
RAPPORT

NORRTÄLJE KOMMUN

Miljö Mellingsholm, Norrtälje

UPPDRAGSNUMMER 1186375000

**ÖVERSIKTLIG MILJÖTEKNISK MARKUNDERSÖKNING INOM MELLINGEHOLMS AKTIVITETSPARK,
MELLINGEHOLM 2:4 M FL. I FRÖTUNA FÖRSAMLING, NORRTÄLJE KOMMUN**



Figur 1. Flygfoto från år 1984 över Mellingsholm mm i Norrtälje kommun (Lantmäteriet).

2013-09-09

SWECO ENVIRONMENT AB
VÄSTERÅS VATTEN & MILJÖ

LAILA GREN
JOHANNA DAHLBERG
KATARINA BERG

Innehållsförteckning

1	Inledning	1
2	Syfte och avgränsning	1
3	Områdesbeskrivning	2
3.1	Markägarförhållanden	3
3.2	Markförhållanden	4
3.3	Historik	5
3.4	Möjlig föroreningsituation inom övningsområdet	6
3.4.1	Tidigare utförda undersökningar	7
4	Genomförande av Översiktlig miljöteknisk undersökning juli 2013	9
4.1	Jord	10
4.2	Grundvatten	10
4.3	Sediment	11
4.4	LaboratorieAnalyser	11
5	Bedömningsgrunder	11
5.1	Jord	11
5.2	Grundvatten	12
5.3	Sediment	12
6	Resultat	12
6.1	Jord	13
6.1.1	Metaller	13
6.1.2	Organiska ämnen	13
6.2	Resultat, grundvatten	14
6.2.1	Fältnätningar	14
6.2.2	Metaller	15
6.2.3	Organiska ämnen	16
6.3	Resultat, sediment	17
6.3.1	Metaller	17
6.3.2	Organiska ämnen	18
7	Bedömning av föroreningsituation	18
7.1	Jord	18
7.2	Grundvatten	19
7.3	Sediment	19
8	Slutsats och rekommendationer	19
9	Referenser	21

BILAGOR:

Bilaga 1 – Flygfotografier

Bilaga 2. Sweco PM, daterad 2013-04-10

Bilaga 3 - Ritning med provpunkter

Bilaga 4 – Fältanteckningar

Bilaga 5 – Sammanställning av analysresultat i tabellform, metallhalter i jordprov

Bilaga 6 – Sammanställning i tabellform, alifater, aromater och PAH-16 i jordprov

Bilaga 7 – Analyserapporter från ALS Scandinavia AB, jordprov

Bilaga 8a - Analyserapporter från ALS Scandinavia AB, grundvattenprov

Bilaga 8b - Analyserapporter från ALS Scandinavia AB, grundvattenprov PFOS

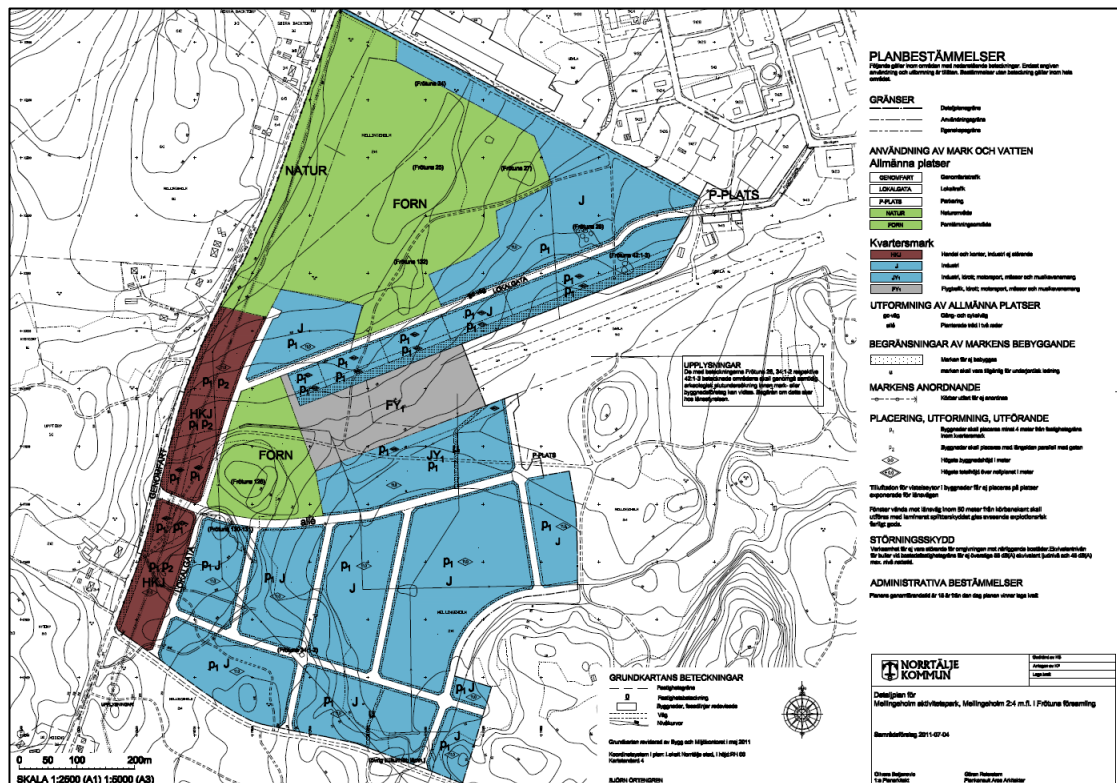
Bilaga 9 - Sammanställning av analysresultat i tabellform, organiska ämnen i grundvatten

Bilaga 10 – Sammanställning av analysresultat i tabellform, Envipack sediment

Bilaga 11 - Analyserapporter från ALS Scandinavia AB, sediment

1 INLEDNING

I Norrtälje kommun pågår detaljplaneändring för området Mellingeholm utanför Norrtälje tätort. Planens syfte är att möjliggöra ny bebyggelse för industriverksamhet, viss handels-, kontors- och annan verksamhet, se föreslagna planbestämmelser i **figur 2** nedan.



Figur 2. Ritning med föreslagna planbestämmelser, samrådsförslag daterad 2011-07-04.

Sweco har på uppdrag av Norrtälje kommun genomfört översiktliga miljötekniska undersökningar av mark, grundvatten och sediment inom planområdet. Förslag på provtagningsplan¹ togs fram och delgavs Norrtälje kommun innan fältarbetena påbörjades. Resultaten från genomförd undersökning redovisas i föreliggande rapport.

