PDF filen representerar originalrapporten. Alla utskrifter från denna är att betrakta som kopior.

Rapport

Sida 1 (3)



L2200772

1B88C26YRR4



Ankomstdatum **2022-03-01**
Utfärdad **2022-03-22**

Envifix
Peter Harms-Ringdahl

Smörslottsgatan 38
416 78 Göteborg
Sweden

Projekt

Analys: LV4A

Er beteckning	B ISM3 bio NPK 4 L/S10					
	L/S 10					
Provtagare	Peter Harms-Ringdahl					
Provtagningsdatum	2022-02-25					
Labnummer	U11832711					
Parameter	Resultat	Mätosäkerhet ($\pm$)	Enhet	Metod	Utf	Sign
SS-EN 12457-2	Ja	51	ArbMom	1	I	ASAP
TS innan lakning*	95.8		%	2	I	LIAS
Invägning*	33.8		g	2	I	LIAS
Volym tillsatt*	322		ml	2	I	LIAS
monobutyltenn*	596000	188000	ng/l	3	U	ANBE
dibutyltenn	71700	22700	ng/l	3	T	ANBE
tributyltenn	66500	20600	ng/l	3	T	ANBE
tetrabutyltenn	285	90	ng/l	3	T	ANBE
monooktyltenn	<1000		ng/l	3	T	ANBE
dioktyltenn	<10		ng/l	3	T	ANBE
tricyklohexyltenn	<10		ng/l	3	T	ANBE
monofenyltenn	35600	11000	ng/l	3	T	ANBE
difenyltenn	<10		ng/l	3	T	ANBE
trifenyltenn	1110	344	ng/l	3	T	ANBE
Laktest omräkning mg/kg TS						
monobutyltenn*	5.96		mg/kg TS	3	U	ANBE
dibutyltenn	0.717		mg/kg TS	3	T	ANBE
tributyltenn	0.665		mg/kg TS	3	T	ANBE
tetrabutyltenn	0.00285		mg/kg TS	3	T	ANBE
monooktyltenn	<0.01		mg/kg TS	3	T	ANBE
dioktyltenn	<0.0001		mg/kg TS	3	T	ANBE
tricyklohexyltenn	<0.0001		mg/kg TS	3	T	ANBE
monofenyltenn	0.356		mg/kg TS	3	T	ANBE
difenyltenn	<0.0001		mg/kg TS	3	T	ANBE
trifenyltenn	0.0111		mg/kg TS	3	T	ANBE

Rapport

Sida 2 (3)



L2200772

1B88C26YRR4



Er beteckning	B ISM3 bio Häst 4 L/S10					
Provtagare	Peter Harms-Ringdahl					
Provtagningsdatum	2022-02-25					
Labnummer	U11832712					
Parameter	Resultat	Mätosäkerhet ($\pm$)	Enhet	Metod	Utf	Sign
SS-EN 12457-2	Ja	51	ArbMom	1	I	ASAP
TS innan lakning *	87.3		%	2	I	LIAS
Invägning *	78.5		g	2	I	LIAS
Volym tillsatt *	675		ml	2	I	LIAS
monobutyltenn *	1220000	383000	ng/l	3	U	ANBE
dibutyltenn	116000	36900	ng/l	3	T	ANBE
tributyltenn	129000	40000	ng/l	3	T	ANBE
tetrabutyltenn	511	159	ng/l	3	T	ANBE
monooktyltenn	<1000		ng/l	3	T	ANBE
dioktyltenn	<10		ng/l	3	T	ANBE
tricyklohexyltenn	<10		ng/l	3	T	ANBE
monofenyltenn	64400	19700	ng/l	3	T	ANBE
difenyltenn	<10		ng/l	3	T	ANBE
trifenyltenn	<10		ng/l	3	T	ANBE
Laktest omräkning mg/kg TS						
monobutyltenn *	12.2		mg/kg TS	3	U	ANBE
dibutyltenn	1.16		mg/kg TS	3	T	ANBE
tributyltenn	1.29		mg/kg TS	3	T	ANBE
tetrabutyltenn	0.00511		mg/kg TS	3	T	ANBE
monooktyltenn	<0.01		mg/kg TS	3	T	ANBE
dioktyltenn	<0.0001		mg/kg TS	3	T	ANBE
tricyklohexyltenn	<0.0001		mg/kg TS	3	T	ANBE
monofenyltenn	0.644		mg/kg TS	3	T	ANBE
difenyltenn	<0.0001		mg/kg TS	3	T	ANBE
trifenyltenn	<0.0001		mg/kg TS	3	T	ANBE

Metod	
1	Laktesten har utförts enligt SS-EN 12457-2. Den utvidgade osäkerheten är 51% enligt SS-EN 12457-2. Osäkerheten är beräknad med täckningsfaktor lika med 2 vilket ger en konfidensnivå på ungefär 95%.
2	Provupparbetning.
3	Analys av lakvatten. Vid analys av metaller har provet surgjorts med 1 ml salpetersyra(suprapur) per 100 ml. Vid analys av W har provet ej surgjorts. För analys av Ag har provet konserverats med HCl. Analys med ICP-SFMS har skett enligt SS EN ISO 17294-1, 2 (mod) samt EPA-metod 200.8 (mod). Analys med ICP-AES har skett enligt SS EN ISO 11885 (mod) samt EPA-metod 200.7 (mod). Analys av Hg med AFS har skett enligt SS EN ISO 17852. Notera att rapporteringsgränser kan påverkas om det t.ex. finns behov av extra spädning pga provmatrisen men även om provmängden är begränsad. Om laktestet har utförts av ALS i Luleå, för omräknade halter till mg/kg TS se rapport eller bilaga.

	Godkännare
ANBE	Andreas Bernas
ASAP	Åsa Apelqvist
LIAS	Linda Åström

	Utf ¹
I	Man.Inm.
T	GC-ICP-QMS
U	GC-ICP-QMS

* efter parameternamn indikerar icke ackrediterad analys.

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.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten gäller endast det identifierade, mottagna och provade materialet.

Beträffande laboratoriets ansvar i samband med uppdrag, se aktuell produktkatalog eller vår webbplats www.alsglobal.se

Den digitalt signerade PDF filen representerar originalrapporten. Alla utskrifter från denna är att betrakta som kopior.

¹ Utförande teknisk enhet (inom ALS Scandinavia) eller anlitat laboratorium (underleverantör).



Analyscertifikat

Ordernummer	: LE2202473	Sida	: 1 av 4
Kund	: Envifix AB	Projekt	: Åtgärdstest Sweboat
Kontaktperson	: Peter Harms-Ringdahl	Beställningsnummer	: ----
Adress	: Smörslottsgatan 38	Provtagare	: Peter Harms-Ringdahl
	: 41678 Göteborg	Provtagningspunkt	: ----
	: Sverige	Ankomstdatum, prover	: 2022-03-03 15:31
E-post	: peter@envifix.se	Analys påbörjad	: 2022-03-04
Telefon	: ----	Utfärdad	: 2022-03-24 16:08
C-O-C-nummer	: ----	Antal ankomna prover	: 2
(eller			
Orderblankett-num			
mer)			
Offertnummer	: ST2021SE-ENV-FIX0001 (OF210943)	Antal analyserade prover	: 2

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

Ilia Rodushkin

Laboratoriechef



Laboratorium	: ALS Scandinavia AB	hemsida	: www.alsglobal.se
Adress	: Aurorum 10	E-post	: info.lu@alsglobal.com
	: 977 75 Luleå	Telefon	: +46 920 28 99 00
	: Sverige		



Analysresultat

Matris: JORD		Provbeteckning	B ISM3 bio NPK 8 tot					
		Laboratoriets provnummer	LE2202473-001					
		Provtagningsdatum / tid	2022-03-01					
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.	
Provberedning								
Torkning	Ja	----	-	-	S-pH	S-PP-dry50	LE	
Siktning/mortling	Ja	----	-	-	S-pH	S-PP-siev/grind	LE	
Provberedning								
Extraktion	Ja	----	-	-	P-OTC-S	S-P46	LE	
Metallorganiska föreningar								
MBT, monobutyltenn	10300	± 1030	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE	
DBT, dibutyltenn	12900	± 1290	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE	
TBT, tributyltenn	34800	± 3480	µg/kg TS	1.0	OJ-19a	S-GC-46	LE	
TTBT, tetrabutyltenn	<6	----	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE	
MOT, monooktyltenn	<6	----	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	2420	± 242	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	260	± 26	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE	
Pesticider								
diuron	0.293	± 0.088	mg/kg TS	0.010	OJ-3I	S-PESLMS02	PR	
irgarol (cybutryn)	1.79	± 0.538	mg/kg TS	0.0010	OJ-3I	S-PESLMS02	PR	
Fysikaliska parametrar								
torrsubstans vid 105°C	90.1	± 2.00	%	1.00	OJ-19a	TS-105	LE	
torrsubstans vid 105°C	94.3	± 5.69	%	0.10	OJ-3I	S-DRY-GRCI	PR	
pH vid 20°C	6.3 *	----	-	2.0	S-pH	S-VK085-pH	LE	



Matris: JORD		Provbeteckning	B ISM3 bio Häst 8 tot				
		Laboratoriets provnummer	LE2202473-002				
		Provtagningsdatum / tid	2022-03-01				
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
Provberedning							
Torkning	Ja	----	-	-	S-pH	S-PP-dry50	LE
Siktning/mortling	Ja	----	-	-	S-pH	S-PP-siev/grind	LE
Provberedning							
Extraktion	Ja	----	-	-	P-OTC-S	S-P46	LE
Metallorganiska föreningar							
MBT, monobutyltenn	20900	± 2090	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE
DBT, dibutyltenn	21000	± 2100	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE
TBT, tributyltenn	43200	± 4320	µg/kg TS	1.0	OJ-19a	S-GC-46	LE
TTBT, tetrabutyltenn	<6	----	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	65.0	± 6.5	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE
TPhT, trifenyltenn	552	± 55	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE
Pesticider							
diuron	0.383	± 0.115	mg/kg TS	0.010	OJ-3I	S-PESLMS02	PR
irgarol (cybutryn)	1.45	± 0.435	mg/kg TS	0.0010	OJ-3I	S-PESLMS02	PR
Fysikaliska parametrar							
torrsubstans vid 105°C	82.8	± 2.00	%	1.00	OJ-19a	TS-105	LE
torrsubstans vid 105°C	99.8	± 6.02	%	0.10	OJ-3I	S-DRY-GRCI	PR
pH vid 20°C	8.0 *	----	-	2.0	S-pH	S-VK085-pH	LE

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-P46	Prep metod- OTC 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-VK085-pH*	pH i jord och slam enligt SE-SOP-0550 (SS-ISO 10390:2021).
TS-105	Bestämning av torrsubstans (TS) enligt SS-EN 15934:2012 utg 1.
S-DRY-GRCI	Bestämning av torrsubstans (TS) enligt metod baserad på CSN ISO 11465, CSN EN 12880 och CSN EN 14346:2007.
S-PESLMS02	Bestämning av pesticider enligt CSN EN 15637 och US EPA 1694. Mätning utförs med LC-MS/MS.

Beredningsmetoder	Metod
S-PVK085*	Prep metod pH i jord och slam enligt SE-SOP-0550 (SS-ISO 10390:2007; SS-EN 15933:2012).



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.
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

Rapport

Sida 1 (3)



L2200788

1BE3JT6LJL5



Ankomstdatum **2022-03-03**
Utfärdad **2022-03-24**

Envifix
Peter Harms-Ringdahl

Smörslottsgatan 38
416 78 Göteborg
Sweden

Projekt

Analys: LV4A

Er beteckning	B ISM3 bio NPK 8 L/S10					
	L/S 10					
Provtagare	Peter Harms-Ringdahl					
Provtagningsdatum	2022-03-01					
Labnummer	U11832795					
Parameter	Resultat	Mätosäkerhet ($\pm$)	Enhet	Metod	Utf	Sign
SS-EN 12457-2	Ja	51	ArbMom	1	I	ASAP
TS innan lakning*	94.3		%	2	I	LIAS
Invägning*	95.4		g	2	I	LIAS
Volym tillsatt*	895		ml	2	I	LIAS
monobutyltenn	66200	20800	ng/l	3	T	ANBE
dibutyltenn	21600	6820	ng/l	3	T	ANBE
tributyltenn	26600	8280	ng/l	3	T	ANBE
tetrabutyltenn	<1000		ng/l	3	T	ANBE
monooktyltenn	<1000		ng/l	3	T	ANBE
dioktyltenn	<1000		ng/l	3	T	ANBE
tricyklohexyltenn	<1000		ng/l	3	T	ANBE
monofenyltenn	3980	1230	ng/l	3	T	ANBE
difenyltenn	<1000		ng/l	3	T	ANBE
trifenyltenn	<1000		ng/l	3	T	ANBE
Laktest omräkning mg/kg TS						
monobutyltenn	0.662		mg/kg TS	3	T	ANBE
dibutyltenn	0.216		mg/kg TS	3	T	ANBE
tributyltenn	0.266		mg/kg TS	3	T	ANBE
tetrabutyltenn	<0.01		mg/kg TS	3	T	ANBE
monooktyltenn	<0.01		mg/kg TS	3	T	ANBE
dioktyltenn	<0.01		mg/kg TS	3	T	ANBE
tricyklohexyltenn	<0.01		mg/kg TS	3	T	ANBE
monofenyltenn	0.0398		mg/kg TS	3	T	ANBE
difenyltenn	<0.01		mg/kg TS	3	T	ANBE
trifenyltenn	<0.01		mg/kg TS	3	T	ANBE

Er beteckning	B ISM3 bio Häst 8 L/S10					
Provtagare	Peter Harms-Ringdahl					
Provtagningsdatum	2022-03-01					
Labnummer	U11832796					
Parameter	Resultat	Mätosäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
SS-EN 12457-2	Ja	51	ArbMom	1	I	ASAP
TS innan lakning *	84.6		%	2	I	LIAS
Invägning *	106.4		g	2	I	LIAS
Volym tillsatt *	884		ml	2	I	LIAS
monobutyltenn	182000	57600	ng/l	3	T	ANBE
dibutyltenn	30700	9690	ng/l	3	T	ANBE
tributyltenn	59000	18300	ng/l	3	T	ANBE
tetrabutyltenn	<1000		ng/l	3	T	ANBE
monooktyltenn	<1000		ng/l	3	T	ANBE
dioktyltenn	<1000		ng/l	3	T	ANBE
tricyklohexyltenn	<1000		ng/l	3	T	ANBE
monofenyltenn	8600	2600	ng/l	3	T	ANBE
difenyltenn	<1000		ng/l	3	T	ANBE
trifenyltenn	<1000		ng/l	3	T	ANBE
Laktest omräkning mg/kg TS						
monobutyltenn	1.82		mg/kg TS	3	T	ANBE
dibutyltenn	0.307		mg/kg TS	3	T	ANBE
tributyltenn	0.590		mg/kg TS	3	T	ANBE
tetrabutyltenn	<0.01		mg/kg TS	3	T	ANBE
monooktyltenn	<0.01		mg/kg TS	3	T	ANBE
dioktyltenn	<0.01		mg/kg TS	3	T	ANBE
tricyklohexyltenn	<0.01		mg/kg TS	3	T	ANBE
monofenyltenn	0.0860		mg/kg TS	3	T	ANBE
difenyltenn	<0.01		mg/kg TS	3	T	ANBE
trifenyltenn	<0.01		mg/kg TS	3	T	ANBE

Metod	
1	Laktesten har utförts enligt SS-EN 12457-2. Den utvidgade osäkerheten är 51% enligt SS-EN 12457-2. Osäkerheten är beräknad med täckningsfaktor lika med 2 vilket ger en konfidensnivå på ungefär 95%.
2	Provupparbetning.
3	Analys av lakvatten. Vid analys av metaller har provet surgjorts med 1 ml salpetersyra(suprapur) per 100 ml. Vid analys av W har provet ej surgjorts. För analys av Ag har provet konserverats med HCl. Analys med ICP-SFMS har skett enligt SS EN ISO 17294-1, 2 (mod) samt EPA-metod 200.8 (mod). Analys med ICP-AES har skett enligt SS EN ISO 11885 (mod) samt EPA-metod 200.7 (mod). Analys av Hg med AFS har skett enligt SS EN ISO 17852. Notera att rapporteringsgränser kan påverkas om det t.ex. finns behov av extra spädning pga provmatrisen men även om provmängden är begränsad. Om laktestet har utförts av ALS i Luleå, för omräknade halter till mg/kg TS se rapport eller bilaga.