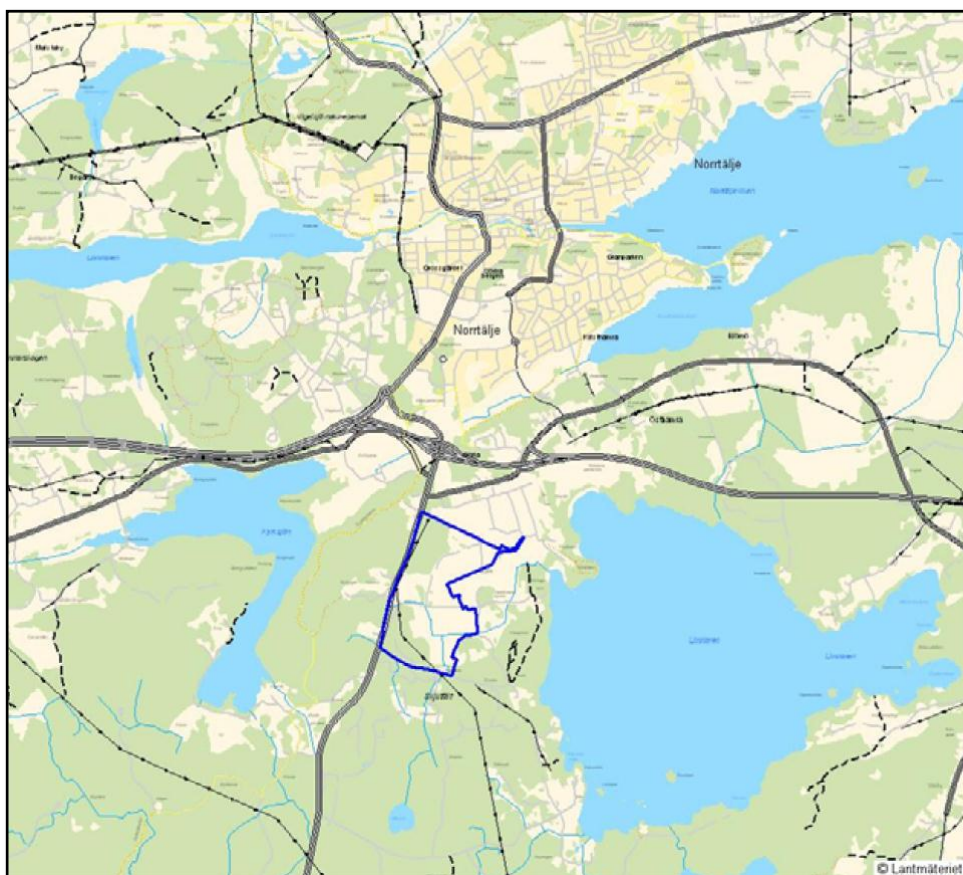
2 SYFTE OCH AVGRÄNSNING

Syftet med de översiktliga miljötekniska undersökningarna har varit att erhålla översiktlig information om föroreningsituationen i mark, grundvatten och sediment inom aktuellt planområde. Utifrån påträffade föroreningar görs en bedömning om de utgör någon risk för människors hälsa och/eller miljön.

¹ Sweco Environment AB, Provtagningsplan - Mellingeholms aktivitetspark, Mellingeholm 2:4 m.fl. i Frötuna församling, Norrtälje kommun, daterad 2013-07-03.

3 OMRÅDESBESKRIVNING

Mellingeholm utgör ett cirka 72 ha stort område som tidigare har varit del av ett större militärt övningsområde, Lv 3. Området är beläget mellan sjön Limmaren och riksväg 276, cirka 4 km söder om Norrtälje tätort, se **figur 3** nedan.



Figur 3. I kartbilden är området för Mellingeholms aktivitetspark, Mellingeholm 2:4 m fl. i Frötuna församling, markerat med blå färg³.

Planområdet är beläget direkt öster om och längs med länsväg 276. I norr angräskar planområdet till Görö industriområde, se flygfotografiet i **figur 4**. I planområdet ingår även en del av Mellingeholms sportflygfält.

³ Norrtälje kommun, Samrådsförslag 2011-07-04, Detaljplan för Mellingeholms aktivitetspark, Mellingeholm 2:4 m fl. i Frötuna församling, Dnr 06-10045, Ks 07-545.



Figur 4. Flygfotografi över Mellingsholm med omgivning, www.eniro.se juli 2013.

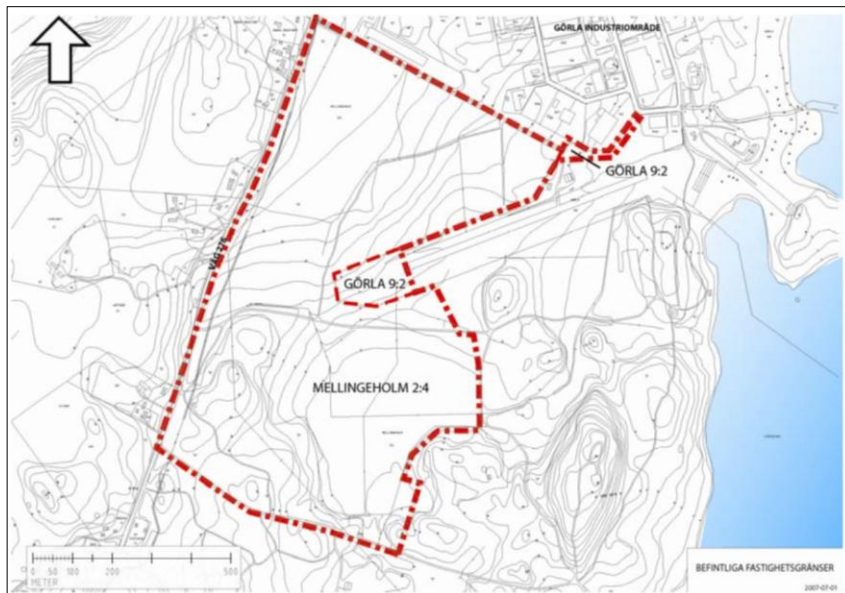
Området utgörs av ett före detta militärt övningsområde. Terrängen utgörs till största delen av öppna fält (hed/jordbruksmark) och mindre skogspartier framförallt i kanterna av planområdet. Numera används marken för bl.a. rekreation, motorsport (västra delen) och på fälten odlas vall, se flygfotografiet i **figur 4** ovan.

Större delen av det öppna fältet är utdikad. Dagvattnet leds i ett öppet dikessystem mot en befintlig infiltrationsanläggning och sedan vidare mot sjön Limmaren⁴. Inom planområdet finns även lövskogsområde, sumpskogsmosaik samt fornlämningar.

3.1 MARKÄGARFÖRHÅLLANDEN

Aktuellt område ligger till största delen inom fastigheten Mellingsholm 2:4 som under lång tid använts av Försvarsmakten som militärt övningsfält. Kommunen förvärvade under våren 2011 den del av fastigheten Mellingsholm 2:4 som ingår i planområdet av Fortifikationsverket. Fastigheten Görja 9:2 dvs. sportflygfältet, ägs av kommunen och arrenderas av Roslagens Flygklubb, se **figur 5**.

⁴ Norrtälje kommun, Samrådsförslag 2011-07-04, Detaljplan för Mellingsholms aktivitetspark, Mellingsholm 2:4 m fl. i Frötuna församling, Dnr 06-10045, Ks 07-545.