	Godkännare
ANBE	Andreas Bernas
ASAP	Åsa Apelqvist
LIAS	Linda Åström

	Utf ¹
I	Man.Inm.
T	GC-ICP-QMS

* efter parameternamn indikerar icke ackrediterad analys.

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.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten gäller endast det identifierade, mottagna och provade materialet.

Beträffande laboratoriets ansvar i samband med uppdrag, se aktuell produktkatalog eller vår webbplats www.alsglobal.se

Den digitalt signerade PDF filen representerar originalrapporten. Alla utskrifter från denna är att betrakta som kopior.

¹ Utförande teknisk enhet (inom ALS Scandinavia) eller anlitat laboratorium (underleverantör).

Rapport

Sida 1 (3)



L2200929

1C2A1M7JRHf



Ankomstdatum **2022-03-11**
Utfärdad **2022-04-01**

Envifix
Peter Harms-Ringdahl

Smörslottsgatan 38
416 78 Göteborg
Sweden

Projekt

Analys: LV4A

Er beteckning	B ISM3 bio NPK 16 L/S10					
Provtagare	Peter Harms-Ringdahl					
Provtagningsdatum	2022-03-09					
Labnummer	U11833438					
Parameter	Resultat	Mätosäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
SS-EN 12457-2	Ja	51	ArbMom	1	I	ASAP
TS innan lakning *	94.0		%	2	I	LIAS
Invägning *	95.7		g	2	I	LIAS
Volym tillsatt *	894		ml	2	I	LIAS
monobutyltenn *	203000	64000	ng/l	3	U	MAMA
dibutyltenn	15500	4900	ng/l	3	T	MAMA
tributyltenn	25800	8130	ng/l	3	T	MAMA
tetrabutyltenn	<200		ng/l	3	T	MAMA
monooktyltenn	<200		ng/l	3	T	MAMA
dioktyltenn	<200		ng/l	3	T	MAMA
tricyklohexyltenn	<200		ng/l	3	T	MAMA
monofenyltenn	27100	8330	ng/l	3	T	MAMA
difenyltenn	<200		ng/l	3	T	MAMA
trifenyltenn	367	124	ng/l	3	T	MAMA
Laktest omräkning mg/kg TS						
monobutyltenn *	2.03		mg/kg TS	3	U	MAMA
dibutyltenn	0.155		mg/kg TS	3	T	MAMA
tributyltenn	0.258		mg/kg TS	3	T	MAMA
tetrabutyltenn	<0.002		mg/kg TS	3	T	MAMA
monooktyltenn	<0.002		mg/kg TS	3	T	MAMA
dioktyltenn	<0.002		mg/kg TS	3	T	MAMA
tricyklohexyltenn	<0.002		mg/kg TS	3	T	MAMA
monofenyltenn	0.271		mg/kg TS	3	T	MAMA
difenyltenn	<0.002		mg/kg TS	3	T	MAMA
trifenyltenn	0.00367		mg/kg TS	3	T	MAMA

Er beteckning	B ISM3 bio Häst 16 L/S10					
Provtagare	Peter Harms-Ringdahl					
Provtagningsdatum	2022-03-09					
Labnummer	U11833439					
Parameter	Resultat	Mätosäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
SS-EN 12457-2	Ja	51	ArbMom	1	I	ASAP
TS innan lakning *	84.2		%	2	I	LIAS
Invägning *	107.0		g	2	I	LIAS
Volym tillsatt *	883		ml	2	I	LIAS
monobutyltenn *	478000	157000	ng/l	3	U	MAMA
dibutyltenn	38000	12000	ng/l	3	T	MAMA
tributyltenn *	106000	32800	ng/l	3	U	MAMA
tetrabutyltenn	<200		ng/l	3	T	MAMA
monooktyltenn	<200		ng/l	3	T	MAMA
dioktyltenn	<200		ng/l	3	T	MAMA
tricyklohexyltenn	<200		ng/l	3	T	MAMA
monofenyltenn	41400	12600	ng/l	3	T	MAMA
difenyltenn	<200		ng/l	3	T	MAMA
trifenyltenn	615	192	ng/l	3	T	MAMA
Laktest omräkning mg/kg TS						
monobutyltenn *	4.78		mg/kg TS	3	U	MAMA
dibutyltenn	0.380		mg/kg TS	3	T	MAMA
tributyltenn *	1.06		mg/kg TS	3	U	MAMA
tetrabutyltenn	<0.002		mg/kg TS	3	T	MAMA
monooktyltenn	<0.002		mg/kg TS	3	T	MAMA
dioktyltenn	<0.002		mg/kg TS	3	T	MAMA
tricyklohexyltenn	<0.002		mg/kg TS	3	T	MAMA
monofenyltenn	0.414		mg/kg TS	3	T	MAMA
difenyltenn	<0.002		mg/kg TS	3	T	MAMA
trifenyltenn	0.00615		mg/kg TS	3	T	MAMA

	Metod
1	Laktesten har utförts enligt SS-EN 12457-2. Den utvidgade osäkerheten är 51% enligt SS-EN 12457-2. Osäkerheten är beräknad med täckningsfaktor lika med 2 vilket ger en konfidensnivå på ungefär 95%.
2	Provupparbetning.
3	Analys av lakvatten. Vid analys av metaller har provet surgjorts med 1 ml salpetersyra(suprapur) per 100 ml. Vid analys av W har provet ej surgjorts. För analys av Ag har provet konserverats med HCl. Analys med ICP-SFMS har skett enligt SS EN ISO 17294-1, 2 (mod) samt EPA-metod 200.8 (mod). Analys med ICP-AES har skett enligt SS EN ISO 11885 (mod) samt EPA-metod 200.7 (mod). Analys av Hg med AFS har skett enligt SS EN ISO 17852. Notera att rapporteringsgränser kan påverkas om det t.ex. finns behov av extra spädning pga provmatrisen men även om provmängden är begränsad. Om laktestet har utförts av ALS i Luleå, för omräknade halter till mg/kg TS se rapport eller bilaga.

	Godkännare
ASAP	Åsa Apelqvist
LIAS	Linda Åström
MAMA	Mahmoud Makkieh

	Utf ¹
I	Man.Inm.
T	GC-ICP-QMS
U	GC-ICP-QMS

* efter parameternamn indikerar icke ackrediterad analys.

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.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten gäller endast det identifierade, mottagna och provade materialet.

Beträffande laboratoriets ansvar i samband med uppdrag, se aktuell produktkatalog eller vår webbplats www.alsglobal.se

Den digitalt signerade PDF filen representerar originalrapporten. Alla utskrifter från denna är att betrakta som kopior.

¹ Utförande teknisk enhet (inom ALS Scandinavia) eller anlitat laboratorium (underleverantör).

Rapport

Sida 1 (4)



L2200928

1C2II70MV9Q



Ankomstdatum **2022-03-11**
Utfärdad **2022-04-01**

Envifix
Peter Harms-Ringdahl

Smörslottsgatan 38
416 78 Göteborg
Sweden

Projekt

Analys: LV3A

Er beteckning	B ISM3 bio NPK 16 L/S10					
	L/S 10					
Provtagare	Peter Harms-Ringdahl					
Provtagningsdatum	2022-03-09					
Labnummer	U11833436					
Parameter	Resultat	Mätosäkerhet ($\pm$)	Enhet	Metod	Utf	Sign
SS-EN 12457-2	Ja	51	ArbMom	1	I	ANER
TS innan lakning	94.0	2%	%	2	I	LIAS
Invägning *	95.7		g	3	I	LIAS
Volym tillsatt *	894		ml	3	I	LIAS
Ca	8.67	1.09	mg/l	4	R	LUBE
Fe	0.872	0.106	mg/l	4	R	LUBE
K	10.2	1.3	mg/l	4	R	LUBE
Mg	1.66	0.20	mg/l	4	R	LUBE
Na	4.18	0.51	mg/l	4	R	LUBE
Al	876	138	μ g/l	4	R	LUBE
As	6.64	1.68	μ g/l	4	H	HEBE
Ba	215	33	μ g/l	4	R	LUBE
Cd	0.828	0.143	μ g/l	4	H	HEBE
Co	8.88	1.82	μ g/l	4	H	HEBE
Cr	6.68	1.67	μ g/l	4	H	HEBE
Cu	5920	707	μ g/l	4	R	LUBE
Hg	0.165	0.021	μ g/l	4	F	PEGH
Mn	366	43	μ g/l	4	R	LUBE
Mo	3.06	1.00	μ g/l	4	H	HEBE
Ni	10.8	12.3	μ g/l	4	H	HEBE
Pb	49.4	10.1	μ g/l	4	H	HEBE
V	1.41	0.36	μ g/l	4	H	HEBE
Zn	6730	819	μ g/l	4	R	LUBE
pH	7.1			5	I	ANCZ
Temp.pH-mätning *	24.7		$^{\circ}$ C	4	I	ANCZ
Kond.	13.2		mS/m	6	I	ANCZ
Temp.kond.mätning *	24.6		$^{\circ}$ C	4	I	ANCZ
Diuron	6.7	1.3	μ g/l	7	1	LIRA
Irgarol	2.6	0.78	μ g/l	7	1	LIRA

Rapport

Sida 2 (4)



L2200928

1C2II70MV9Q



Er beteckning	B ISM3 bio Häst 16 L/S10					
	L/S 10					
Provtagare	Peter Harms-Ringdahl					
Provtagningsdatum	2022-03-09					
Labnummer	U11833437					
Parameter	Resultat	Mätosäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
SS-EN 12457-2	Ja	51	ArbMom	1	I	ANER
TS innan lakning	84.2	2%	%	2	I	LIAS
Invägning *	107.0		g	3	I	LIAS
Volym tillsatt *	883		ml	3	I	LIAS
Ca	1.99	0.26	mg/l	4	R	LUBE
Fe	1.51	0.18	mg/l	4	R	LUBE
K	15.9	1.9	mg/l	4	R	LUBE
Mg	1.14	0.14	mg/l	4	R	LUBE
Na	4.78	0.60	mg/l	4	R	LUBE
Al	713	141	µg/l	4	H	HEBE
As	11.9	5.0	µg/l	4	H	HEBE
Ba	42.1	7.2	µg/l	4	R	LUBE
Cd	0.147	0.046	µg/l	4	H	HEBE
Co	0.999	0.272	µg/l	4	H	HEBE
Cr	7.92	1.81	µg/l	4	H	HEBE
Cu	1840	220	µg/l	4	R	LUBE
Hg	0.608	0.039	µg/l	4	F	PEGH
Mn	54.1	6.6	µg/l	4	R	LUBE
Mo	6.11	1.35	µg/l	4	H	HEBE
Ni	1.20	0.81	µg/l	4	H	HEBE
Pb	85.7	16.9	µg/l	4	H	HEBE
V	3.55	1.32	µg/l	4	H	HEBE
Zn	570	69	µg/l	4	R	LUBE
pH	7.6			5	I	ANCZ
Temp.pH-mätning *	25.8		°C	4	I	ANCZ
Kond.	9.36		mS/m	6	I	ANCZ
Temp.kond.mätning *	24.6		°C	4	I	ANCZ
Diuron	3.4	0.67	µg/l	7	1	LIRA
Irgarol	3.6	1.1	µg/l	7	1	LIRA

	Metod
1	Laktesten har utförts enligt SS-EN 12457-2. Den utvidgade osäkerheten är 51% enligt SS-EN 12457-2. Osäkerheten är beräknad med täckningsfaktor lika med 2 vilket ger en konfidensnivå på ungefär 95%.
2	Analys enligt SS 028113-1.
3	Provupparbetning.
4	Analys av lakvatten. Vid analys av metaller har provet surgjorts med 1 ml salpetersyra(suprapur) per 100 ml. Vid analys av W har provet ej surgjorts. För analys av Ag har provet konserverats med HCl. Analys med ICP-SFMS har skett enligt SS EN ISO 17294-1, 2 (mod) samt EPA-metod 200.8 (mod). Analys med ICP-AES har skett enligt SS EN ISO 11885 (mod) samt EPA-metod 200.7 (mod). Analys av Hg med AFS har skett enligt SS EN ISO 17852. Notera att rapporteringsgränser kan påverkas om det t.ex. finns behov av extra spädning pga provmatrisen men även om provmängden är begränsad. Om laktestet har utförts av ALS i Luleå, för omräknade halter till mg/kg TS se rapport eller bilaga.
5	Potentiometrisk bestämning av pH i vatten vid 25±2°C och omräknat till 25.0°C (SE-SOP-0056, SS-EN ISO 10523:2012). pH är en tidskritisk parameter och bestämning bör göras inom 24 h efter provtagning. Prover bör därför skickas direkt till laboratoriet efter provtagning.
6	Bestämning av konduktivitet i vatten vid 25±1°C och omräknat till 25.0°C (SE-SOP-0058, SS-EN 27888-1:1994). Konduktivitet är en tidskritisk parameter och bestämning bör göras inom 24 h efter provtagning. Prover bör därför skickas direkt till laboratoriet efter provtagning.
7	Analys enligt DIN 38407-36.

	Godkännare
ANCZ	Anna Czerwinska
ANER	Anna Varg
HEBE	Heidi Bernas
LIAS	Linda Åström
LIRA	Linnea Ranbjörk
LUBE	Ludvig Berg
PEGH	Pedram Ghamgosar

	Utf
F	AFS
H	ICP-SFMS
I	Man.Inm.
R	ICP-AES

¹ Utförande teknisk enhet (inom ALS Scandinavia) eller anlitat laboratorium (underleverantör).

Utf	
1	För mätningen svarar GBA, Flensburger Straße 15, 25421 Pinneberg, Tyskland, som är av det tyska ackrediteringsorganet DAkkS ackrediterat laboratorium (Reg.nr. D-PL-14170-01-00). DAkkS är signatär till ett MLA inom EA, samma MLA som SWEDAC är signatär till. Laboratorierna finns lokaliserade på följande adresser: Goldschmidtstraße 5, 21073 Hamburg Daimlerring 37, 31135 Hildesheim, Brekelbaumstraße 1, 31789 Hameln, Wiedehopfstraße 30, 45892 Gelsenkirchen, Meißner Ring 3, 09599 Freiberg, Goldschmidtstraße 5, 21073 Hamburg, Im Emscherbruch 11, 45699 Herten

* efter parameternamn indikerar icke ackrediterad analys.

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.

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

Resultaten gäller endast det identifierade, mottagna och provade materialet.

Beträffande laboratoriets ansvar i samband med uppdrag, se aktuell produktkatalog eller vår webbplats www.alsglobal.se

Den digitalt signerade PDF-filen representerar originalrapporten. Alla utskrifter från denna är att betrakta som kopior.



Analyscertifikat

Ordernummer	: LE2210011	Sida	: 1 av 3
Kund	: Envifix AB	Projekt	: Åtgärdstest Sweboat
Kontaktperson	: Peter Harms-Ringdahl	Beställningsnummer	: ----
Adress	: Smörslottsgatan 38	Provtagare	: Peter Harms-Ringdahl
	41678 Göteborg	Provtagningspunkt	: ----
	Sverige	Ankomstdatum, prover	: 2022-08-17 14:04
E-post	: peter@envifix.se	Analys påbörjad	: 2022-08-17
Telefon	: ----	Utfärdad	: 2022-09-09 14:29
C-O-C-nummer	: ----	Antal ankomna prover	: 1
(eller			
Orderblankett-num			
mer)			
Offertnummer	: ST2021SE-ENV-FIX0001 (OF210943)	Antal analyserade prover	: 1

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
Ilia Rodushkin	Laboratoriechef



Laboratorium	: ALS Scandinavia AB	hemsida	: www.alsglobal.se
Adress	: Aurorum 10	E-post	: info.lu@alsglobal.com
	977 75 Luleå	Telefon	: +46 920 28 99 00
	Sverige		



Analysresultat

Matris: JORD

Provbeteckning

Laboratoriets provnummer

Provtagningsdatum / tid

B ISM3 bio Häst 16tot repl

LE2210011-001

2022-03-25

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
Provberedning							
Torkning	Ja	----	-	-	PP-dry50	S-PP-dry50	LE
Malning	Ja	----	-	-	PP-mill	S-PP-mill	LE
Siktning	Ja	----	-	-	PP-siev	S-PP-siev	LE
Provberedning							
Extraktion	Ja	----	-	-	P-OTC-S	S-P46	LE
Polyklorerade bifenyl (PCB)							
PCB 28	0.210	± 0.0630	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	S-PCBGMS05	PR
PCB 52	0.524	± 0.157	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	S-PCBGMS05	PR
PCB 101	0.738	± 0.221	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	S-PCBGMS05	PR
PCB 118	0.707	± 0.212	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	S-PCBGMS05	PR
PCB 138	0.836	± 0.251	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	S-PCBGMS05	PR
PCB 153	0.503	± 0.151	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	S-PCBGMS05	PR
PCB 180	0.188	± 0.0564	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	S-PCBGMS05	PR
summa PCB 7	3.71	± 1.11	mg/kg TS	0.0070	OJ-2A	S-PCBGMS05	PR
Metallorganiska föreningar							
MBT, monobutyltenn	17600	± 1760	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE
DBT, dibutyltenn	18800	± 1880	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE
TBT, tributyltenn	72700	± 7270	µg/kg TS	1.0	OJ-19a	S-GC-46	LE
TTBT, tetrabutyltenn	147	± 15	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE
MOT, monooktyltenn	219	± 22	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE
DOT, dioktyltenn	1560	± 156	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE
TCyT, tricyklohexyltenn	<20	----	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE
MPhT, monofenyltenn	3070	± 307	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE
DPhT, difenyltenn	86.3	± 8.6	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE
TPhT, trifenyltenn	894	± 89	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE
Pesticider							
diuron	0.627	± 0.188	mg/kg TS	0.010	OJ-3i	S-PESLMS02	PR
irgarol (cybutryn)	1.44	± 0.432	mg/kg TS	0.0010	OJ-3i	S-PESLMS02	PR
Fysikaliska parametrar							
torrsubstans vid 105°C	88.6	± 2.00	%	1.00	OJ-19a	TS-105	LE
torrsubstans vid 105°C	99.5	± 6.00	%	0.10	TS105	S-DRY-GRCI	PR



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	Siktning <2mm enligt ISO 11464:2006
TS-105	Bestämning av torrs substans (TS) enligt SS-EN 15934:2012 utg 1.
S-DRY-GRCI	Bestämning av torrs substans (TS) enligt metod baserad på CSN ISO 11465, CSN EN 12880 och CSN EN 14346:2007.
S-PCBGMS05	Bestämning av polyklorerade bifenyl PCB (7 st) enligt metod baserad på US EPA 8270D, US EPA 8082A, CSN EN 15527, ISO 18287, ISO 10382 och CSN EN 15308. Mätning utförs med GC-MS eller GC-MS/MS.
S-PESLMS02	Bestämning av pesticider enligt CSN EN 15637 och US EPA 1694. Mätning utförs med LC-MS/MS.

Beredningsmetoder	Metod
S-P46	Prep metod- OTC enligt SE-SOP-0036 (SS-EN ISO 23161:2018).
S-PP-mill	Malning i skivkvärl enligt ISO 11464:2006

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.
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



Denna rapport ersätter tidigare utfärdad rapport med samma nummer.

Analyscertifikat

Ordernummer	: LE2202945	Sida	: 1 av 4
Revision	: 3		
Kund	: Envifix AB	Projekt	: Åtgärdstest Sweboat
Kontaktperson	: Peter Harms-Ringdahl	Beställningsnummer	: Åtgärdstest Sweboat
Adress	: Smörslottsgatan 38	Provtagare	: ----
	: 41678 Göteborg	Provtagningspunkt	: ----
	: Sverige	Ankomstdatum, prover	: 2022-03-11 12:11
E-post	: peter@envifix.se	Analys påbörjad	: 2022-03-14
Telefon	: ----	Utfärdad	: 2022-05-10 16:03
C-O-C-nummer	: ----	Antal ankomna prover	: 2
(eller Orderblankett-num mer)			
Offertnummer	: ST2021SE-ENV-FIX0001 (OF210943)	Antal analyserade prover	: 2

Generell kommentar

Denna rapport ersätter eventuella tidigare rapporter med denna referens. Resultaten gäller för de inskickade proverna. Alla sidor i denna rapport har kontrollerats och godkänts före utfärdande av rapporten.

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

Amendment 1 gäller ny rapport då fel vikt importerades till första rapporten pga omkörning.

Amendment 2 gäller ny rapport

Version 3 avser nya resultat

Signatur	Position
Ilia Rodushkin	Laboratoriechef



Laboratorium	: ALS Scandinavia AB	hemsida	: www.alsglobal.se
Adress	: Aurorum 10	E-post	: info.lu@alsglobal.com
	: 977 75 Luleå	Telefon	: +46 920 28 99 00
	: Sverige		



Analysresultat

Matris: JORD		Provbeteckning	B ISM3 bio NPK 16 tot				
		Laboratoriets provnummer	LE2202945-001				
		Provtagningsdatum / tid	2022-03-09				
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
Provberedning							
Torkning	Ja	----	-	-	S-pH	S-PP-dry50	LE
Siktning/mortling	Ja	----	-	-	S-pH	S-PP-siev/grind	LE
Provberedning							
Extraktion	Ja	----	-	-	P-OTC-S	S-P46	LE
Metallorganiska föreningar							
MBT, monobutyltenn	25000	± 2500	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE
DBT, dibutyltenn	17900	± 1790	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE
TBT, tributyltenn	74900	± 7490	µg/kg TS	1.0	OJ-19a	S-GC-46	LE
TTBT, tetrabutyltenn	<9	----	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE
MOT, monooktyltenn	363	± 36	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE
DOT, dioktyltenn	<9	----	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE
TCyT, tricyklohexyltenn	<9	----	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE
MPhT, monofenyltenn	2600	± 260	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE
DPhT, difenyltenn	174	± 17	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE
TPhT, trifenyltenn	1300	± 130	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE
Pesticider							
diuron	0.669	± 0.201	mg/kg TS	0.010	OJ-3I	S-PESLMS02	PR
irgarol (cybutryn)	0.997	± 0.299	mg/kg TS	0.0010	OJ-3I	S-PESLMS02	PR
Fysikaliska parametrar							
torrsubstans vid 105°C	91.9	± 2.00	%	1.00	OJ-19a	TS-105	LE
torrsubstans vid 105°C	92.4	± 5.57	%	0.10	OJ-3I	S-DRY-GRCI	PR
pH vid 20°C	5.3 *	----	-	2.0	S-pH	S-VK085-pH	LE



Matris: JORD		Provbeteckning	B ISM3 bio Häst 16 tot					
		Laboratoriets provnummer	LE2202945-002					
		Provtagningsdatum / tid	2022-03-09					
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.	
Provberedning								
Torkning	Ja	----	-	-	S-pH	S-PP-dry50	LE	
Siktning/mortling	Ja	----	-	-	S-pH	S-PP-siev/grind	LE	
Provberedning								
Extraktion	Ja	----	-	-	P-OTC-S	S-P46	LE	
Metallorganiska föreningar								
MBT, monobutyltenn	19500	± 1950	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE	
DBT, dibutyltenn	14100	± 1410	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE	
TBT, tributyltenn	92300	± 9230	µg/kg TS	1.0	OJ-19a	S-GC-46	LE	
TTBT, tetrabutyltenn	<8	----	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE	
MOT, monooktyltenn	359	± 36	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE	
DOT, dioktyltenn	<8	----	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE	
TCyT, tricyklohexyltenn	<8	----	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE	
MPhT, monofenyltenn	1080	± 108	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE	
DPhT, difenyltenn	158	± 16	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE	
TPhT, trifenyltenn	471	± 47	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE	
Pesticider								
diuron	0.262	± 0.078	mg/kg TS	0.010	OJ-3I	S-PESLMS02	PR	
irgarol (cybutryn)	1.15	± 0.346	mg/kg TS	0.0010	OJ-3I	S-PESLMS02	PR	
Fysikaliska parametrar								
torrsubstans vid 105°C	85.6	± 2.00	%	1.00	OJ-19a	TS-105	LE	
torrsubstans vid 105°C	85.1	± 5.14	%	0.10	OJ-3I	S-DRY-GRCI	PR	
pH vid 20°C	7.6 *	----	-	2.0	S-pH	S-VK085-pH	LE	

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-VK085-pH*	pH i jord och slam enligt SE-SOP-0550 (SS-ISO 10390:2021).
TS-105	Bestämning av torrsubstans (TS) enligt SS-EN 15934:2012 utg 1.
S-DRY-GRCI	Bestämning av torrsubstans (TS) enligt metod baserad på CSN ISO 11465, CSN EN 12880 och CSN EN 14346:2007.
S-PESLMS02	Bestämning av pesticider enligt CSN EN 15637 och US EPA 1694. Mätning utförs med LC-MS/MS.

Beredningsmetoder	Metod
S-P46	Prep metod- OTC enligt SE-SOP-0036 (SS-EN ISO 23161:2018).
S-PVK085*	Prep metod pH i jord och slam enligt SE-SOP-0550 (SS-ISO 10390:2007; SS-EN 15933:2012).



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.
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

Rapport

Sida 1 (11)



L2201132

1DRLQF8XKKG



Ankomstdatum **2022-03-29**
Utfärdad **2022-04-21**

Envifix
Peter Harms-Ringdahl

Smörslottsgatan 38
416 78 Göteborg
Sweden

Projekt

Analys: LV3A

Er beteckning	B ISM3 NegK 32 L/S10					
	L/S 10					
Provtagare	Peter Harms-Ringdahl					
Provtagningsdatum	2022-03-25					
Labnummer	U11834551					
Parameter	Resultat	Mätosäkerhet ($\pm$)	Enhet	Metod	Utf	Sign
SS-EN 12457-2	Ja	51	ArbMom	1	I	ANER
TS innan lakning	98.9	2%	%	2	I	LIAS
Invägning *	91.0		g	3	I	LIAS
Volym tillsatt *	899		ml	3	I	LIAS
Ca	5.83	0.73	mg/l	4	R	ELEN
Fe	0.215	0.045	mg/l	4	H	ALNY
K	4.03	0.49	mg/l	4	R	ELEN
Mg	0.934	0.113	mg/l	4	R	ELEN
Na	4.19	0.53	mg/l	4	R	ELEN
Al	198	40	μ g/l	4	H	ALNY
As	3.05	0.62	μ g/l	4	H	ALNY
Ba	123	24	μ g/l	4	H	ALNY
Cd	<0.05		μ g/l	4	H	ALNY
Co	0.168	0.119	μ g/l	4	H	ALNY
Cr	21.7	4.4	μ g/l	4	H	ALNY
Cu	173	34	μ g/l	4	H	ALNY
Hg	0.0486	0.0188	μ g/l	4	F	PEGH
Mn	6.65	1.97	μ g/l	4	H	ALNY
Mo	7.30	1.52	μ g/l	4	H	ALNY
Ni	<0.5		μ g/l	4	H	ALNY
Pb	16.2	3.1	μ g/l	4	H	ALNY
V	0.475	0.141	μ g/l	4	H	ALNY
Zn	56.0	19.7	μ g/l	4	H	ALNY
pH	7.3			5	I	ANCZ
Temp.pH-mätning *	24.4		°C	4	I	ANCZ
Kond.	7.38		mS/m	6	I	ANCZ
Temp.kond.mätning *	24.5		°C	4	I	ANCZ
Diuron	3.3	0.65	μ g/l	7	1	MAOM
Irgarol	6.9	2.1	μ g/l	7	1	MAOM
PCB 28	0.783	0.23	μ g/l	8	2	MAOM
PCB 52	2.21	0.66	μ g/l	8	2	MAOM
PCB 101	3.36	1.01	μ g/l	8	2	MAOM
PCB 118	3.37	1.01	μ g/l	8	2	MAOM

Rapport

Sida 2 (11)



L2201132

1DRLQF8XKKG



Er beteckning	B ISM3 NegK 32 L/S10					
	L/S 10					
Provtagare	Peter Harms-Ringdahl					
Provtagningsdatum	2022-03-25					
Labnummer	U11834551					
Parameter	Resultat	Mätosäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
PCB 138	4.05	1.22	µg/l	8	2	MAOM
PCB 153	2.17	0.65	µg/l	8	2	MAOM
PCB 180	0.858	0.257	µg/l	8	2	MAOM
summa PCB 7	16.8		µg/l	8	2	MAOM
Laktest omräkning mg/kg TS						
Ca	58.3		mg/kg TS	9	R	ELEN
Fe	2.15		mg/kg TS	9	H	ALNY
K	40.3		mg/kg TS	9	R	ELEN
Mg	9.34		mg/kg TS	9	R	ELEN
Na	41.9		mg/kg TS	9	R	ELEN
Al	1.98		mg/kg TS	9	H	ALNY
As	0.0305		mg/kg TS	9	H	ALNY
Ba	1.23		mg/kg TS	9	H	ALNY
Cd	<0.0005		mg/kg TS	9	H	ALNY
Co	0.00168		mg/kg TS	9	H	ALNY
Cr	0.217		mg/kg TS	9	H	ALNY
Cu	1.73		mg/kg TS	9	H	ALNY
Hg	0.000486		mg/kg TS	9	F	PEGH
Mn	0.0665		mg/kg TS	9	H	ALNY
Mo	0.0730		mg/kg TS	9	H	ALNY
Ni	<0.005		mg/kg TS	9	H	ALNY
Pb	0.162		mg/kg TS	9	H	ALNY
V	0.00475		mg/kg TS	9	H	ALNY
Zn	0.560		mg/kg TS	9	H	ALNY

Er beteckning	B ISM3 NegK 32 L/S10. L/S 10					
Provtagare	Peter Harms-Ringdahl					
Provtagningsdatum	2022-03-25					
Labnummer	U11834552					
Parameter	Resultat	Mätosäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
SS-EN 12457-2	Ja	51	ArbMom	1	I	MAOM
TS innan lakning	98.9	2%	%	2	I	LIAS
Invägning *	91.0		g	3	I	LIAS
Volym tillsatt *	899		ml	3	I	LIAS
monobutyltenn	94500	29800	ng/l	4	T	ANBE
dibutyltenn	75700	23900	ng/l	4	T	ANBE
tributyltenn	26400	8210	ng/l	4	T	ANBE
tetrabutyltenn	<20		ng/l	4	T	ANBE
monooktyltenn	<20		ng/l	4	T	ANBE
dioktyltenn	<20		ng/l	4	T	ANBE
tricyklohexyltenn	<20		ng/l	4	T	ANBE
monofenyltenn	7720	2490	ng/l	4	T	ANBE
difenyltenn	<20		ng/l	4	T	ANBE
trifenyltenn	427	133	ng/l	4	T	ANBE
Laktest omräkning mg/kg TS						
monobutyltenn	0.945		mg/kg TS	4	T	ANBE
dibutyltenn	0.757		mg/kg TS	4	T	ANBE
tributyltenn	0.264		mg/kg TS	4	T	ANBE
tetrabutyltenn	<0.0002		mg/kg TS	4	T	ANBE
monooktyltenn	<0.0002		mg/kg TS	4	T	ANBE
dioktyltenn	<0.0002		mg/kg TS	4	T	ANBE
tricyklohexyltenn	<0.0002		mg/kg TS	4	T	ANBE
monofenyltenn	0.0772		mg/kg TS	4	T	ANBE
difenyltenn	<0.0002		mg/kg TS	4	T	ANBE
trifenyltenn	0.00427		mg/kg TS	4	T	ANBE

Er beteckning	B ISM3 bio NPK 32 L/S10					
Provtagare	Peter Harms-Ringdahl					
Provtagningsdatum	2022-03-25					
Labnummer	U11834553					
Parameter	Resultat	Mätosäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
SS-EN 12457-2	Ja	51	ArbMom	1	I	ANER
TS innan lakning	99.7	2%	%	2	I	LIAS
Invägning *	90.1		g	3	I	LIAS
Volym tillsatt *	900		ml	3	I	LIAS
Ca	7.95	1.00	mg/l	4	R	ELEN
Fe	1.08	0.22	mg/l	4	H	ALNY
K	9.81	1.21	mg/l	4	R	ELEN
Mg	1.68	0.20	mg/l	4	R	ELEN
Na	4.16	0.51	mg/l	4	R	ELEN
Al	1020	201	µg/l	4	H	ALNY
As	3.40	0.69	µg/l	4	H	ALNY
Ba	189	37	µg/l	4	H	ALNY
Cd	0.649	0.137	µg/l	4	H	ALNY
Co	7.85	1.62	µg/l	4	H	ALNY
Cr	9.74	2.15	µg/l	4	H	ALNY
Cu	6000	1190	µg/l	4	H	ALNY
Hg	0.141	0.020	µg/l	4	F	PEGH
Mn	376	77	µg/l	4	H	ALNY
Mo	2.94	0.72	µg/l	4	H	ALNY
Ni	3.51	1.52	µg/l	4	H	ALNY
Pb	64.8	12.5	µg/l	4	H	ALNY
V	1.52	0.36	µg/l	4	H	ALNY
Zn	5430	1910	µg/l	4	H	ALNY
pH	6.8			5	I	ANCZ
Temp.pH-mätning *	25.3		°C	4	I	ANCZ
Kond.	11.7		mS/m	6	I	ANCZ
Temp.kond.mätning *	24.6		°C	4	I	ANCZ
Diuron	3.9	0.77	µg/l	7	1	MAOM
Irgarol	2.0	0.60	µg/l	7	1	MAOM
PCB 28	0.728	0.22	µg/l	8	2	MAOM
PCB 52	1.88	0.56	µg/l	8	2	MAOM
PCB 101	2.58	0.774	µg/l	8	2	MAOM
PCB 118	2.57	0.77	µg/l	8	2	MAOM
PCB 138	3.08	0.92	µg/l	8	2	MAOM
PCB 153	1.62	0.49	µg/l	8	2	MAOM
PCB 180	0.646	0.194	µg/l	8	2	MAOM
summa PCB 7	13.1		µg/l	8	2	MAOM
Laktest omräkning mg/kg TS						
Ca	79.5		mg/kg TS	9	R	ELEN
Fe	10.8		mg/kg TS	9	H	ALNY
K	98.1		mg/kg TS	9	R	ELEN
Mg	16.8		mg/kg TS	9	R	ELEN
Na	41.6		mg/kg TS	9	R	ELEN