Figur 5. Ritning med fastighetsgränser⁵.

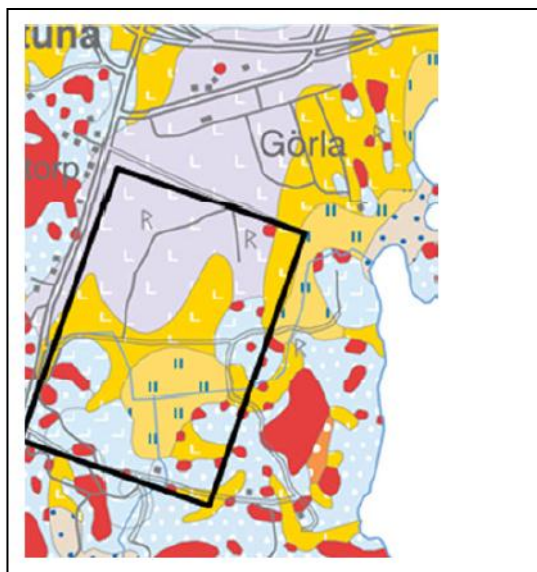
Avsikten är att marken efter planläggning avstyckas i kvarter och enskilda fastigheter, detta illustreras i **figur 2**.

3.2 MARKFÖRHÅLLANDEN

Detaljplaneområdet sluttar generellt i östlig/sydöstlig ritning där nivåer varierar mellan ca +28 (nordväst)/+26 (sydväst) och +16 (nordost)/+6 (sydost).

Jorden inom aktuellt område har enligt jordartskartan, se **figur 6**, bedömts bestå av moränlera i norr och glacial lera (mörkgult) samt gyttjelera (ljusgult med blåa streck) i söder. Området angränsar till områden med berggrund (rött) och sandig morän (ljusblått med vita cirklar) samt lerig sandig morän (ljusblått med vita streck).

⁵ Norrtälje kommun, Samrådsförslag 2011-07-04, Detaljplan för Mellingeholms aktivitetspark, Mellingeholm 2:4 m fl. i Frötuna församling, Dnr 06-10045, Ks 07-545.



Figur 6. Jordartskarta på det aktuella området, www.sgu.se.

Sweco genomförde en översiktlig geoteknisk undersökning⁶ inom området våren 2013. Nedan görs en kort sammanfattning. För mer utförlig beskrivning hänvisas till originalrapporten.

Utifrån utförd fältundersökning bedöms jorden inom området variera kraftigt i uppbyggnad och jordartskartan har till stor del verifieras. I norra delen av området bedöms jorden främst bestå av moränlera i mäktigheter varierande med mellan ca 2 - >13 m. I södra och sydvästra delen bedöms jorden bestå av friktionsjordar och ytligt berg. Borrstopp har erhållits på 0,5 – 1,0 m under markytan. I områdets sydöstra del består jorden av postglacial lera/gyttjeler i mäktigheter varierande med mellan ca 1 – 9 m. Leran bedöms som extremt lös. Borrstopp i området varierar med mellan ca 4,5 – 10 m under markytan.

Mätning av grundvattnets trycknivå utfördes ej inom ramen för undersökningen. Med stor sannolikhet bedöms grundvattenytan ligga relativt ytligt i områdets lägre delar. Detta på grund av att infiltrationsområdena (permeabla jordar) ligger relativt högt samt att lerans torrskorpeutbredning är relativt liten.

3.3 HISTORIK

Större delen av det aktuella området har under 1900-talet använts till försvarets övningsverksamhet.

⁶ Sweco Infrastructure, PM Geoteknik (PM/GEO) Norrtälje kommun, Geotekniskt underlag för detaljplaneläggande av MellingeHolm 2:4, Norrtälje, daterad 2013-04-11.

År 1952 flyttade Lv 3 till nybyggda kaserner i Norrtälje och antog år 1957 namnet Kungliga Roslagens Luftvärnsregemente. År 1979 samgrupperades även Luftvärnsskjutskolan, LvSS, med Lv 3 i Norrtälje. Lv 3 lades ned i juni 2000.

I **figur 1** (försättsidan) finns ett flygfotografi över det aktuella området från år 1984. Flygbilder från 1960, 1969 och 1975 återfinns i **bilaga 1**. Spridda över det militära övningsfältet återfinns betongstrukturer som tjänat som skyttevärn och andra militära ändamål. Verksamheten har inneburit markslitage med hårt åtgångna markytor vilket har gett området dess karaktär av hed-/jordbruksmark.

Eftersom området fram tills nyligen har använts som övningsområde för totalförsvaret, har det varit förordnat som ett riksintresse. Riksintresset är dock upphävt enligt beslut hos Länsstyrelsen år 2007.

3.4 MÖJLIG FÖRORENINGSSITUATION INOM ÖVNINGSOMRÅDET

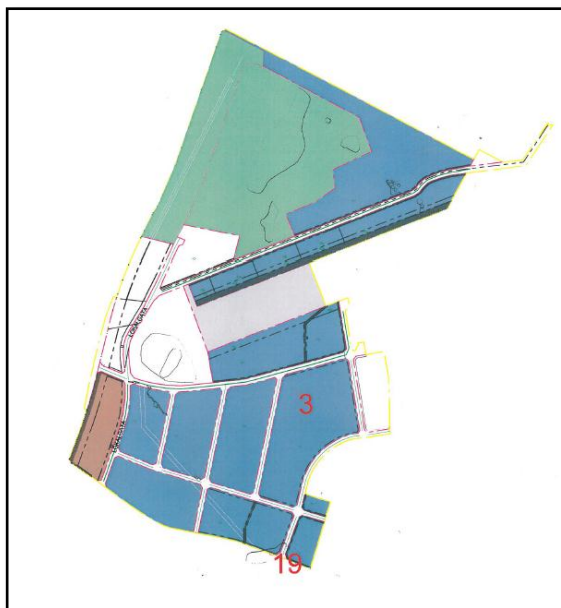
Inom ett militärt övningsområde kan det generellt finnas en ökad risk för bl.a. tungmetaller (framförallt bly från ammunitionsrester), kemikalier (rester från t ex ABC övningsplatser mm) samt petroleumprodukter (fordonsbränsle och oljespill).

I ett utkast till tjänsteyttrandet finns det beskrivet att det enligt Länsstyrelsens databas över förorenade områden finns tre misstänkta förorenade platser finns inom planområdet⁷ enligt nedan:

- I mitten av området finns/har det funnits en skjutbana. Föroreningar såsom bly från ammunition kan förekomma både på skjutbaneområdet och i skogsterrängen.
- I den södra delen av planområdet finns uppgifter om en tipp för bl.a. byggavfall. Ev. kan bilvrak och annat avfall finnas i botten av tippen. Diverse föroreningar kan förekomma bl.a. olja och PCB.
- Föroreningar kan också förekomma i anslutning till den befintliga flygplatsen i form av avisningsmedel, oljor, bränsle samt eventuellt PFOS (perflorerade ämnen).