Rapport

Sida 5 (11)



L2201132

1DRLQF8XKKG



Er beteckning	B ISM3 bio NPK 32 L/S10					
Provtagare	L/S 10					
Provtagningsdatum	Peter Harms-Ringdahl					
	2022-03-25					
Labnummer	U11834553					
Parameter	Resultat	Mätosäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
Al	10.2		mg/kg TS	9	H	ALNY
As	0.0340		mg/kg TS	9	H	ALNY
Ba	1.89		mg/kg TS	9	H	ALNY
Cd	0.00649		mg/kg TS	9	H	ALNY
Co	0.0785		mg/kg TS	9	H	ALNY
Cr	0.0974		mg/kg TS	9	H	ALNY
Cu	60.0		mg/kg TS	9	H	ALNY
Hg	0.00141		mg/kg TS	9	F	PEGH
Mn	3.76		mg/kg TS	9	H	ALNY
Mo	0.0294		mg/kg TS	9	H	ALNY
Ni	0.0351		mg/kg TS	9	H	ALNY
Pb	0.648		mg/kg TS	9	H	ALNY
V	0.0152		mg/kg TS	9	H	ALNY
Zn	54.3		mg/kg TS	9	H	ALNY

Rapport

Sida 6 (11)



L2201132

1DRLQF8XKKG



Er beteckning	B ISM3 bio NPK 32 L/S10.					
Provtagare	Peter Harms-Ringdahl					
Provtagningsdatum	2022-03-25					
Labnummer	U11834554					
Parameter	Resultat	Mätosäkerhet ($\pm$)	Enhet	Metod	Utf	Sign
SS-EN 12457-2	Ja	51	ArbMom	1	I	MAOM
TS innan lakning	99.7	2%	%	2	I	LIAS
Invägning *	90.1		g	3	I	LIAS
Volym tillsatt *	900		ml	3	I	LIAS
monobutyltenn	92100	29000	ng/l	4	T	ANBE
dibutyltenn	16600	5260	ng/l	4	T	ANBE
tributyltenn	12200	3780	ng/l	4	T	ANBE
tetrabutyltenn	<20		ng/l	4	T	ANBE
monooktyltenn	<20		ng/l	4	T	ANBE
dioktyltenn	<20		ng/l	4	T	ANBE
tricyklohexyltenn	<20		ng/l	4	T	ANBE
monofenyltenn	5450	1680	ng/l	4	T	ANBE
difenyltenn	<20		ng/l	4	T	ANBE
trifenyltenn	<20		ng/l	4	T	ANBE
Laktest omräkning mg/kg TS						
monobutyltenn	0.921		mg/kg TS	4	T	ANBE
dibutyltenn	0.166		mg/kg TS	4	T	ANBE
tributyltenn	0.122		mg/kg TS	4	T	ANBE
tetrabutyltenn	<0.0002		mg/kg TS	4	T	ANBE
monooktyltenn	<0.0002		mg/kg TS	4	T	ANBE
dioktyltenn	<0.0002		mg/kg TS	4	T	ANBE
tricyklohexyltenn	<0.0002		mg/kg TS	4	T	ANBE
monofenyltenn	0.0545		mg/kg TS	4	T	ANBE
difenyltenn	<0.0002		mg/kg TS	4	T	ANBE
trifenyltenn	<0.0002		mg/kg TS	4	T	ANBE

Rapport

Sida 7 (11)



L2201132

1DRLQF8XKKG



Er beteckning	B ISM3 bio Häst 32 L/S10					
Provtagare	Peter Harms-Ringdahl					
Provtagningsdatum	2022-03-25					
Labnummer	U11834555					
Parameter	Resultat	Mätosäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
SS-EN 12457-2	Ja	51	ArbMom	1	I	ANER
TS innan lakning	99.3	2%	%	2	I	LIAS
Invägning *	90.6		g	3	I	LIAS
Volym tillsatt *	899		ml	3	I	LIAS
Ca	1.63	0.21	mg/l	4	R	ELEN
Fe	1.37	0.28	mg/l	4	H	ALNY
K	15.3	1.9	mg/l	4	R	ELEN
Mg	1.13	0.14	mg/l	4	R	ELEN
Na	4.93	0.61	mg/l	4	R	ELEN
Al	686	135	µg/l	4	H	ALNY
As	8.39	1.63	µg/l	4	H	ALNY
Ba	33.4	6.8	µg/l	4	H	ALNY
Cd	0.0920	0.0445	µg/l	4	H	ALNY
Co	0.919	0.318	µg/l	4	H	ALNY
Cr	4.11	0.86	µg/l	4	H	ALNY
Cu	1500	299	µg/l	4	H	ALNY
Hg	0.223	0.023	µg/l	4	F	PEGH
Mn	50.6	10.5	µg/l	4	H	ALNY
Mo	4.81	1.20	µg/l	4	H	ALNY
Ni	1.31	0.61	µg/l	4	H	ALNY
Pb	75.9	15.1	µg/l	4	H	ALNY
V	3.42	0.71	µg/l	4	H	ALNY
Zn	469	165	µg/l	4	H	ALNY
pH	7.3			5	I	ANCZ
Temp.pH-mätning *	23.6		°C	4	I	ANCZ
Kond.	9.16		mS/m	6	I	ANCZ
Temp.kond.mätning *	24.5		°C	4	I	ANCZ
Diuron	0.72	0.14	µg/l	7	1	MAOM
Irgarol	5.7	1.7	µg/l	7	1	MAOM
PCB 28	0.828	0.25	µg/l	8	2	MAOM
PCB 52	2.18	0.65	µg/l	8	2	MAOM
PCB 101	3.02	0.906	µg/l	8	2	MAOM
PCB 118	2.79	0.84	µg/l	8	2	MAOM
PCB 138	3.30	0.99	µg/l	8	2	MAOM
PCB 153	1.76	0.53	µg/l	8	2	MAOM
PCB 180	0.680	0.204	µg/l	8	2	MAOM
summa PCB 7	14.6		µg/l	8	2	MAOM
Laktest omräkning mg/kg TS						
Ca	16.3		mg/kg TS	9	R	ELEN
Fe	13.7		mg/kg TS	9	H	ALNY
K	153		mg/kg TS	9	R	ELEN
Mg	11.3		mg/kg TS	9	R	ELEN
Na	49.3		mg/kg TS	9	R	ELEN

Rapport

Sida 8 (11)



L2201132

1DRLQF8XKKG



Er beteckning	B ISM3 bio Häst 32 L/S10					
	L/S 10					
Provtagare	Peter Harms-Ringdahl					
Provtagningsdatum	2022-03-25					
Labnummer	U11834555					
Parameter	Resultat	Mätosäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
Al	6.86		mg/kg TS	9	H	ALNY
As	0.0839		mg/kg TS	9	H	ALNY
Ba	0.334		mg/kg TS	9	H	ALNY
Cd	0.000920		mg/kg TS	9	H	ALNY
Co	0.00919		mg/kg TS	9	H	ALNY
Cr	0.0411		mg/kg TS	9	H	ALNY
Cu	15.0		mg/kg TS	9	H	ALNY
Hg	0.00223		mg/kg TS	9	F	PEGH
Mn	0.506		mg/kg TS	9	H	ALNY
Mo	0.0481		mg/kg TS	9	H	ALNY
Ni	0.0131		mg/kg TS	9	H	ALNY
Pb	0.759		mg/kg TS	9	H	ALNY
V	0.0342		mg/kg TS	9	H	ALNY
Zn	4.69		mg/kg TS	9	H	ALNY

Rapport

Sida 9 (11)



L2201132

1DRLQF8XKKG



Er beteckning	B ISM3 bio Häst 32 L/S10.					
Provtagare	Peter Harms-Ringdahl					
Provtagningsdatum	2022-03-25					
Labnummer	U11834556					
Parameter	Resultat	Mätosäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
SS-EN 12457-2	Ja	51	ArbMom	1	I	MAOM
TS innan lakning	99.3	2%	%	2	I	LIAS
Invägning *	90.6		g	3	I	LIAS
Volym tillsatt *	899		ml	3	I	LIAS
monobutyltenn *	154000	48300	ng/l	4	U	ANBE
dibutyltenn	19300	6110	ng/l	4	T	ANBE
tributyltenn	22600	7020	ng/l	4	T	ANBE
tetrabutyltenn	<20		ng/l	4	T	ANBE
monooktyltenn	<20		ng/l	4	T	ANBE
dioktyltenn	<20		ng/l	4	T	ANBE
tricyklohexyltenn	<20		ng/l	4	T	ANBE
monofenyltenn	7600	2330	ng/l	4	T	ANBE
difenyltenn	<20		ng/l	4	T	ANBE
trifenyltenn	266	87	ng/l	4	T	ANBE
Laktest omräkning mg/kg TS						
monobutyltenn *	1.54		mg/kg TS	4	U	ANBE
dibutyltenn	0.193		mg/kg TS	4	T	ANBE
tributyltenn	0.226		mg/kg TS	4	T	ANBE
tetrabutyltenn	<0.0002		mg/kg TS	4	T	ANBE
monooktyltenn	<0.0002		mg/kg TS	4	T	ANBE
dioktyltenn	<0.0002		mg/kg TS	4	T	ANBE
tricyklohexyltenn	<0.0002		mg/kg TS	4	T	ANBE
monofenyltenn	0.0760		mg/kg TS	4	T	ANBE
difenyltenn	<0.0002		mg/kg TS	4	T	ANBE
trifenyltenn	0.00266		mg/kg TS	4	T	ANBE

	Metod
1	Laktesten har utförts enligt SS-EN 12457-2. Den utvidgade osäkerheten är 51% enligt SS-EN 12457-2. Osäkerheten är beräknad med täckningsfaktor lika med 2 vilket ger en konfidensnivå på ungefär 95%.
2	Analys enligt SS 028113-1.
3	Provupparbetning.
4	Analys av lakvatten. Vid analys av metaller har provet surgjorts med 1 ml salpetersyra(suprapur) per 100 ml. Vid analys av W har provet ej surgjorts. För analys av Ag har provet konserverats med HCl. Analys med ICP-SFMS har skett enligt SS EN ISO 17294-1, 2 (mod) samt EPA-metod 200.8 (mod). Analys med ICP-AES har skett enligt SS EN ISO 11885 (mod) samt EPA-metod 200.7 (mod). Analys av Hg med AFS har skett enligt SS EN ISO 17852. Notera att rapporteringsgränser kan påverkas om det t.ex. finns behov av extra spädning pga provmatrisen men även om provmängden är begränsad. Om laktestet har utförts av ALS i Luleå, för omräknade halter till mg/kg TS se rapport eller bilaga.
5	Potentiometrisk bestämning av pH i vatten vid 25±2°C och omräknat till 25.0°C (SE-SOP-0056, SS-EN ISO 10523:2012). pH är en tidskritisk parameter och bestämning bör göras inom 24 h efter provtagning. Prover bör därför skickas direkt till laboratoriet efter provtagning.
6	Bestämning av konduktivitet i vatten vid 25±1°C och omräknat till 25.0°C (SE-SOP-0058, SS-EN 27888-1:1994). Konduktivitet är en tidskritisk parameter och bestämning bör göras inom 24 h efter provtagning. Prover bör därför skickas direkt till laboratoriet efter provtagning.
7	Analys enligt DIN 38407-36.
8	CZ_SOP_D06_03_161 (US EPA 8270D, US EPA 8082A, CSN EN ISO 6468, US EPA 8000D, samples preparation as per CZ_SOP_D06_03_P01 chap. 9.1, 9.4.1). Determination of semi volatile organic compounds by gas chromatography method with MS or MS/MS detection and calculation of semi volatile organic compounds sums from measured values.
9	CZ_SOP_D06_03_166 (DIN 38407, part 2, US EPA 8082, samples preparation according to CZ_SOP_D06_03_P01 chap. 9.1, CZ_SOP_D06_03_P02 chap. 9.1) Determination of polychlorinated biphenyls - congener analyses by gas chromatography method with ECD detection and calculation of polychlorinated biphenyls sums from measured values (less-than results not included in the sum). If only less-than values are measured, the result is reported as half the sum of the less-than values. Note that if one of the included parameters with a less-than value in the sum has a higher value than half the sum of the less-than values it will be reported as the sum.

	Godkännare
ALNY	Alexander Nygren
ANBE	Andreas Bernas
ANCZ	Anna Czerwinska
ANER	Anna Varg
ELEN	Elina Engström
LIAS	Linda Åström
MAOM	Maria Omberg

Rapport

Sida 11 (11)



L2201132

1DRLQF8XKKG



	Godkännare
PEGH	Pedram Ghamgosar

	Utf ¹
F	AFS
H	ICP-SFMS
I	Man.Inm.
R	ICP-AES
T	GC-ICP-QMS
U	GC-ICP-QMS
1	För mätningen svarar GBA, Flensburger Straße 15, 25421 Pinneberg, Tyskland, som är av det tyska ackrediteringsorganet DAkkS ackrediterat laboratorium (Reg.nr. D-PL-14170-01-00). DAkkS är signatär till ett MLA inom EA, samma MLA som SWEDAC är signatär till. Laboratorierna finns lokaliserade på följande adresser: Goldschmidtstraße 5, 21073 Hamburg Daimlerring 37, 31135 Hildesheim, Brekelbaumstraße 1, 31789 Hameln, Wiedehopfstraße 30, 45892 Gelsenkirchen, Meißner Ring 3, 09599 Freiberg, Goldschmidtstraße 5, 21073 Hamburg, Im Emscherbruch 11, 45699 Herten
2	För analysen svarar ALS Czech Republic, s.r.o., Na Harfe 336/9, 190 00 Prague 9, Tjeckien, som är av det tjeckiska ackrediteringsorganet CAI ackrediterat laboratorium (Reg.nr. 1163). CAI är signatär till ett MLA inom EA, samma MLA som SWEDAC är signatär till.

* efter parameternamn indikerar icke ackrediterad analys.

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.

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

Resultaten gäller endast det identifierade, mottagna och provade materialet.

Beträffande laboratoriets ansvar i samband med uppdrag, se aktuell produktkatalog eller vår webbplats www.alsglobal.se

Den digitalt signerade PDF-filen representerar originalrapporten. Alla utskrifter från denna är att betrakta som kopior.

¹ Utförande teknisk enhet (inom ALS Scandinavia) eller anlitat laboratorium (underleverantör).



Analyscertifikat

Ordernummer	: LE2203691	Sida	: 1 av 5
Kund	: Envifix AB	Projekt	: Åtgärdstest Sweboat
Kontaktperson	: Peter Harms-Ringdahl	Beställningsnummer	: ----
Adress	: Smörslottsgatan 38	Provtagare	: Peter Harms-Ringdahl
	: 41678 Göteborg	Provtagningspunkt	: ----
	: Sverige	Ankomstdatum, prover	: 2022-03-29 13:46
E-post	: peter@envifix.se	Analys påbörjad	: 2022-03-29
Telefon	: ----	Utfärdad	: 2022-04-21 16:15
C-O-C-nummer	: ----	Antal ankomna prover	: 3
(eller			
Orderblankett-num			
mer)			
Offertnummer	: ST2021SE-ENV-FIX0001 (OF210943)	Antal analyserade prover	: 3

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

Ilia Rodushkin

Laboratoriechef



Laboratorium	: ALS Scandinavia AB	hemsida	: www.alsglobal.se
Adress	: Aurorum 10	E-post	: info.lu@alsglobal.com
	: 977 75 Luleå	Telefon	: +46 920 28 99 00
	: Sverige		



Analysresultat

Matris: JORD

Provbeteckning

Laboratoriets provnummer

Provtagningsdatum / tid

B ISM3 NegK 32 tot

LE2203691-001

2022-03-25

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
Provberedning							
Siktning/mortling	Ja	----	-	-	MS-1	S-PP-siev/grind	LE
lufttorkning	Ja	----	-	-	PP-airdry	S-PP-airdry	LE
Malning	Ja	----	-	-	PP-mill	S-PP-mill	LE
Provberedning							
Uppslutning	Ja	----	-	-	P-7MHNO3-HB	S-PM59-HB	LE
Extraktion	Ja	----	-	-	P-OTC-S	S-P46	LE
Metaller och grundämnen							
As, arsenik	6.10	± 0.61	mg/kg TS	0.500	MS-1	S-SFMS-59	LE
Ba, barium	664	± 66	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cd, kadmium	0.757	± 0.076	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE
Co, kobolt	14.0	± 1.4	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cr, krom	40.9	± 4.1	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cu, koppar	4060	± 406	mg/kg TS	0.300	MS-1	S-SFMS-59	LE
Hg, kvicksilver	2.17	± 0.45	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Ni, nickel	19.0	± 1.9	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Pb, bly	852	± 85	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
V, vanadin	43.1	± 4.3	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Zn, zink	1930	± 193	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
Polyklorerade bifenyler (PCB)							
PCB 28	0.229	± 0.0688	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	S-PCBGMS05	PR
PCB 52	0.619	± 0.186	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	S-PCBGMS05	PR
PCB 101	0.892	± 0.268	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	S-PCBGMS05	PR
PCB 118	0.851	± 0.255	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	S-PCBGMS05	PR
PCB 138	1.09	± 0.328	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	S-PCBGMS05	PR
PCB 153	0.591	± 0.177	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	S-PCBGMS05	PR
PCB 180	0.238	± 0.0713	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	S-PCBGMS05	PR
summa PCB 7	4.51	± 1.35	mg/kg TS	0.0070	OJ-2A	S-PCBGMS05	PR
Metallorganiska föreningar							
MBT, monobutyltenn	28000 *	----	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE
DBT, dibutyltenn	20000 *	----	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE
TBT, tributyltenn	136000 *	----	µg/kg TS	1.0	OJ-19a	S-GC-46	LE
TTBT, tetrabutyltenn	<8	----	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE
MOT, monooktyltenn	<8	----	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE
DOT, dioktyltenn	<8	----	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE
TCyT, tricyklohexyltenn	<8	----	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE
MPhT, monofenyltenn	4470 *	----	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE
DPhT, difenyltenn	<8	----	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE
TPhT, trifenyltenn	1620 *	----	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE
Pesticider							
diuron	0.578	± 0.173	mg/kg TS	0.010	OJ-3I	S-PESLMS02	PR
irgarol (cybutryn)	2.15	± 0.645	mg/kg TS	0.0010	OJ-3I	S-PESLMS02	PR
Fysikaliska parametrar							
torrsubstans vid 105°C	92.6	± 2.00	%	1.00	OJ-19a	TS-105	LE
torrsubstans vid 105°C	99.8	± 6.02	%	0.10	OJ-3I	S-DRY-GRCI	PR
pH vid 20°C	8.6 *	----	-	2.0	S-pH	S-VK085-pH	LE



Matris: JORD		Provbeteckning	B ISM3 bio NPK 32 tot				
		Laboratoriets provnummer	LE2203691-002				
		Provtagningsdatum / tid	2022-03-25				
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
Provberedning							
Siktning/mortling	Ja	----	-	-	MS-1	S-PP-siev/grind	LE
lufttorkning	Ja	----	-	-	PP-airdry	S-PP-airdry	LE
Malning	Ja	----	-	-	PP-mill	S-PP-mill	LE
Provberedning							
Uppslutning	Ja	----	-	-	P-7MHNO3-HB	S-PM59-HB	LE
Extraktion	Ja	----	-	-	P-OTC-S	S-P46	LE
Metaller och grundämnen							
As, arsenik	3.68	± 0.37	mg/kg TS	0.500	MS-1	S-SFMS-59	LE
Ba, barium	440	± 44	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cd, kadmium	0.390	± 0.039	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE
Co, kobolt	9.31	± 0.93	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cr, krom	25.9	± 2.6	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cu, koppar	2500	± 250	mg/kg TS	0.300	MS-1	S-SFMS-59	LE
Hg, kvicksilver	1.32	± 0.27	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Ni, nickel	14.2	± 1.4	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Pb, bly	381	± 38	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
V, vanadin	30.5	± 3.1	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Zn, zink	1190	± 119	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
Polyklorerade bifenyler (PCB)							
PCB 28	0.149	± 0.0447	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	S-PCBGMS05	PR
PCB 52	0.421	± 0.126	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	S-PCBGMS05	PR
PCB 101	0.611	± 0.183	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	S-PCBGMS05	PR
PCB 118	0.573	± 0.172	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	S-PCBGMS05	PR
PCB 138	0.746	± 0.224	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	S-PCBGMS05	PR
PCB 153	0.404	± 0.121	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	S-PCBGMS05	PR
PCB 180	0.156	± 0.0469	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	S-PCBGMS05	PR
summa PCB 7	3.06	± 0.918	mg/kg TS	0.0070	OJ-2A	S-PCBGMS05	PR
Metallorganiska föreningar							
MBT, monobutyltenn	16300 *	----	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE
DBT, dibutyltenn	13300 *	----	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE
TBT, tributyltenn	106000 *	----	µg/kg TS	1.0	OJ-19a	S-GC-46	LE
TTBT, tetrabutyltenn	<8	----	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE
MOT, monooktyltenn	<8	----	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE
DOT, dioktyltenn	<8	----	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE
TCyT, tricyklohexyltenn	<8	----	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE
MPhT, monofenyltenn	2640 *	----	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE
DPhT, difenyltenn	<8	----	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE
TPhT, trifenyltenn	1240 *	----	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE
Pesticider							
diuron	0.546	± 0.164	mg/kg TS	0.010	OJ-3I	S-PESLMS02	PR
irgarol (cybutryn)	1.51	± 0.453	mg/kg TS	0.0010	OJ-3I	S-PESLMS02	PR
Fysikaliska parametrar							
torrsubstans vid 105°C	93.4	± 2.00	%	1.00	OJ-19a	TS-105	LE
torrsubstans vid 105°C	99.1	± 5.97	%	0.10	OJ-3I	S-DRY-GRCl	PR
pH vid 20°C	6.9 *	----	-	2.0	S-pH	S-VK085-pH	LE



Matris: JORD		Provbeteckning		B ISM3 bio Häst 32 tot			
Laboratoriets provnummer		LE2203691-003					
Provtagningsdatum / tid		2022-03-25					
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
Provberedning							
Siktning/mortling	Ja	----	-	-	MS-1	S-PP-siev/grind	LE
lufttorkning	Ja	----	-	-	PP-airdry	S-PP-airdry	LE
Malning	Ja	----	-	-	PP-mill	S-PP-mill	LE
Provberedning							
Uppslutning	Ja	----	-	-	P-7MHNO3-HB	S-PM59-HB	LE
Extraktion	Ja	----	-	-	P-OTC-S	S-P46	LE
Metaller och grundämnen							
As, arsenik	5.64	± 0.56	mg/kg TS	0.500	MS-1	S-SFMS-59	LE
Ba, barium	627	± 63	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cd, kadmium	0.687	± 0.069	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE
Co, kobolt	13.8	± 1.4	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cr, krom	40.4	± 4.0	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cu, koppar	4100	± 410	mg/kg TS	0.300	MS-1	S-SFMS-59	LE
Hg, kvicksilver	1.80	± 0.37	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Ni, nickel	19.9	± 2.0	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Pb, bly	540	± 54	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
V, vanadin	42.7	± 4.3	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Zn, zink	1840	± 184	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
Polyklorerade bifenyl (PCB)							
PCB 28	0.202	± 0.0606	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	S-PCBGMS05	PR
PCB 52	0.551	± 0.165	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	S-PCBGMS05	PR
PCB 101	0.788	± 0.236	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	S-PCBGMS05	PR
PCB 118	0.758	± 0.227	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	S-PCBGMS05	PR
PCB 138	0.966	± 0.290	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	S-PCBGMS05	PR
PCB 153	0.512	± 0.154	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	S-PCBGMS05	PR
PCB 180	0.201	± 0.0603	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	S-PCBGMS05	PR
summa PCB 7	3.98	± 1.19	mg/kg TS	0.0070	OJ-2A	S-PCBGMS05	PR
Metallorganiska föreningar							
MBT, monobutyltenn	20900 *	----	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE
DBT, dibutyltenn	17300 *	----	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE
TBT, tributyltenn	108000 *	----	µg/kg TS	1.0	OJ-19a	S-GC-46	LE
TTBT, tetrabutyltenn	<9	----	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE
MOT, monooktyltenn	<9	----	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE
DOT, dioktyltenn	<9	----	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE
TCyT, tricyklohexyltenn	<9	----	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE
MPhT, monofenyltenn	1950 *	----	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE
DPhT, difenyltenn	<9	----	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE
TPhT, trifenyltenn	1130 *	----	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE
Pesticider							
diuron	0.940	± 0.282	mg/kg TS	0.010	OJ-3I	S-PESLMS02	PR
irgarol (cybutryn)	1.72	± 0.517	mg/kg TS	0.0010	OJ-3I	S-PESLMS02	PR
Fysikaliska parametrar							
torrsubstans vid 105°C	83.1	± 2.00	%	1.00	OJ-19a	TS-105	LE
torrsubstans vid 105°C	99.2	± 5.98	%	0.10	OJ-3I	S-DRY-GRCl	PR
pH vid 20°C	7.9 *	----	-	2.0	S-pH	S-VK085-pH	LE



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-siev/grind	Jord siktas <2mm enligt ISO 11464:2006. Slam och sediment homogeniseras genom mortling.
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.
S-VK085-pH*	pH i jord och slam enligt SE-SOP-0550 (SS-ISO 10390:2021).
TS-105	Bestämning av torrsubstans (TS) enligt SS-EN 15934:2012 utg 1.
S-DRY-GRCI	Bestämning av torrsubstans (TS) enligt metod baserad på CSN ISO 11465, CSN EN 12880 och CSN EN 14346:2007.
S-PCBGMS05	Bestämning av polyklorerade bifenyler PCB (7 st) enligt metod baserad på US EPA 8270D, US EPA 8082A, CSN EN 15527, ISO 18287, ISO 10382 och CSN EN 15308. Mätning utförs med GC-MS eller GC-MS/MS.
S-PESLMS02	Bestämning av pesticider enligt CSN EN 15637 och US EPA 1694. Mätning utförs med LC-MS/MS.

Beredningsmetoder	Metod
S-P46	Prep metod- OTC enligt SE-SOP-0036 (SS-EN ISO 23161:2018).
S-PM59-HB	Upplösning i 7M salpetersyra i hotblock enligt SE-SOP-0021.
S-PP-airdry	Lufttorkning
S-PP-mill	Malning i skivkvärn enligt ISO 11464:2006
S-PVK085*	Prep metod pH i jord och slam enligt SE-SOP-0550 (SS-ISO 10390:2007; SS-EN 15933:2012).

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.
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

Bilaga 2.7.1 Kemisk oxidation sammanställning

Halter i jord ELEMENT	SAMPLE	KIM	MKM	FA	Svinninge ISM 2 totalhalt	S ISM2 KemOx AK	S ISM2 KemOx AK rep2	S ISM2 KemOx BNa	S ISM2 KemOx BNa rep2	S ISM2 KemOx CNa	S ISM2 KemOx CNa rep2	S ISM2 KemOx DNa	S ISM2 KemOx DNa rep2	S ISM2 KemOx ENa	S ISM2 KemOx ENa rep2
pH vid 20°C					7,5	8,5		8,5		8,5		8,5		7,4	
torrsubstans vid 105°C	%				97,9	98,6		98,6		98,6		98,6		98,5	
Glödningsförlust (GF)	% TS				0,8	2,55		3,5		3,34		3,86		3,02	
TOC, beräknad	% TS				0,5	1,48		2,03		1,94		2,24		1,75	
naftalen	mg/kg TS				<0.10	<0.100		<0.100		<0.100		<0.100		<0.100	
acenaftilen	mg/kg TS				<0.10	<0.100		<0.100		<0.100		<0.100		<0.100	
acenaften	mg/kg TS				<0.10	<0.100		<0.100		<0.100		<0.100		<0.100	
fluoren	mg/kg TS				<0.10	<0.100		<0.100		<0.100		<0.100		<0.100	
fenantren	mg/kg TS				<0.10	<0.100		<0.100		<0.100		<0.100		<0.100	
antracen	mg/kg TS				<0.10	<0.100		<0.100		<0.100		<0.100		<0.100	
fluoranten	mg/kg TS				<0.10	<0.100		<0.100		<0.100		<0.100		<0.100	
pyren	mg/kg TS				<0.10	<0.100		<0.100		<0.100		<0.100		<0.100	
bens(a)antracen	mg/kg TS				<0.08	<0.050		<0.050		<0.050		<0.050		<0.050	
krysen	mg/kg TS				<0.08	<0.050		<0.050		<0.050		<0.050		<0.050	
bens(b)fluoranten	mg/kg TS				0,1	0,095		<0.050		<0.050		<0.050		<0.050	
bens(k)fluoranten	mg/kg TS				<0.08	<0.050		<0.050		<0.050		<0.050		<0.050	
bens(a)pyren	mg/kg TS				<0.08	<0.0500		<0.0500		<0.0500		<0.0500		<0.0500	
dibens(a,h)antracen	mg/kg TS				<0.08	<0.050		<0.050		<0.050		<0.050		<0.050	
bens(g,h,i)perylene	mg/kg TS				<0.10	<0.100		<0.100		<0.100		<0.100		<0.100	
indeno(1,2,3,cd)pyren	mg/kg TS				<0.08	<0.050		<0.050		<0.050		<0.050		<0.050	
summa PAH 16	mg/kg TS				<1.5	<1.25		<1.25		<1.25		<1.25		<1.25	
summa cancerogena PAH	mg/kg TS				0,1	0,095		<0.175		<0.175		<0.175		<0.175	
summa övriga PAH	mg/kg TS				<0.45	<0.450		<0.450		<0.450		<0.450		<0.450	
summa PAH L	mg/kg TS	3,0	15	1 000	<0.15	<0.150		<0.150		<0.150		<0.150		<0.150	
summa PAH M	mg/kg TS	3,5	20	1 000	<0.25	<0.250		<0.250		<0.250		<0.250		<0.250	
summa PAH H	mg/kg TS	1,0	10	50	0,1	0,1		<0.225		<0.225		<0.225		<0.225	
MBT, monobutyltenn	µg/kg TS	250	800		1 570	328	321	52	53	60	50	50	49	56	53
DBT, dibutyltenn	µg/kg TS	1 500	5 000		2 650	450	340	82	32	137	37	39	38	47	21
TBT, tributyltenn	µg/kg TS	150	300		16 500	1 540	1 580	179	300	656	312	83	117	120	194
TTBT, tetrabutyltenn	µg/kg TS				225,0	14,7	<5	<4	<1	<4	<1	<4	<1	<4	<1
MOT, monooktyltenn	µg/kg TS				<7	<4	<5	<4	<1	<4	<1	<4	<1	<4	<1
DOT, dioktyltenn	µg/kg TS				<7	<4	<5	<4	<1	<4	<1	<4	<1	<4	<1
TCyT, tricyklohexyltenn	µg/kg TS				<7	<4	<5	<4	<1	<4	<1	<4	<1	<4	<1
MPhT, monofenyltenn	µg/kg TS				48,5	28,6	9,74	<4	<1	<4	<1	<4	<1	<4	<1
DPhT, difenyltenn	µg/kg TS				<7	10	<5	<4	<1	<4	<1	<4	<1	<4	<1
TPhT, trifenyltenn	µg/kg TS				<7	102	31,3	4,11	3,78	<4	11,2	10	12,4	11,5	4,13
Summa tennorganiska	µg/kg TS	250	500	50 000	20 994	2 473	2 282	317	389	853	410	181	216	235	272
diuron	mg/kg TS	0,025	0,080		<0.010	<0.010		<0.010		<0.010		<0.010		<0.010	
irgarol (cybutryn)	mg/kg TS	0,004	0,015		0,10	0,086		0,041		0,023		0,014		0,017	