Ungefärliga lägen för dessa verksamheter har markerats på kartan i **figur 7**.

⁷Utkast Tjänsteyttrande, Kommunstyrelsen, Detaljplan för Mellingeholms aktivitetspark, Mellingeholm 2:4 m fl i Frötuna församling, Dnr 06-10045.214, Ks 07-545, Samrådsredogörelse 2011-10-24, komp. 2012-04-03.



Figur 7. Lokalisering av historiska verksamheter inom området. Nummer 3 motsvarar läget för skjutbanan och nr 19 visar platsen för den äldre deponin.

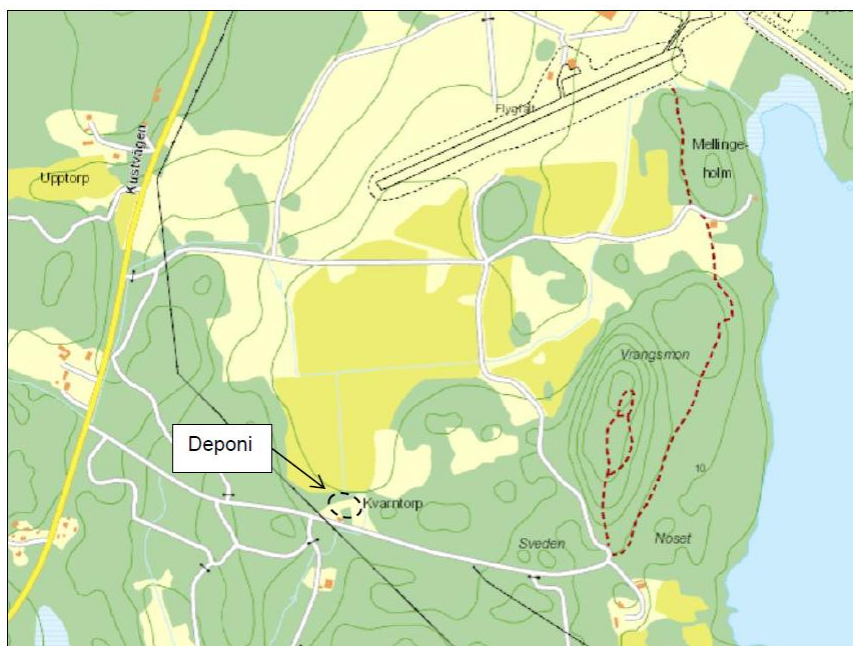
I februari 2013 genomförde Sweco Enviroment en mycket översiktlig undersökning i anslutning till den äldre deponin. Undersökningen utfördes i samband med den översiktliga geotekniska utredningen inom området⁸. Resultaten från den miljötekniska undersökningen beskrivs översiktligt i stycket 3.4.1 nedan.

3.4.1 TIDIGARE UTFÖRDA UNDERSÖKNINGAR

I februari 2013 genomförde Sweco Environment en mycket översiktlig miljöteknisk markundersökning¹⁰ inom området för den gamla deponin, i utkanten av planområdet se **figur 8**.

⁸ Sweco Infrastructure, PM Geoteknik (PM/GEO) Norrtälje kommun, Geotekniskt underlag för detaljplaneläggande av Mellingeolm 2:4, Norrtälje, daterad 2013-04-11.

¹⁰ Sweco Environment, PM - Översiktlig miljöteknisk undersökning av deponi Mellingeolm, Norrtälje, daterad 2013-04-10.



Figur 8. Deponins lokalisering i området Mellinge- och Norrtälje. Deponins ungefärliga läge är markerat med en svart streckad ring i figuren. Karta från www.viss.se.

Nedan görs en kort sammanfattning av erhållna resultat. Original PM inklusive analysprotokoll mm finns i **bilaga 2**.

Jord och sediment

Två samlingsprov, ett samlingsprov på fyllnadsmassor i deponin och ett samlingsprov på sediment uttaget nedströms deponin, analyserades på laboratorium. Proverna analyserades med s.k. screeninganalys. Screeninganalysen omfattade metaller och ett brett spektrum av organiska föroreningar som BTEX, alifatiska kolväten, aromatiska kolväten, klorfenoler, klorerade alifater, PAH, klorbensener, PCB, DDT och styren.

Analysresultaten visade generellt på låga till mycket låga föroreningshalter, för flertalet analyserade ämnen underskrider halterna detektionsgränsen för analysmetoden. Tungmetallhalter påträffades i låga till mycket låga halter, samtliga metallhalter underskrider de generella riktvärdena för Känslig Markanvändning (KM). Även låga halter alifatiska kolväten i fraktionen >C16-C35 påträffades i de två analyserade proven (<KM). De uppmätta halterna i jord- respektive sediment bedöms inte medföra någon risk för människors hälsa och/eller för miljön.

Ytvatten

Ytvattenprov togs ut i diket uppströms respektive nedströms deponin. Generellt påvisar de uppmätta halterna nedströms deponin högre mätvärden jämfört med de halterna uppströms deponin. Resultatet indikerar att det sker ett visst påslag av tungmetallhalter

nedströms deponin. Halterna kadmium, koppar och zink klassas som måttligt allvarliga och halten bly klassas som allvarliga i ytvattnet i diket nedströms deponin.

Halterna av klorid, sulfat, ammonium, fosfat, TOC, nitrat och nitrit är låga i de två ytvattenproverna i förhållande till angivna jämförvärden för lakvatten. Den uppmätta halten totalfosfor i provet som togs ut nedströms framstår dock som förhöjd i jämförelse med det angivna jämförvärdet.

Slutsatser

Halterna av flertalet analyserade parametrar i ytvattnet är högre i provet uttaget nedströms deponi (jämfört med provet uttaget uppströms). Detta kan delvis bero på att diket i släntfoten innehåller mer suspenderat organiskt material och att vattnet nedströms är mer stillastående.

Bly och fosfor är ämnen som kan kopplas till ammunition och sprängmedel. Orsaken till de förhöjda halterna av bly och fosfor kan vara att deponin innehåller material som lakar ur dessa ämnen. Det kan dock inte uteslutas att bly och fosfor transporterats med vatten i diket som kommer från skjutfälten söder om deponin.

Undersökningens resultat tyder inte på att deponin skulle innehålla föroreningar som utgör någon omedelbar risk för människors hälsa och/eller miljön. De låga halterna av tyngre alifatiska kolväten som detekterades i sedimentprovet och i samlingsprovet från deponins fyllning utgör ingen risk för människors hälsa och/eller miljön.

Eftersom undersökningen är mycket översiktlig kan det dock inte uteslutas att föroreningskoncentrationer förekommer punktvis på platser som inte har provtagits. Sweco rekommenderar därför att försiktighet iaktas vid schaktning i eller i anslutning till deponin.

4 GENOMFÖRANDE AV ÖVERSIKTLIG MILJÖTEKNISK UNDERSÖKNING JULI 2013

Miljötekniska undersökningar av jord, grundvatten och sediment genomfördes inom aktuellt planområde under juli 2013 i enighet med framtagen provtagningsplan¹¹. Inom området togs jordprov ut i totalt 41 provtagningspunkter, fyra grundvattenrör etablerades och två sedimentprov togs ur öppna diken inom området. En ritning med samtliga provpunkter återfinns i **bilaga 3**. Då planområdet utgörs av en stor area (>70 ha) motsvarar ovanstående en mycket översiktlig undersökning.

Provpunkternas placering (jord) har i den mån det varit möjligt placerats utifrån tillgänglig historiska information (flygbilder mm). Det har också eftersträvat att placera ut provpunkter jämnt fördelat över de områden som ska bebyggas (enligt figur 2) för att erhålla en översiktlig bild av föroreningssituationen.

¹¹ Sweco Environment AB, Provtagningsplan - Mellingeholms aktivitetspark, Mellingeholm 2:4 m fl. i Frötuna församling, Norrtälje kommun, daterad 2013-07-03.

Fyra grundvattenrören placerades ut för att erhålla en uppfattning om eventuell pågående spridning av föroreningar från området. Ett grundvattenrör etablerades intill den äldre deponin (grundvattenrör 41), ett i anslutning till skjutfältet nedströms (grundvattenrör 30), ett i mitten av området (grundvattenrör 27) samt ett referensrör bedömt uppströms området (grundvattenrör 16). Ett femte grundvattenrör skulle ha etablerades i närheten av flygfältet. Med anledning av att inget ytligt grundvatten påträffades i samband med fältarbetet i anslutning till närliggande provpunkter, fick röret uteslutas.

De två sedimentproven togs ut i öppna diken nedströms, inom området. Syftet med sedimentproven var att erhålla en bild av eventuell spridning av föroreningar från området med ytvatten mm.

4.1 JORD

Provtagningen av mark genomfördes den 8-12 juli 2013 med en geoteknisk borrhandsvagn försedd med skruvborr. Provpunkterna sattes ut (enligt provtagningsplanen) med GPS innan fältarbetet påbörjade.

Jordprover togs ut som samlingsprov direkt från skruvborren från nivåerna 0-0,2 m, 0,2-0,5 m, 0,5-1,0 m samt 1,0-2,0 m i samtliga provpunkter (där så var möjligt). Prover togs ut både från fyllnadsmaterial och material som bedömdes vara naturligt avlagrat på platsen. Proverna placerades i diffusionstäta påsar, förslöts och förvarades mörk och svalt i väntan på transport till laboratoriet.

Under provtagningen gjordes fältbedömningar avseende fyllnadsmaterialets sammansättning, jordart/jordlagerföljd, samt övriga lukt- och synintryck. Fältarbetet dokumenterades med kamera och fältanteckningar. Fältanteckningar återfinns i **bilaga 4**.

4.2 GRUNDVATTEN

Fyra stycken grundvattenrör i PEH-plast etablerades i respektive punkt för jordprovtagning enligt föreslagen provtagningsplan; punkt 16, 27, 30 och 41. Ett femte grundvattenrör skulle ha etablerats i närheten av flygfältet men fick uteslutas på grund av att inget ytligt grundvatten påträffades i anslutning till närliggande provpunkter (punkt 9, 10 och 19) i samband med fältarbetet. Eftersom syftet med provtagningen av grundvatten i första hand var att kontrollera eventuell pågående spridning av föroreningar från marken i området gjordes bedömning i fält att inte gå vidare och etablera grundvattenrör på större djup i eventuell akvifer under lagret av glaciallera.

Vattnet i de etablerade grundvattenrören omsattes i sin fulla volym den 12 juli 2013. På grund av dålig tillrinning (undantaget GV 30) genomfördes provtagningen av grundvatten några dagar senare dvs den 17 juli. Omsättning och provtagning utfördes med hjälp av en peristaltisk pump. Provtagning utfördes direkt i provkärl erhållna från laboratoriet och avsedda för respektive analys. Det var dålig tillrinning i samtliga rör utom GV30 och därmed var mängden vatten möjlig att samla upp för analys begränsad.

Vid provtagningen mättes pH och konduktivitet direkt i fält. Innan provtagningen utfördes mättes grundvattennivåerna i samtliga rör. Samtliga noteringar från grundvattenprovtagningen återfinns i fältanteckningarna, **bilaga 4**.

4.3 SEDIMENT

Sedimentprov togs ut inom området från två öppna diken nedströms, se ritningen i **bilaga 3**. Sedimentproverna togs ut med en s.k. geosticka. Proven togs som samlingsprov från cirka 10 stycken stick i vardera dike. Geostickan trycktes ner cirka 40 cm vid respektive stick och materialet samlades i glasburkar med tätslutande lock.

4.4 LABORATORIEANALYSER

Efter genomförd undersökning skickades ett antal prov till laboratorium för kemisk analys avseende på utvalda parametrar. Samtliga analyser genomfördes av ALS Scandinavia AB som är ett ackrediterat laboratorium för miljöanalyser. I **tabell 1** redovisas valda parametrar och antalet utförda analyser för respektive medium (jord, grundvatten och sediment).

Tabell 1. I tabellen redovisas parametrar och antal analyserade prover för respektive medium.

Ämne	Jord	Grundvatten	Sediment
Tungmetaller (MS-1)	41	-	-
Alifater, aromater och PAH-16 (OJ-21h)	25	-	-
Envipack*	-	4	2
Perflorerade ämnen PFOS (OV-34b)	-	1	-

*Envipack är en s.k. screeninganalys som täcker in en stor mängd ämnen och ämnesgrupper.

5 BEDÖMNINGSGRUNDER

5.1 JORD

Till stöd för bedömning av föroreningshalter i mark har Naturvårdsverket tagit fram generella riktvärden¹². De generella riktvärdena är framtagna genom beräkning av referensvärden för ett antal exponeringsvägar för människor (t ex intag av jord, hudkontakt, inandning av ångor och damm, intag av grönsaker som har växt i jorden mm) och miljö. De generella riktvärdena tar även hänsyn till olika typer av markanvändning, där de olika typerna är känslig markanvändning (KM) t ex bostadsområden samt mindre känslig markanvändning (MKM) t ex kontor och industrier. De generella riktvärden har

¹² Naturvårdsverket, Riktvärden för förorenad mark, rapport 5976 (2009).

fungerat som stöd vid utvärderingen av analysresultaten gällande metaller och organiska ämnen i jord.

Markanvändningen i planområdet kommer att klassas som Mindre Känslig Markanvändning enligt Naturvårdsverkets terminologi (industriverksamhet, viss handels-, kontors- och annan verksamhet) men jämförelse görs även med riktvärdena för Känslig Markanvändning. Jämförelse görs även med Naturvårdsverkets riktvärden för återvinning av avfall i anläggningsarbeten s.k. ringa risk¹³.