Skaktest ELEMENT	SAMPLE	Gränsvärde L/S 10 inert avfall	Gränsvärde L/S 10 icke farligt avfall	Gränsvärde L/S 10 farligt avfall	S ISM2 start L/S 10	KemOx AK L/S 10	KemOx Bna L/S 10	KemOx Cna L/S 10	KemOx Dna L/S 10	KemOx Ena L/S 10
TS innan lakning	%				99,3	99,2	98,2	97,8	97	95,7
Invägning	g				176,3	90,8	91,6	92	92,8	94,1
Volym tillsatt	ml				1400	899	898	898	897	896
pH					4,1	9,6	9,8	9,8	9,7	9,5
As	mg/kg TS	0,50	2,00	25,00	<0.005	<0.01	<0.01	<0.01	<0.03	<0.05
Ba	mg/kg TS	20,00	100,00	300,00	0,26	0,11	0,21	0,20	0,14	<0.02
Cd	mg/kg TS	0,04	1,00	5,00	<0.0006	<0.001	<0.001	<0.001	<0.003	<0.005
Cr	mg/kg TS	0,50	10,00	70,00	0,03	0,53	0,75	1,09	0,91	1,38
Cu	mg/kg TS	2,00	50,00	100,00	1,20	0,81	0,78	0,69	0,48	0,21
Hg	mg/kg TS	0,01	0,20	2,00	<0.0002	0,00	0,00	0,00	<0.0002	<0.0002
Mo	mg/kg TS	0,50	10,00	30,00	0,02	<0.01	<0.01	<0.01	<0.03	<0.05
Ni	mg/kg TS	0,40	10,00	40,00	0,02	<0.01	<0.01	<0.01	<0.03	<0.05
Pb	mg/kg TS	0,50	10,00	50,00	0,53	<0.004	<0.004	<0.004	<0.01	<0.02
Zn	mg/kg TS	4,00	50,00	200,00	0,98	0,94	0,99	0,79	0,60	0,37
monobutyltenn	mg/kg TS				0,04	0,02260	0,00519	0,00183	0,00136	0,00001
dibutyltenn	mg/kg TS				0,13	0,00	<0.00001	<0.00001	<0.00001	<0.00001
tributyltenn	mg/kg TS				0,02	0,00	<0.00001	<0.00001	<0.00001	<0.00001
tetrabutyltenn	mg/kg TS				<0.00001	<0.00001	<0.00001	<0.00001	<0.00001	<0.00001
monooktyltenn	mg/kg TS				<0.00001	<0.00001	<0.00001	<0.00001	<0.00001	<0.00001
dioktyltenn	mg/kg TS				<0.00001	<0.00001	<0.00001	<0.00001	<0.00001	<0.00001
tricyklohexyltenn	mg/kg TS				<0.00001	<0.00001	<0.00001	<0.00001	<0.00001	<0.00001
monofenyltenn	mg/kg TS				0,00038	<0.00001	<0.00001	<0.00001	<0.00001	<0.00001
difenyltenn	mg/kg TS				0,00013	<0.00001	<0.00001	<0.00001	<0.00001	<0.00001
trifenyltenn	mg/kg TS				0,00016	<0.00001	<0.00001	<0.00001	<0.00001	<0.00001
Summa tennorg	mg/kg TS				0,19	0,0298	0,0052	0,0018	0,0014	<0.00001
Irgarol	µg/l					0,24	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
Diuron	µg/l					<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050

Bilaga 2.7.2 Kemisk oxidation analysprotokoll



Analyscertifikat

Ordernummer	: LE2207808	Sida	: 1 av 4
Kund	: Envifix AB	Projekt	: Åtgärdstest Sweboat
Kontaktperson	: Peter Harms-Ringdahl	Beställningsnummer	: Åtgärdstester
Adress	: Smörslottsgatan 38	Provtagare	: Peter Harms-Ringdahl
	41678 Göteborg	Provtagningspunkt	: ----
	Sverige	Ankomstdatum, prover	: 2022-06-17 15:19
E-post	: peter@envifix.se	Analys påbörjad	: 2022-06-22
Telefon	: ----	Utfärdad	: 2022-07-12 14:30
C-O-C-nummer	: ----	Antal ankomna prover	: 5
(eller			
Orderblankett-num			
mer)			
Offertnummer	: ST2021SE-ENV-FIX0001 (OF210943)	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

Ilya Rodushkin

Laboratoriechef



Laboratorium	: ALS Scandinavia AB	hemsida	: www.alsglobal.se
Adress	: Aurorum 10	E-post	: info.lu@alsglobal.com
	977 75 Luleå	Telefon	: +46 920 28 99 00
	Sverige		



Analysresultat

Matris: JORD		Provbeteckning	S ISM2 KemOx AK rep2					
		Laboratoriets provnummer	LE2207808-001					
		Provtagningsdatum / tid	2022-03-09					
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.	
Provberedning								
Extraktion	Ja	----	-	-	P-OTC-S	S-P46	LE	
Metallorganiska föreningar								
MBT, monobutyltenn	321	± 32	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE	
DBT, dibutyltenn	340	± 34	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE	
TBT, tributyltenn	1580	± 158	µg/kg TS	1.0	OJ-19a	S-GC-46	LE	
TTBT, tetrabutyltenn	<5	----	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE	
MOT, monooktyltenn	<5	----	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE	
DOT, dioktyltenn	<5	----	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE	
TCyT, tricyklohexyltenn	<5	----	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE	
MPhT, monofenyltenn	9.74	± 0.98	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE	
DPhT, difenyltenn	<5	----	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE	
TPhT, trifenyltenn	31.3	± 3.1	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE	
Fysikaliska parametrar								
torrsubstans vid 105°C	98.2	± 2.00	%	1.00	OJ-19a	TS-105	LE	

Matris: JORD		Provbeteckning	S ISM2 KemOx BNa rep2					
		Laboratoriets provnummer	LE2207808-002					
		Provtagningsdatum / tid	2022-03-09					
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.	
Provberedning								
Extraktion	Ja	----	-	-	P-OTC-S	S-P46	LE	
Metallorganiska föreningar								
MBT, monobutyltenn	53.3	± 5.3	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE	
DBT, dibutyltenn	32.4	± 3.2	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE	
TBT, tributyltenn	300	± 30	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	3.78	± 0.39	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE	
Fysikaliska parametrar								
torrsubstans vid 105°C	97.1	± 2.00	%	1.00	OJ-19a	TS-105	LE	



Matris: JORD		Provbeteckning	S ISM2 KemOx CNa rep2					
		Laboratoriets provnummer	LE2207808-003					
		Provtagningsdatum / tid	2022-03-09					
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.	
Provberedning								
Extraktion	Ja	----	-	-	P-OTC-S	S-P46	LE	
Metallorganiska föreningar								
MBT, monobutyltenn	50.2	± 5.0	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE	
DBT, dibutyltenn	36.8	± 3.7	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE	
TBT, tributyltenn	312	± 31	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	11.2	± 1.1	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE	
Fysikaliska parametrar								
torrsubstans vid 105°C	98.4	± 2.00	%	1.00	OJ-19a	TS-105	LE	

Matris: JORD		Provbeteckning	S ISM2 KemOx DNa rep2					
		Laboratoriets provnummer	LE2207808-004					
		Provtagningsdatum / tid	2022-03-09					
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.	
Provberedning								
Extraktion	Ja	----	-	-	P-OTC-S	S-P46	LE	
Metallorganiska föreningar								
MBT, monobutyltenn	48.8	± 4.9	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE	
DBT, dibutyltenn	38.1	± 3.8	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE	
TBT, tributyltenn	117	± 12	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	12.4	± 1.3	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE	
Fysikaliska parametrar								
torrsubstans vid 105°C	98.2	± 2.00	%	1.00	OJ-19a	TS-105	LE	



Matris: JORD		Provbeteckning	S ISM2 KemOx ENa rep2					
		Laboratoriets provnummer	LE2207808-005					
		Provtagningsdatum / tid	2022-03-09					
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.	
Provberedning								
Extraktion	Ja	----	-	-	P-OTC-S	S-P46	LE	
Metallorganiska föreningar								
MBT, monobutyltenn	53.0	± 5.3	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE	
DBT, dibutyltenn	21.1	± 2.1	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE	
TBT, tributyltenn	194	± 19	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	4.13	± 0.42	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE	
Fysikaliska parametrar								
torrsubstans vid 105°C	97.9	± 2.00	%	1.00	OJ-19a	TS-105	LE	

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).
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).

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.
LE	Analys utförd av ALS Scandinavia AB, Aurorum 10 Luleå Sverige 977 75 Ackrediterad av: SWEDAC Ackrediteringsnummer: 2030



Analyscertifikat

Ordernummer	: LE2206257	Sida	: 1 av 8
Kund	: Envifix AB	Projekt	: Åtgärdstest Sweboat
Kontaktperson	: Peter Harms-Ringdahl	Beställningsnummer	: Åtgärdstester
Adress	: Smörslottsgatan 38	Provtagare	: Peter Harms-Ringdahl
	41678 Göteborg	Provtagningspunkt	: ----
	Sverige	Ankomstdatum, prover	: 2022-05-18 12:00
E-post	: peter@envifix.se	Analys påbörjad	: 2022-05-20
Telefon	: ----	Utfärdad	: 2022-06-13 10:59
C-O-C-nummer	: ----	Antal ankomna prover	: 5
(eller			
Orderblankett-num			
mer)			
Offertnummer	: ST2021SE-ENV-FIX0001 (OF210943)	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
Ilia Rodushkin	Laboratoriechef



Laboratorium	: ALS Scandinavia AB	hemsida	: www.alsglobal.se
Adress	: Aurorum 10	E-post	: info.lu@alsglobal.com
	977 75 Luleå	Telefon	: +46 920 28 99 00
	Sverige		



Analysresultat

Matris: JORD

Provbeteckning

Laboratoriets provnummer

Provtagningsdatum / tid

S ISM2 KemOx AK

LE2206257-001

2022-03-09

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
Provberedning							
Malning	Ja	----	-	-	PP-mill	S-PP-mill	LE
Siktning/mortling	Ja	----	-	-	PP-siev-grind	S-PP-siev/grind	LE
Torkning	Ja	----	-	-	S-pH	S-PP-dry50	LE
Provberedning							
Extraktion	Ja	----	-	-	P-OTC-S	S-P46	LE
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)							
naftalen	<0.100	----	mg/kg TS	0.100	OJ-1	S-PAHGMS05	PR
acenaftilen	<0.100	----	mg/kg TS	0.100	OJ-1	S-PAHGMS05	PR
acenaften	<0.100	----	mg/kg TS	0.100	OJ-1	S-PAHGMS05	PR
fluoren	<0.100	----	mg/kg TS	0.100	OJ-1	S-PAHGMS05	PR
fenantren	<0.100	----	mg/kg TS	0.100	OJ-1	S-PAHGMS05	PR
antracen	<0.100	----	mg/kg TS	0.100	OJ-1	S-PAHGMS05	PR
fluoranten	<0.100	----	mg/kg TS	0.100	OJ-1	S-PAHGMS05	PR
pyren	<0.100	----	mg/kg TS	0.100	OJ-1	S-PAHGMS05	PR
bens(a)antracen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	OJ-1	S-PAHGMS05	PR
krysen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	OJ-1	S-PAHGMS05	PR
bens(b)fluoranten	0.095	± 0.029	mg/kg TS	0.050	OJ-1	S-PAHGMS05	PR
bens(k)fluoranten	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	OJ-1	S-PAHGMS05	PR
bens(a)pyren	<0.0500	----	mg/kg TS	0.0500	OJ-1	S-PAHGMS05	PR
dibens(a,h)antracen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	OJ-1	S-PAHGMS05	PR
bens(g,h,i)perylene	<0.100	----	mg/kg TS	0.100	OJ-1	S-PAHGMS05	PR
indeno(1,2,3,cd)pyren	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	OJ-1	S-PAHGMS05	PR
summa PAH 16	<1.25	----	mg/kg TS	1.30	OJ-1	S-PAHGMS05	PR
summa cancerogena PAH	0.0950	----	mg/kg TS	0.200	OJ-1	S-PAHGMS05	PR
summa övriga PAH	<0.450	----	mg/kg TS	0.500	OJ-1	S-PAHGMS05	PR
summa PAH L	<0.150	----	mg/kg TS	0.150	OJ-1	S-PAHGMS05	PR
summa PAH M	<0.250	----	mg/kg TS	0.250	OJ-1	S-PAHGMS05	PR
summa PAH H	0.0950	----	mg/kg TS	0.250	OJ-1	S-PAHGMS05	PR
Metallorganiska föreningar							
MBT, monobutyltenn	328	± 33	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE
DBT, dibutyltenn	450	± 45	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE
TBT, tributyltenn	1540	± 154	µg/kg TS	1.0	OJ-19a	S-GC-46	LE
TTBT, tetrabutyltenn	14.7	± 1.5	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE
MOT, monooktyltenn	<4	----	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE
DOT, dioktyltenn	<4	----	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE
TCyT, tricyklohexyltenn	<4	----	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE
MPhT, monofenyltenn	28.6	± 2.9	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE
DPhT, difenyltenn	10.0	± 1.0	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE
TPhT, trifenyltenn	102	± 10	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE
Pesticider							
diuron	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3I	S-PESLMS02	PR
irgarol (cybutryn)	0.0859	± 0.0258	mg/kg TS	0.0010	OJ-3I	S-PESLMS02	PR
Fysikaliska parametrar							
Glödförlust vid 550°C (GF)	2.55	± 3.00	% TS	0.10	GF550	S-LOI550	LE
torrsubstans vid 105°C	97.4	± 2.00	%	1.00	OJ-19a	TS-105	LE
pH vid 20°C	8.5 *	----	-	2.0	S-pH	S-VK085-pH	LE
TOC, beräknad	1.48 *	----	%	0.10	TOCB	S-TOC-CC	LE



Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
Fysikaliska parametrar - Fortsatt							
torrsubstans vid 105°C	98.6	± 5.94	%	0.10	TS105	S-DRY-GRCI	PR



Matris: JORD		Provbeteckning	S ISM2 KemOx BNa				
		Laboratoriets provnummer	LE2206257-002				
		Provtagningsdatum / tid	2022-03-09				
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
Provberedning							
Malning	Ja	----	-	-	PP-mill	S-PP-mill	LE
Siktning/mortling	Ja	----	-	-	PP-siev-grind	S-PP-siev/grind	LE
Torkning	Ja	----	-	-	S-pH	S-PP-dry50	LE
Provberedning							
Extraktion	Ja	----	-	-	P-OTC-S	S-P46	LE
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)							
naftalen	<0.100	----	mg/kg TS	0.100	OJ-1	S-PAHGMS05	PR
acenaftylen	<0.100	----	mg/kg TS	0.100	OJ-1	S-PAHGMS05	PR
acenaften	<0.100	----	mg/kg TS	0.100	OJ-1	S-PAHGMS05	PR
fluoren	<0.100	----	mg/kg TS	0.100	OJ-1	S-PAHGMS05	PR
fenantren	<0.100	----	mg/kg TS	0.100	OJ-1	S-PAHGMS05	PR
antracen	<0.100	----	mg/kg TS	0.100	OJ-1	S-PAHGMS05	PR
fluoranten	<0.100	----	mg/kg TS	0.100	OJ-1	S-PAHGMS05	PR
pyren	<0.100	----	mg/kg TS	0.100	OJ-1	S-PAHGMS05	PR
bens(a)antracen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	OJ-1	S-PAHGMS05	PR
krysen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	OJ-1	S-PAHGMS05	PR
bens(b)fluoranten	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	OJ-1	S-PAHGMS05	PR
bens(k)fluoranten	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	OJ-1	S-PAHGMS05	PR
bens(a)pyren	<0.0500	----	mg/kg TS	0.0500	OJ-1	S-PAHGMS05	PR
dibens(a,h)antracen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	OJ-1	S-PAHGMS05	PR
bens(g,h,i)perylen	<0.100	----	mg/kg TS	0.100	OJ-1	S-PAHGMS05	PR
indeno(1,2,3,cd)pyren	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	OJ-1	S-PAHGMS05	PR
summa PAH 16	<1.25	----	mg/kg TS	1.30	OJ-1	S-PAHGMS05	PR
summa cancerogena PAH	<0.175	----	mg/kg TS	0.200	OJ-1	S-PAHGMS05	PR
summa övriga PAH	<0.450	----	mg/kg TS	0.500	OJ-1	S-PAHGMS05	PR
summa PAH L	<0.150	----	mg/kg TS	0.150	OJ-1	S-PAHGMS05	PR
summa PAH M	<0.250	----	mg/kg TS	0.250	OJ-1	S-PAHGMS05	PR
summa PAH H	<0.225	----	mg/kg TS	0.250	OJ-1	S-PAHGMS05	PR
Metallorganiska föreningar							
MBT, monobutyltenn	52.0	± 5.2	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE
DBT, dibutyltenn	81.5	± 8.2	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE
TBT, tributyltenn	179	± 18	µg/kg TS	1.0	OJ-19a	S-GC-46	LE
TTBT, tetrabutyltenn	<4	----	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE
MOT, monooktyltenn	<4	----	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE
DOT, dioktyltenn	<4	----	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE
TCyT, tricyklohexyltenn	<4	----	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE
MPhT, monofenyltenn	<4	----	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE
DPhT, difenyltenn	<4	----	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE
TPhT, trifenyltenn	4.11	± 0.42	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE
Pesticider							
diuron	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3I	S-PESLMS02	PR
irgarol (cybutryn)	0.0405	± 0.0122	mg/kg TS	0.0010	OJ-3I	S-PESLMS02	PR
Fysikaliska parametrar							
Glödförlust vid 550°C (GF)	3.50	± 3.00	% TS	0.10	GF550	S-LOI550	LE
torrsubstans vid 105°C	95.6	± 2.00	%	1.00	OJ-19a	TS-105	LE
pH vid 20°C	8.5 *	----	-	2.0	S-pH	S-VK085-pH	LE
TOC, beräknad	2.03 *	----	%	0.10	TOCB	S-TOC-CC	LE
torrsubstans vid 105°C	98.6	± 5.94	%	0.10	TS105	S-DRY-GRCI	PR