5.2 GRUNDVATTEN

Svenska rikt-/gränsvärden för grundvatten är bristfälliga eller saknas för flera ämnen. Till stöd för bedömning av föroreningshalter i grundvatten har jämförelser från Naturvårdsverkets rapport 4918 "Metodik för inventering av förorenade områden" använts. Analysresultaten har även jämförts med riktvärden i Livsmedelsverkets föreskrifter om dricksvatten¹⁴.

Uppmätta halter av alifatiska, aromatiska samt polycykliska aromatiska kolväten (PAH) har även jämförts mot SPI:s förslag på riktvärden¹⁵. Jämförelse görs med angivna riktvärden för dricksvatten, ångor i byggnader samt miljörisk ytvatten.

5.3 SEDIMENT

Det saknas svenska rikt-/gränsvärden för sediment. Till stöd för bedömning av föroreningshalter avseende metaller i sediment används Naturvårdsverkets rapport 4918 "Metodik för inventering av förorenade områden".

I brist på andra riktvärden används även Naturvårdsverkets generella riktvärden för förorenad jord¹⁶. Jämförelse görs även med Naturvårdsverkets riktvärden för återvinning av avfall i anläggningsarbeten s.k. ringa risk¹⁷.

6 RESULTAT

Provtagningsstrategi och urval av analysparametrar är grundade på erfarenhetsmässiga bedömningar och branschpraxis. Det kan dock inte uteslutas att det kan finnas föroreningar i punkter eller områden som inte har undersökts eller att det förekommer ämnen och föroreningar som inte har analyserats. I nedanstående stycken redovisas erhållna analysresultat för respektive medium (jord, grundvatten och sediment).

¹³ Naturvårdsverket, Återvinning av avfall i anläggningsarbeten. Handbok 2010:1.

¹⁴ SLVFS 2001:30.

¹⁵ SPI Rekommendation, Efterbehandling av förorenade bensinstationer och dieselanläggningar, 2010.

¹⁶ Naturvårdsverket, Riktvärden för förorenad mark, rapport 5976 (2009).

¹⁷ Naturvårdsverket, Återvinning av avfall i anläggningsarbeten. Handbok 2010:1.

6.1 JORD

Samtliga jordprov från den övre nivån (0-0,2 m) valdes ut för analys med avseende på metaller. Hälften av dessa valdes även ut för analys med avseende på alifater, aromater och PAH-16.

6.1.1 METALLER

I **bilaga 5** redovisas en sammanställning av analysresultaten i tabellform gällande metallhalter i undersökta jordprov. I tabellen redovisas även Naturvårdsverkets generella riktvärden för Känslig Markanvändning (KM) respektive Mindre Känslig Markanvändning (MKM) samt Naturvårdsverkets riktvärden för återvinning av avfall i anläggningsarbeten s.k. ringa risk. Samtliga halter anges i mg/kg TS. Fullständiga analysprotokoll från ALS Scandinavia återfinns i **bilaga 7**.

Uppmätta metallhalter i samtliga jordprov är låga till mycket låga. Analysresultaten underskrider med mycket god marginal Naturvårdsverkets riktvärden för Mindre Känslig Markanvändning (MKM).

Vid jämförelse med Naturvårdsverkets riktvärden för återvinning av avfall i anläggningsarbeten kan det i tabellen utläsas att det förekommer metallhalter i nivå med s.k. ringa risk (kadmium, krom, koppar och zink).

Uppmätta metallhalter medför ingen risk för människors hälsa eller för miljön i nuläget och kommer inte att medföra någon risk för planerad markanvändning (MKM).

6.1.2 ORGANISKA ÄMNEN

I **bilaga 6** redovisas en sammanställning av analysresultaten i tabellform gällande alifater, aromater samt PAH-16 i undersökta jordprov. I tabellen redovisas även Naturvårdsverkets generella riktvärden för Känslig Markanvändning (KM) respektive Mindre Känslig Markanvändning (MKM) samt Naturvårdsverkets riktvärden för återvinning av avfall i anläggningsarbeten s.k. ringa risk (finns endast för PAH). Samtliga halter anges i mg/kg TS. Fullständiga analysprotokoll från ALS Scandinavia återfinns i **bilaga 7**.

Uppmätta halter aromater samt PAH-L, PAH-M och PAH-H i samtliga jordprov är mycket låga och underskrider detektionsgränsen för analysmetoden.

Tyngre alifater (fraktionen >C16-C35) påträffas i mätbara halter i 7 av totalt 25 analyserade jordprov. Högst halt påträffas i provpunkt 27. Samtliga uppmätta halter underskrider Naturvårdsverkets generella riktvärden för Känslig Markanvändning (för alifater finns det inga riktvärden motsvarande ringa risk). Övriga analyserade fraktioner alifater samt aromater underskrider detektionsgränsen för analysmetoden.

Uppmätta halter tyngre alifater i analyserade jordprov medför ingen risk för människors hälsa och/eller för miljön i nuläget och kommer inte att medföra någon risk för planerad markanvändning (MKM).

6.2 RESULTAT, GRUNDVATTEN

Samtliga grundvattenprov (fyra stycken) genomgick så kallad screeninganalys med avseende på ett stort antal ämnen och ämnesgrupper. Tillrinningen av grundvatten i grundvattenrören var dock begränsad. I grundvattenrör 16 var tillgången på grundvatten för liten för att samtliga ämnesgrupper skulle kunna analyseras varpå analysresultat avseende PCB saknas för denna provpunkt. Fullständiga analysprotokoll från ALS Scandinavia återfinns i **bilaga 8a**.

Grundvatten från GV-rör 30 analyserades även med avseende på perflorerade ämnen (PFOS), analysprotokoll finns i **bilaga 8b**.

6.2.1 FÄLTMÄTNINGAR

I samband med provtagningen av grundvatten genomfördes fältmätning med ett portabelt instrument med avseende på pH och konduktivitet. Resultaten redovisas i **tabell 2** nedan.

Tabell 2. Resultat från utförd fältmätning med avseende på pH och konduktivitet på grundvattenprov från MellingeHolm.

GV-rör	pH-värde*	Konduktivitet (mS/m)**
GV 16	7,4	68
GV 27	6,8	88
GV 30	6,7	135
GV 41	7,0	67

*pH-värde mellan 6-8 anges som en naturlig variationsbredd i NV rapport 4918.

**Konduktivitet <50 mS/m anges som en naturlig variationsbredd i NV rapport 4918.

Uppmätta pH-värden i uttagna grundvattenprov är normala. Konduktiviteten är något förhöjd framförallt i prov från GV30. Tillrinning av grundvatten var dock generellt låg i samtliga rör.

6.2.2 METALLER

I **tabell 3** nedan redovisas en sammanställning av erhållna analysresultat i tabellform med avseende på uppmätta metallhalter i undersökta grundvattenprov. Grundvattenproverna filtrerades enligt sedvanligt förfaringssätt på laboratorium innan analys med avseende på metaller. Samtliga halter anges i µg/l.

Tabell 3. Analysresultat avseende uppmätta halter tungmetaller i grundvatten. Halterna anges i µg/l. Analysresultat avser filtrerade grundvattenprov.

Ämne	GV 16	GV 27	GV 30	GV 41	Jämförvärden (*/**)	SLVFS 2001:30
Arsenik*	2	4,8	10,5	<1.0	<50 dvs Mindre allvarligt*	10
Barium	95,2	39,7	74,8	44,7	700 gränsvärde dricksvatten, WHO 2004	-
Kadmium*	<0.50	<0.50	<0.50	<0.50	<5 dvs Mindre allvarligt*	5
Kobolt	<0.50	4,04	1,27	<0.50	-	-
Krom	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	<50 dvs Mindre allvarligt*	50
Koppar	2,2	16,4	<1.0	1,7	< 2000 dvs Mindre allvarligt*	2 000
Kvikksilver	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<1 dvs Mindre allvarligt*	1
Molybden	3,4	5,5	11,9	1,3	70 gränsvärde dricksvatten, WHO 2004	-
Nickel	1,6	20	21,1	1,3	<50 dvs Mindre allvarligt*	20
Bly*	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<10 dvs Mindre allvarligt*	10
Tenn	<1.0	<1.0	9,3	<1.0	-	-
Vanadin	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	-	-
Zink*	9,5	7,8	<2.0	<2.0	<700 Ingen eller liten påverkan av punktkälla	-

*Indelning av tillstånd för förorenat grundvatten baserat på hälsobaserade gränsvärden för dricksvatten, Naturvårdsverket rapport 4918 (utgiven år 1999, bilaga 4, tabell 3).

**Indelning av avvikelse från jämförvärde för förorenat grundvatten, Naturvårdsverket rapport 4918 (utgiven år 1999, bilaga 5, tabell 6).

Uppmätta metallhalter i grundvattnet överskrider inte tillämpade jämförvärden enligt tabellen ovan. Halterna bedöms generellt vara mindre allvarliga. I många fall underskrider halterna även detektionsgränsen för analysmetoden.

Vid jämförelse med livsmedelsverkets gränsvärden för dricksvatten kan det utläsas i tabellen att halten arsenik i GV-rör 30 är något förhöjd (10,5 µg/l jämfört med 10 µg/l). Även halten nickel är något förhöjd i GV-rör 30. Uttag av grundvatten som dricksvatten är dock inte aktuellt inom MellingeHolm då Norrtälje kommun har kommunalt dricksvatten.

Uppmätta metallhalter medför ingen risk för människors hälsa eller för miljön i nuläget och kommer inte att medföra någon risk för planerad markanvändning (MKM).

6.2.3 ORGANISKA ÄMNEN

I **bilaga 9** redovisas en sammanställning av samtliga analysresultaten med avseende på organiska ämnen (enligt Envipack) i tabellform i undersökta grundvattenprov. I tabellen redovisas även i förekommande fall Livsmedelsverkets gränsvärden för dricksvatten. Uppmätta halter av alifatiska, aromatiska samt polycykliska aromatiska kolväten (PAH) har även jämförts mot SPI:s förslag på riktvärden, jämförelse görs med angivna riktvärden för dricksvatten, ångor i byggnader samt miljörisk ytvatten. Samtliga halter anges i µg/l.

Uppmätta halter organiska ämnen i grundvattnet är generellt låga till mycket låga. Det påträffas dock halter av alifater (flera fraktioner) i tre av de fyra grundvattenrören (undantaget GV-30). I GV-27 överskrider den uppmätta halten alifater >C10-C12 SPI's förslag till riktvärden avseende ångor i byggnader. I samtliga fyra rör påträffas låga halter av etylbensen och/eller xylen. Även PAH-L och PAH-M påträffas i mycket låga halter i samtliga fyra grundvattenrör.

När det gäller övriga i Envipack ingående ämnen så underskrider samtliga halter detektionsgränsen för analysmetoden med undantag av en uppmätt halt 2,4+2,5-diklorfenol i GV-rör 27. Den uppmätta halten är precis i nivå med detektionsgränsen och bedöms inte vara allvarlig.

PFOS påträffades ej i halter över detektionsgränsen för analysmetoden i GV-rör 30.

6.3 RESULTAT, SEDIMENT

Samtliga sedimentprov (två stycken) genomgick så kallad screeninganalys med avseende på ett stort antal ämnen och ämnesgrupper. Fullständiga analysprotokoll från ALS Scandinavia återfinns i **bilaga 11**.

6.3.1 METALLER

I **tabell 4** nedan redovisas en sammanställning av erhållna analysresultat i tabellform med avseende på uppmätta metallhalter i undersökta sedimentprov. Samtliga halter anges i mg/kg TS.

Tabell 4. Analysresultat avseende tungmetaller i sediment från ytvattendiken inom MellingeHolm, juli 2013. Halterna anges i mg/kg TS.

Ämne	SED 1	SED 2	KM	MKM	Ringa risk	Indelning av avvikelser från jämförvärde för förorenade sjösediment i hela landet.
TS_105°C	32,5	71				
Arsenik	4,02	5,58	10	25	10	<32 Ingen eller liten avvikelse
Barium	63,5	146	200	300	-	-
Kadmium	0,14	<0.10	0,5	15	0,2	<7 Ingen eller liten avvikelse
Kobolt	9,1	15,9	15	35	-	<150 Ingen eller liten avvikelse
Krom	27,8	41,4	80	150	40	<160 Ingen eller liten avvikelse
Koppar	32,1	32	80	200	40	<100 Ingen eller liten avvikelse
Kvicksilver	<0.20	<0.20	0,25	2,5	0,1	<1 Ingen eller liten avvikelse
Molybden	2,18	0,79	40	100	-	-
Nickel	22	25,3	40	120	35	<80 Ingen eller liten avvikelse
Bly	16	15,8	50	400	20	<400 Ingen eller liten avvikelse
Tenn	<1.0	1,4	-	-	-	-
Vanadin	33,6	51,9	100	200	-	<200 Ingen eller liten avvikelse
Zink	91,4	92,2	250	500	120	<1000 Ingen eller liten avvikelse

Halterna kobolt och krom är något förhöjda i sedimentprov 2 jämfört med riktvärdena för förorenad mark. De uppmätta halterna bedöms inte medföra någon risk för människors hälsa och/eller för miljön i nuläget och kommer inte att medföra någon risk för planerad markanvändning (MKM).

Övriga uppmätta metallhalter är låga till mycket låga.

6.3.2 ORGANISKA ÄMNEN

I **bilaga 10** redovisas en sammanställning av samtliga analysresultaten med avseende på organiska ämnen (enligt Envipack) i tabellform i undersökta sedimentprov. Samtliga halter anges i mg/kg TS.