Matris: JORD		Provbeteckning	S ISM2 KemOx CNa				
		Laboratoriets provnummer	LE2206257-003				
		Provtagningsdatum / tid	2022-03-09				
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
Provberedning							
Malning	Ja	----	-	-	PP-mill	S-PP-mill	LE
Siktning/mortling	Ja	----	-	-	PP-siev-grind	S-PP-siev/grind	LE
Torkning	Ja	----	-	-	S-pH	S-PP-dry50	LE
Provberedning							
Extraktion	Ja	----	-	-	P-OTC-S	S-P46	LE
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)							
naftalen	<0.100	----	mg/kg TS	0.100	OJ-1	S-PAHGMS05	PR
acenaftylen	<0.100	----	mg/kg TS	0.100	OJ-1	S-PAHGMS05	PR
acenaften	<0.100	----	mg/kg TS	0.100	OJ-1	S-PAHGMS05	PR
fluoren	<0.100	----	mg/kg TS	0.100	OJ-1	S-PAHGMS05	PR
fenantren	<0.100	----	mg/kg TS	0.100	OJ-1	S-PAHGMS05	PR
antracen	<0.100	----	mg/kg TS	0.100	OJ-1	S-PAHGMS05	PR
fluoranten	<0.100	----	mg/kg TS	0.100	OJ-1	S-PAHGMS05	PR
pyren	<0.100	----	mg/kg TS	0.100	OJ-1	S-PAHGMS05	PR
bens(a)antracen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	OJ-1	S-PAHGMS05	PR
krysen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	OJ-1	S-PAHGMS05	PR
bens(b)fluoranten	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	OJ-1	S-PAHGMS05	PR
bens(k)fluoranten	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	OJ-1	S-PAHGMS05	PR
bens(a)pyren	<0.0500	----	mg/kg TS	0.0500	OJ-1	S-PAHGMS05	PR
dibens(a,h)antracen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	OJ-1	S-PAHGMS05	PR
bens(g,h,i)perylen	<0.100	----	mg/kg TS	0.100	OJ-1	S-PAHGMS05	PR
indeno(1,2,3,cd)pyren	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	OJ-1	S-PAHGMS05	PR
summa PAH 16	<1.25	----	mg/kg TS	1.30	OJ-1	S-PAHGMS05	PR
summa cancerogena PAH	<0.175	----	mg/kg TS	0.200	OJ-1	S-PAHGMS05	PR
summa övriga PAH	<0.450	----	mg/kg TS	0.500	OJ-1	S-PAHGMS05	PR
summa PAH L	<0.150	----	mg/kg TS	0.150	OJ-1	S-PAHGMS05	PR
summa PAH M	<0.250	----	mg/kg TS	0.250	OJ-1	S-PAHGMS05	PR
summa PAH H	<0.225	----	mg/kg TS	0.250	OJ-1	S-PAHGMS05	PR
Metallorganiska föreningar							
MBT, monobutyltenn	59.6	± 6.0	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE
DBT, dibutyltenn	137	± 14	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE
TBT, tributyltenn	656	± 66	µg/kg TS	1.0	OJ-19a	S-GC-46	LE
TTBT, tetrabutyltenn	<4	----	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE
MOT, monooktyltenn	<4	----	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE
DOT, dioktyltenn	<4	----	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE
TCyT, tricyklohexyltenn	<4	----	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE
MPhT, monofenyltenn	<4	----	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE
DPhT, difenyltenn	<4	----	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE
TPhT, trifenyltenn	<4	----	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE
Pesticider							
diuron	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3I	S-PESLMS02	PR
irgarol (cybutryn)	0.0230	± 0.0069	mg/kg TS	0.0010	OJ-3I	S-PESLMS02	PR
Fysikaliska parametrar							
Glödförlust vid 550°C (GF)	3.34	± 3.00	% TS	0.10	GF550	S-LOI550	LE
torrsubstans vid 105°C	95.5	± 2.00	%	1.00	OJ-19a	TS-105	LE
pH vid 20°C	8.5 *	----	-	2.0	S-pH	S-VK085-pH	LE
TOC, beräknad	1.94 *	----	%	0.10	TOCB	S-TOC-CC	LE
torrsubstans vid 105°C	98.6	± 5.95	%	0.10	TS105	S-DRY-GRCI	PR



Matris: JORD		Provbeteckning	S ISM2 KemOx DNA					
		Laboratoriets provnummer	LE2206257-004					
		Provtagningsdatum / tid	2022-03-09					
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.	
Provberedning								
Malning	Ja	----	-	-	PP-mill	S-PP-mill	LE	
Siktning/mortling	Ja	----	-	-	PP-siev-grind	S-PP-siev/grind	LE	
Torkning	Ja	----	-	-	S-pH	S-PP-dry50	LE	
Provberedning								
Extraktion	Ja	----	-	-	P-OTC-S	S-P46	LE	
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)								
naftalen	<0.100	----	mg/kg TS	0.100	OJ-1	S-PAHGMS05	PR	
acenaftylen	<0.100	----	mg/kg TS	0.100	OJ-1	S-PAHGMS05	PR	
acenaften	<0.100	----	mg/kg TS	0.100	OJ-1	S-PAHGMS05	PR	
fluoren	<0.100	----	mg/kg TS	0.100	OJ-1	S-PAHGMS05	PR	
fenantren	<0.100	----	mg/kg TS	0.100	OJ-1	S-PAHGMS05	PR	
antracen	<0.100	----	mg/kg TS	0.100	OJ-1	S-PAHGMS05	PR	
fluoranten	<0.100	----	mg/kg TS	0.100	OJ-1	S-PAHGMS05	PR	
pyren	<0.100	----	mg/kg TS	0.100	OJ-1	S-PAHGMS05	PR	
bens(a)antracen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	OJ-1	S-PAHGMS05	PR	
krysen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	OJ-1	S-PAHGMS05	PR	
bens(b)fluoranten	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	OJ-1	S-PAHGMS05	PR	
bens(k)fluoranten	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	OJ-1	S-PAHGMS05	PR	
bens(a)pyren	<0.0500	----	mg/kg TS	0.0500	OJ-1	S-PAHGMS05	PR	
dibens(a,h)antracen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	OJ-1	S-PAHGMS05	PR	
bens(g,h,i)perylen	<0.100	----	mg/kg TS	0.100	OJ-1	S-PAHGMS05	PR	
indeno(1,2,3,cd)pyren	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	OJ-1	S-PAHGMS05	PR	
summa PAH 16	<1.25	----	mg/kg TS	1.30	OJ-1	S-PAHGMS05	PR	
summa cancerogena PAH	<0.175	----	mg/kg TS	0.200	OJ-1	S-PAHGMS05	PR	
summa övriga PAH	<0.450	----	mg/kg TS	0.500	OJ-1	S-PAHGMS05	PR	
summa PAH L	<0.150	----	mg/kg TS	0.150	OJ-1	S-PAHGMS05	PR	
summa PAH M	<0.250	----	mg/kg TS	0.250	OJ-1	S-PAHGMS05	PR	
summa PAH H	<0.225	----	mg/kg TS	0.250	OJ-1	S-PAHGMS05	PR	
Metallorganiska föreningar								
MBT, monobutyltenn	49.9	± 5.0	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE	
DBT, dibutyltenn	38.8	± 3.9	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE	
TBT, tributyltenn	82.5	± 8.3	µg/kg TS	1.0	OJ-19a	S-GC-46	LE	
TTBT, tetrabutyltenn	<4	----	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE	
MOT, monooktyltenn	<4	----	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE	
DOT, dioktyltenn	<4	----	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE	
TCyT, tricyklohexyltenn	<4	----	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE	
MPhT, monofenyltenn	<4	----	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE	
DPhT, difenyltenn	<4	----	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE	
TPhT, trifenyltenn	10.0	± 1.0	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE	
Pesticider								
diuron	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3I	S-PESLMS02	PR	
irgarol (cybutryn)	0.0139	± 0.0042	mg/kg TS	0.0010	OJ-3I	S-PESLMS02	PR	
Fysikaliska parametrar								
Glödförlust vid 550°C (GF)	3.86	± 3.00	% TS	0.10	GF550	S-LOI550	LE	
torrsubstans vid 105°C	94.0	± 2.00	%	1.00	OJ-19a	TS-105	LE	
pH vid 20°C	8.5 *	----	-	2.0	S-pH	S-VK085-pH	LE	
TOC, beräknad	2.24 *	----	%	0.10	TOCB	S-TOC-CC	LE	
torrsubstans vid 105°C	98.6	± 5.95	%	0.10	TS105	S-DRY-GRCI	PR	



Matris: JORD		Provbeteckning	S ISM2 KemOx ENa				
		Laboratoriets provnummer	LE2206257-005				
		Provtagningsdatum / tid	2022-03-09				
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
Provberedning							
Malning	Ja	----	-	-	PP-mill	S-PP-mill	LE
Siktning/mortling	Ja	----	-	-	PP-siev-grind	S-PP-siev/grind	LE
Torkning	Ja	----	-	-	S-pH	S-PP-dry50	LE
Provberedning							
Extraktion	Ja	----	-	-	P-OTC-S	S-P46	LE
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)							
naftalen	<0.100	----	mg/kg TS	0.100	OJ-1	S-PAHGMS05	PR
acenaftylen	<0.100	----	mg/kg TS	0.100	OJ-1	S-PAHGMS05	PR
acenaften	<0.100	----	mg/kg TS	0.100	OJ-1	S-PAHGMS05	PR
fluoren	<0.100	----	mg/kg TS	0.100	OJ-1	S-PAHGMS05	PR
fenantren	<0.100	----	mg/kg TS	0.100	OJ-1	S-PAHGMS05	PR
antracen	<0.100	----	mg/kg TS	0.100	OJ-1	S-PAHGMS05	PR
fluoranten	<0.100	----	mg/kg TS	0.100	OJ-1	S-PAHGMS05	PR
pyren	<0.100	----	mg/kg TS	0.100	OJ-1	S-PAHGMS05	PR
bens(a)antracen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	OJ-1	S-PAHGMS05	PR
krysen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	OJ-1	S-PAHGMS05	PR
bens(b)fluoranten	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	OJ-1	S-PAHGMS05	PR
bens(k)fluoranten	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	OJ-1	S-PAHGMS05	PR
bens(a)pyren	<0.0500	----	mg/kg TS	0.0500	OJ-1	S-PAHGMS05	PR
dibens(a,h)antracen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	OJ-1	S-PAHGMS05	PR
bens(g,h,i)perylen	<0.100	----	mg/kg TS	0.100	OJ-1	S-PAHGMS05	PR
indeno(1,2,3,cd)pyren	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	OJ-1	S-PAHGMS05	PR
summa PAH 16	<1.25	----	mg/kg TS	1.30	OJ-1	S-PAHGMS05	PR
summa cancerogena PAH	<0.175	----	mg/kg TS	0.200	OJ-1	S-PAHGMS05	PR
summa övriga PAH	<0.450	----	mg/kg TS	0.500	OJ-1	S-PAHGMS05	PR
summa PAH L	<0.150	----	mg/kg TS	0.150	OJ-1	S-PAHGMS05	PR
summa PAH M	<0.250	----	mg/kg TS	0.250	OJ-1	S-PAHGMS05	PR
summa PAH H	<0.225	----	mg/kg TS	0.250	OJ-1	S-PAHGMS05	PR
Metallorganiska föreningar							
MBT, monobutyltenn	55.7	± 5.6	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE
DBT, dibutyltenn	47.4	± 4.7	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE
TBT, tributyltenn	120	± 12	µg/kg TS	1.0	OJ-19a	S-GC-46	LE
TTBT, tetrabutyltenn	<4	----	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE
MOT, monooktyltenn	<4	----	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE
DOT, dioktyltenn	<4	----	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE
TCyT, tricyklohexyltenn	<4	----	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE
MPhT, monofenyltenn	<4	----	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE
DPhT, difenyltenn	<4	----	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE
TPhT, trifenyltenn	11.5	± 1.2	µg/kg TS	1	OJ-19a	S-GC-46	LE
Pesticider							
diuron	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3I	S-PESLMS02	PR
irgarol (cybutryn)	0.0174	± 0.0052	mg/kg TS	0.0010	OJ-3I	S-PESLMS02	PR
Fysikaliska parametrar							
Glödförlust vid 550°C (GF)	3.02	± 3.00	% TS	0.10	GF550	S-LOI550	LE
torrsubstans vid 105°C	95.3	± 2.00	%	1.00	OJ-19a	TS-105	LE
pH vid 20°C	7.4 *	----	-	2.0	S-pH	S-VK085-pH	LE
TOC, beräknad	1.75 *	----	%	0.10	TOCB	S-TOC-CC	LE
torrsubstans vid 105°C	98.5	± 5.94	%	0.10	TS105	S-DRY-GRCI	PR



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-LOI550	Bestämning av glödningsförlust (GF) och glödningsrest (GR) vid 550°C enligt SE-SOP-0067 (SS-EN 15935:2021).
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-TOC-CC*	TOC beräknad från glödningsförlust och baserad på "Van Bemmelen" faktorn. Glödningsförlust bestämd SS-EN 15935:2021 utg2.
S-VK085-pH*	pH i jord och slam enligt SE-SOP-0550 (SS-ISO 10390:2021).
TS-105	Bestämning av torrsubstans (TS) enligt SS-EN 15934:2012 utg 1.
S-DRY-GRCI	Bestämning av torrsubstans (TS) enligt metod baserad på CSN ISO 11465, CSN EN 12880 och CSN EN 14346:2007.
S-PAHGMS05	Bestämning av polycykliska aromatiska kolväten, PAH (16 föreningar enligt EPA) enligt US EPA 8270D, US EPA 8082A, CSN EN 15527, ISO 18287, ISO 10382 och CSN EN 15308. Mätning utförs med GC-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. Summa PAH L: naftalen, acenaften och acenaftylen. 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. PAH summorna är definierade enligt direktiv från Naturvårdsverket utgivna i oktober 2008.
S-PESLMS02	Bestämning av pesticider enligt CSN EN 15637 och US EPA 1694. Mätning utförs med LC-MS/MS.

Beredningsmetoder	Metod
S-P46	Prep metod- OTC enligt SE-SOP-0036 (SS-EN ISO 23161:2018).
S-PP-mill	Malning i skivkvarn enligt ISO 11464:2006
S-PVK085*	Prep metod pH i jord och slam enligt SE-SOP-0550 (SS-ISO 10390:2007; SS-EN 15933:2012).

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.
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

Rapport

Sida 1 (8)



L2201055

1CXA6WFC048



Ankomstdatum **2022-03-21**
Utfärdad **2022-04-11**

Envifix
Peter Harms-Ringdahl

Smörslottsgatan 38
416 78 Göteborg
Sweden

Projekt

Analys: LV3A

Er beteckning	KemOx AK L/S 10					
Provtagare	Peter Harms-Ringdahl					
Provtagningsdatum	2022-03-09					
Labnummer	U11834185					
Parameter	Resultat	Mätosäkerhet ($\pm$)	Enhet	Metod	Utf	Sign
SS-EN 12457-2	Ja	51	ArbMom	1	I	PABR
TS innan lakning	99.2	2%	%	2	I	LIAS
Invägning *	90.8		g	3	I	LIAS
Volym tillsatt *	899		ml	3	I	LIAS
Ca	0.324	0.074	mg/l	4	R	LUBE
Fe	0.0123	0.0097	mg/l	4	H	SVS
K	188	23	mg/l	4	R	LUBE
Mg	0.0965	0.0267	mg/l	4	R	LUBE
Na	1.80	0.23	mg/l	4	R	LUBE
Al	1160	180	μ g/l	4	R	LUBE
As	<1		μ g/l	4	H	SVS
Ba	10.5	2.1	μ g/l	4	H	SVS
Cd	<0.1		μ g/l	4	H	SVS
Co	<0.1		μ g/l	4	H	SVS
Cr	53.0	9.6	μ g/l	4	R	LUBE
Cu	80.5	9.7	μ g/l	4	R	LUBE
Hg	0.0608	0.0190	μ g/l	4	F	PEGH
Mn	20700	2440	μ g/l	4	R	LUBE
Mo	<1		μ g/l	4	H	SVS
Ni	<1		μ g/l	4	H	SVS
Pb	<0.4		μ g/l	4	H	SVS
V	1.23	0.32	μ g/l	4	H	SVS
Zn	93.9	11.6	μ g/l	4	R	LUBE
pH	9.6			5	V	EM
Temp.pH-mätning *	25.1		°C	4	W	EM
Kond.	55.2		mS/m	6	V	EM
Temp.kond.mätning *	24.7		°C	4	W	EM
Diuron	<0.050		μ g/l	7	1	LIRA
Irgarol	0.24	0.072	μ g/l	7	1	LIRA
monobutyltenn	2260	721	ng/l	4	T	ANBE
dibutyltenn	353	112	ng/l	4	T	ANBE
tributyltenn	366	114	ng/l	4	T	ANBE
tetrabutyltenn	<100		ng/l	4	T	ANBE

Rapport

Sida 2 (8)



L2201055

1CXA6WFC048



Er beteckning	KemOx AK					
	L/S 10					
Provtagare	Peter Harms-Ringdahl					
Provtagningsdatum	2022-03-09					
Labnummer	U11834185					
Parameter	Resultat	Mätosäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
monooktyltenn	<100		ng/l	4	T	ANBE
dioktyltenn	<100		ng/l	4	T	ANBE
tricyklohexyltenn	<100		ng/l	4	T	ANBE
monofenyltenn	<100		ng/l	4	T	ANBE
difenyltenn	<100		ng/l	4	T	ANBE
trifenyltenn	<100		ng/l	4	T	ANBE

Er beteckning	KemOx BNa					
	L/S 10					
Provtagare	Peter Harms-Ringdahl					
Provtagningsdatum	2022-03-09					
Labnummer	U11834186					
Parameter	Resultat	Mätosäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
SS-EN 12457-2	Ja	51	ArbMom	1	I	PABR
TS innan lakning	98.2	2%	%	2	I	LIAS
Invägning *	91.6		g	3	I	LIAS
Volym tillsatt *	898		ml	3	I	LIAS
Ca	0.296	0.074	mg/l	4	R	LUBE
Fe	0.0582	0.0161	mg/l	4	H	SVS
K	3.93	0.48	mg/l	4	R	LUBE
Mg	<0.09		mg/l	4	R	LUBE
Na	156	19	mg/l	4	R	LUBE
Al	750	116	µg/l	4	R	LUBE
As	<1		µg/l	4	H	SVS
Ba	21.1	4.2	µg/l	4	H	SVS
Cd	<0.1		µg/l	4	H	SVS
Co	<0.1		µg/l	4	H	SVS
Cr	74.9	9.3	µg/l	4	R	LUBE
Cu	77.8	9.6	µg/l	4	R	LUBE
Hg	0.0637	0.0190	µg/l	4	F	PEGH
Mn	64400	7600	µg/l	4	R	LUBE
Mo	<1		µg/l	4	H	SVS
Ni	<1		µg/l	4	H	SVS
Pb	<0.4		µg/l	4	H	SVS
V	0.860	0.297	µg/l	4	H	SVS
Zn	99.1	12.2	µg/l	4	R	LUBE
pH	9.8			5	V	EM
Temp.pH-mätning *	25.1		°C	4	W	EM
Kond.	68.9		mS/m	6	V	EM
Temp.kond.mätning *	24.6		°C	4	W	EM
Diuron	<0.050		µg/l	7	1	LIRA
Irgarol	<0.050		µg/l	7	1	LIRA
monobutyltenn	519	164	ng/l	4	T	ANBE
dibutyltenn	<100		ng/l	4	T	ANBE
tributyltenn	<100		ng/l	4	T	ANBE
tetrabutyltenn	<100		ng/l	4	T	ANBE
monooktyltenn	<100		ng/l	4	T	ANBE
dioktyltenn	<100		ng/l	4	T	ANBE
tricyklohexyltenn	<100		ng/l	4	T	ANBE
monofenyltenn	<100		ng/l	4	T	ANBE
difenyltenn	<100		ng/l	4	T	ANBE
trifenyltenn	<100		ng/l	4	T	ANBE

Rapport

Sida 4 (8)



L2201055

1CXA6WFC048



Er beteckning	KemOx CNa					
	L/S 10					
Provtagare	Peter Harms-Ringdahl					
Provtagningsdatum	2022-03-09					
Labnummer	U11834187					
Parameter	Resultat	Mätosäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
SS-EN 12457-2	Ja	51	ArbMom	1	I	PABR
TS innan lakning	97.8	2%	%	2	I	LIAS
Invägning *	92.0		g	3	I	LIAS
Volym tillsatt *	898		ml	3	I	LIAS
Ca	<1		mg/l	4	R	LUBE
Fe	0.0177	0.0100	mg/l	4	H	SVS
K	5.27	0.67	mg/l	4	R	LUBE
Mg	<0.5		mg/l	4	R	LUBE
Na	222	28	mg/l	4	R	LUBE
Al	763	151	µg/l	4	H	SVS
As	<1		µg/l	4	H	SVS
Ba	19.6	4.1	µg/l	4	H	SVS
Cd	<0.1		µg/l	4	H	SVS
Co	<0.1		µg/l	4	H	SVS
Cr	109	22	µg/l	4	H	SVS
Cu	68.8	14.7	µg/l	4	H	SVS
Hg	0.0398	0.0188	µg/l	4	F	PEGH
Mn	183000	21500	µg/l	4	R	LUBE
Mo	<1		µg/l	4	H	SVS
Ni	<1		µg/l	4	H	SVS
Pb	<0.4		µg/l	4	H	SVS
V	0.485	0.206	µg/l	4	H	SVS
Zn	79.1	12.1	µg/l	4	R	LUBE
pH	9.8			5	V	EM
Temp.pH-mätning *	25.4		°C	4	W	EM
Kond.	99.5		mS/m	6	V	EM
Temp.kond.mätning *	24.7		°C	4	W	EM
Diuron	<0.050		µg/l	7	1	LIRA
Irgarol	<0.050		µg/l	7	1	LIRA
monobutyltenn	183	58	ng/l	4	T	ANBE
dibutyltenn	<100		ng/l	4	T	ANBE
tributyltenn	<100		ng/l	4	T	ANBE
tetrabutyltenn	<100		ng/l	4	T	ANBE
monooktyltenn	<100		ng/l	4	T	ANBE
dioktyltenn	<100		ng/l	4	T	ANBE
tricyklohexyltenn	<100		ng/l	4	T	ANBE
monofenyltenn	<100		ng/l	4	T	ANBE
difenyltenn	<100		ng/l	4	T	ANBE
trifenyltenn	<100		ng/l	4	T	ANBE

Rapport

Sida 5 (8)



L2201055

1CXA6WFC048



Er beteckning	KemOx DNa					
	L/S 10					
Provtagare	Peter Harms-Ringdahl					
Provtagningsdatum	2022-03-09					
Labnummer	U11834188					
Parameter	Resultat	Mätosäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
SS-EN 12457-2	Ja	51	ArbMom	1	I	PABR
TS innan lakning	97.0	2%	%	2	I	LIAS
Invägning *	92.8		g	3	I	LIAS
Volym tillsatt *	897		ml	3	I	LIAS
Ca	<1		mg/l	4	R	LUBE
Fe	<0.02		mg/l	4	H	SVS
K	6.38	0.80	mg/l	4	R	LUBE
Mg	<0.5		mg/l	4	R	LUBE
Na	255	31	mg/l	4	R	LUBE
Al	603	122	µg/l	4	H	SVS
As	<3		µg/l	4	H	SVS
Ba	14.1	2.8	µg/l	4	H	SVS
Cd	<0.3		µg/l	4	H	SVS
Co	<0.3		µg/l	4	H	SVS
Cr	90.6	18.4	µg/l	4	H	SVS
Cu	48.1	12.5	µg/l	4	H	SVS
Hg	<0.02		µg/l	4	F	PEGH
Mn	320000	37800	µg/l	4	R	LUBE
Mo	<3		µg/l	4	H	SVS
Ni	<3		µg/l	4	H	SVS
Pb	<1		µg/l	4	H	SVS
V	0.609	0.208	µg/l	4	H	SVS
Zn	60.3	10.2	µg/l	4	R	LUBE
pH	9.7			5	V	EM
Temp.pH-mätning *	25.5		°C	4	W	EM
Kond.	113		mS/m	6	V	EM
Temp.kond.mätning *	24.6		°C	4	W	EM
Diuron	<0.050		µg/l	7	1	LIRA
Irgarol	<0.050		µg/l	7	1	LIRA
monobutyltenn	136	43	ng/l	4	T	ANBE
dibutyltenn	<100		ng/l	4	T	ANBE
tributyltenn	<100		ng/l	4	T	ANBE
tetrabutyltenn	<100		ng/l	4	T	ANBE
monooktyltenn	<100		ng/l	4	T	ANBE
dioktyltenn	<100		ng/l	4	T	ANBE
tricyklohexyltenn	<100		ng/l	4	T	ANBE
monofenyltenn	<100		ng/l	4	T	ANBE
difenyltenn	<100		ng/l	4	T	ANBE
trifenyltenn	<100		ng/l	4	T	ANBE

Rapport

Sida 6 (8)



L2201055

1CXA6WFC048



Er beteckning	KemOx ENa					
	L/S 10					
Provtagare	Peter Harms-Ringdahl					
Provtagningsdatum	2022-03-09					
Labnummer	U11834189					
Parameter	Resultat	Mätosäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
SS-EN 12457-2	Ja	51	ArbMom	1	I	PABR
TS innan lakning	95.7	2%	%	2	I	LIAS
Invägning *	94.1		g	3	I	LIAS
Volym tillsatt *	896		ml	3	I	LIAS
Ca	<2		mg/l	4	R	LUBE
Fe	<0.04		mg/l	4	H	SVS
K	10.6	1.3	mg/l	4	R	LUBE
Mg	<0.9		mg/l	4	R	LUBE
Na	457	56	mg/l	4	R	LUBE
Al	313	84	µg/l	4	H	SVS
As	<5		µg/l	4	H	SVS
Ba	<2		µg/l	4	H	SVS
Cd	<0.5		µg/l	4	H	SVS
Co	<0.5		µg/l	4	H	SVS
Cr	138	28	µg/l	4	H	SVS
Cu	20.6	5.5	µg/l	4	H	SVS
Hg	<0.02		µg/l	4	F	PEGH
Mn	763000	90300	µg/l	4	R	LUBE
Mo	<5		µg/l	4	H	SVS
Ni	<5		µg/l	4	H	SVS
Pb	<2		µg/l	4	H	SVS
V	<0.5		µg/l	4	H	SVS
Zn	36.5	17.8	µg/l	4	H	SVS
pH	9.5			5	V	EM
Temp.pH-mätning *	25.4		°C	4	W	EM
Kond.	200		mS/m	6	V	EM
Temp.kond.mätning *	24.7		°C	4	W	EM
Diuron	<0.050		µg/l	7	1	LIRA
Irgarol	<0.050		µg/l	7	1	LIRA
monobutyltenn	<100		ng/l	4	T	ANBE
dibutyltenn	<100		ng/l	4	T	ANBE
tributyltenn	<100		ng/l	4	T	ANBE
tetrabutyltenn	<100		ng/l	4	T	ANBE
monooktyltenn	<100		ng/l	4	T	ANBE
dioktyltenn	<100		ng/l	4	T	ANBE
tricyklohexyltenn	<100		ng/l	4	T	ANBE
monofenyltenn	<100		ng/l	4	T	ANBE
difenyltenn	<100		ng/l	4	T	ANBE
trifenyltenn	<100		ng/l	4	T	ANBE

Metod	
1	Laktesten har utförts enligt SS-EN 12457-2. Den utvidgade osäkerheten är 51% enligt SS-EN 12457-2. Osäkerheten är beräknad med täckningsfaktor lika med 2 vilket ger en konfidensnivå på ungefär 95%.
2	Analys enligt SS 028113-1.
3	Provupparbetning.
4	Analys av lakvatten. Vid analys av metaller har provet surgjorts med 1 ml salpetersyra(suprapur) per 100 ml. Vid analys av W har provet ej surgjorts. För analys av Ag har provet konserverats med HCl. Analys med ICP-SFMS har skett enligt SS EN ISO 17294-1, 2 (mod) samt EPA-metod 200.8 (mod). Analys med ICP-AES har skett enligt SS EN ISO 11885 (mod) samt EPA-metod 200.7 (mod). Analys av Hg med AFS har skett enligt SS EN ISO 17852. Notera att rapporteringsgränser kan påverkas om det t.ex. finns behov av extra spädning pga provmatrisen men även om provmängden är begränsad. Om laktestet har utförts av ALS i Luleå, för omräknade halter till mg/kg TS se rapport eller bilaga.
5	Potentiometrisk bestämning av pH i vatten vid 25±2°C och omräknat till 25.0°C (SE-SOP-0056, SS-EN ISO 10523:2012). pH är en tidskritisk parameter och bestämning bör göras inom 24 h efter provtagning. Prover bör därför skickas direkt till laboratoriet efter provtagning.
6	Bestämning av konduktivitet i vatten vid 25±1°C och omräknat till 25.0°C (SE-SOP-0058, SS-EN 27888-1:1994). Konduktivitet är en tidskritisk parameter och bestämning bör göras inom 24 h efter provtagning. Prover bör därför skickas direkt till laboratoriet efter provtagning.
7	Analys enligt DIN 38407-36.

	Godkännare
ANBE	Andreas Bernas
EM	Erik Magnusson
LIAS	Linda Åström
LIRA	Linnea Ranbjörk
LUBE	Ludvig Berg
PABR	Patrik Bruhn
PEGH	Pedram Ghamgosar
SVS	Svetlana Senioukh

	Utf ¹
F	AFS
H	ICP-SFMS
I	Man.Inm.

¹ Utförande teknisk enhet (inom ALS Scandinavia) eller anlitat laboratorium (underleverantör).

Utf1	
R	ICP-AES
T	GC-ICP-QMS
V	Våtkemi
W	Våtkemi
1	För mätningen svarar GBA, Flensburger Straße 15, 25421 Pinneberg, Tyskland, som är av det tyska ackrediteringsorganet DAkkS ackrediterat laboratorium (Reg.nr. D-PL-14170-01-00). DAkkS är signatär till ett MLA inom EA, samma MLA som SWEDAC är signatär till. Laboratorierna finns lokaliserade på följande adresser: Goldschmidtstraße 5, 21073 Hamburg Daimlerring 37, 31135 Hildesheim, Brekelbaumstraße 1, 31789 Hameln, Wiedehopfstraße 30, 45892 Gelsenkirchen, Meißner Ring 3, 09599 Freiberg, Goldschmidtstraße 5, 21073 Hamburg, Im Emscherbruch 11, 45699 Herten

* efter parameternamn indikerar icke ackrediterad analys.

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.

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

Resultaten gäller endast det identifierade, mottagna och provade materialet.

Beträffande laboratoriets ansvar i samband med uppdrag, se aktuell produktkatalog eller vår webbplats www.alsglobal.se

Den digitalt signerade PDF filen representerar originalrapporten. Alla utskrifter från denna är att betrakta som kopior.