Analysresultaten visar att det förekommer något förhöjda halter alifater (flera fraktioner) i de två analyserade sedimentproverna. Men det är endast de tyngre alifaterna (>C16-C35) som är förhöjda jämfört riktvärdena för förorenad mark. Uppmätta halter tyngre alifater överskrider Naturvårdsverkets generella riktvärden för KM men underskrider MKM. De uppmätta halterna bedöms inte medföra någon risk för människors hälsa och/eller för miljön i nuläget.

Övriga uppmätta halter organiska ämnen i sedimentet är generellt låga till mycket låga. Flertalet ämnen underskrider detektionsgränsen för analysmetoden. Det påträffas dock en halt av 2,4,6-triklorfenol i sedimentprov 1 och spår av bekämpningsmedlet DDT respektive dess nedbrytningsprodukt DDD i sedimentprov 2.

Summa klorfenoler i sedimentprov 1 underskrider Naturvårdsverkets generella riktvärde för KM och den uppmätta halten bedöms inte medföra någon risk för människors hälsa och/eller för miljön i nuläget.

För DDT och DDD saknas det svenska riktvärden för såväl jord som sediment i ytvattendrag. Uppmätta halter jämförs i tabellen med högsta tillåtna koncentration¹⁸ (MPC) för pesticider i sediment enligt holländska miljöministeriets miljökvalitetsstandard (EQS). De uppmätta värdena DDT och DDD i sedimentprov 2 överskrider den angivna holländska värdena.

7 BEDÖMNING AV FÖRORENINGSSITUATION

7.1 JORD

Uppmätta metallhalter i samtliga analyserade jordprov är låga till mycket låga. Även uppmätta halter alifater, aromater samt PAH-L, PAH-M och PAH-H i analyserade jordprov är låga. Samtliga uppmätta halter underskrider med god marginal Naturvårdsverkets riktvärden för Mindre Känslig Markanvändning. Uppmätta halter medför ingen risk för människors hälsa eller för miljön i nuläget och kommer inte att medföra någon risk för planerad markanvändning (MKM).

¹⁸ http://www.alsglobal.se/website/var/assets/media-se/pdf/referensdata_env.pdf

7.2 GRUNDVATTEN

Uppmätta halter av metaller och organiska ämnen i analyserade grundvattenprov är generellt låga till mycket låga. Det påträffas dock halter av alifater (>C10-C12) i GV-27 som överskrider SPI's förslag till riktvärden avseende ångor i byggnader. Den uppmätta halten alifater >C10-C12 medför ingen risk för människors hälsa eller för miljön i nuläget men bör beaktas inför kommande exploatering. Det ska dock poängteras att grundvattenprovet är uttaget som ett enstaka stickprov vid ett tillfälle varpå förnyad provtagning rekommenderas för att erhålla ett bättre dataunderlag.

I grundvattnet påträffades det även en halt 2,4+2,5-diklorfenol i GV-rör 27. Den uppmätta halten är precis i nivå med detektionsgränsen och bedöms inte vara allvarlig.

PFOS påträffades ej i halter över detektionsgränsen för analysmetoden i GV-rör 30.

7.3 SEDIMENT

Uppmätta halter av metaller och organiska ämnen i analyserade sedimentprov är generellt låga till mycket låga inom området. Halterna kobolt och krom är något förhöjda i sedimentprov 2. De uppmätta halterna bedöms inte medföra någon risk för människors hälsa och/eller för miljön i nuläget och kommer inte att medföra någon risk för planerad markanvändning (MKM).

Det förekommer förhöjda halter tyngre alifaterna (>C16-C35) i de båda analyserade sedimentproverna, halterna överskrider Naturvårdsverkets generella riktvärden för KM men underskrider riktvärdena MKM. De uppmätta halterna bedöms inte medföra någon risk för människors hälsa och/eller för miljön i nuläget men bör beaktas inför kommande exploatering t ex i samband eventuell omledning/fördjupning av diken osv.

Det påträffades även en låg halt av 2,4,6-triklorfenol i sedimentprov 1, summan klorfenoler i underskrider med god marginal Naturvårdsverkets generella riktvärde för KM och den uppmätta halten bedöms därmed inte medföra någon risk för människors hälsa och/eller för miljön.

DDT och dess nedbrytningsprodukt DDD påträffades i sedimentprov 2. För DDT och DDD saknas det svenska riktvärden för såväl jord som sediment i ytvattendrag. Uppmätta halter DDT och DDD överskrider den angivna holländska värdena. DDT är ett ämne som var effektivt mot ogräsbekämpning i jordbruk. I Sverige förbjöds användningen av DDT inom jordbruket 1970 och i skogsbruket 1975. Med anledning av att endast två sedimentprov i diken inom området har analyserats är underlaget för litet för att dra någon slutsats om utbredning (i djup- och sidled) och även risker med de påträffade ämnena.

8 SLUTSATS OCH REKOMMENDATIONER

Denna rapport är delvis baserad på en översiktlig miljöprovtagning och slutsatser som dras ska därför inte anses vara uttömmande. Det kan inte uteslutas att föroreningskoncentrationer förekommer punktvis på platser som inte provtagits. Mot bakgrund av erhållna resultat finns det dock inget som tyder på att mark och grundvatten

skulle vara förorenade i en omfattning som begränsar markanvändning enligt MKM. Vid alla typer av markarbeten inom området ska föroreningssituationen beaktas och vid behov ska erforderliga skyddsåtgärder vidtas.

Miljöbelastningar kan finnas i mark- och/eller grundvatten från tidigare militär verksamhet. Tänkbara föroreningar kan vara oljespill från terrängfordonstrafik eller ammunitionsrester. Om miljöbelastning upptäcks åligger det kommunen att enligt avtal ombedelbart underrätta Fortifikationsverket om dessa innan eventuell efterbehandling sker.

I syfte att säkerställa att påträffade klorföreningar, DDT och DDD inte förekommer i någon större omfattning inom fastigheten rekommenderar Sweco utökad sedimentprovtagning längs dikena inom fastigheten. Huvudparten av föroreningen förväntas binda sig till ytliga jordlager och nedbrytningen av DDT är långsam.

Vid eventuella schaktarbeten inom området ska personal på plats vara uppmärksam på att det kan finnas förhöjda halter av föroreningar i marken. Schaktmassorna från området ska inte användas på annan plats utan föregående kontroll av föroreningshalter. Förorenade massor ska omhändertas på ett miljöriktigt sätt.

Den som äger eller brukar en fastighet och upptäcker en förorening är skyldig att underrätta tillsynsmyndigheten om föroreningen kan medföra skada eller olägenhet för människors hälsa och/eller miljön (miljöbalken 10 kap 11 §). Schakt i förorenad mark är anmälningspliktig. Anmälan bör lämnas in till den lokala tillsynsmyndigheten i god tid innan arbetena skall påbörjas.

Sweco Environment

Västerås Vatten & Miljö



Laila Gren



Katarina Berg

9 REFERENSER

Sweco Environment AB, Provtagningsplan - Mellingeholms aktivitetspark, Mellingeholm 2:4 m fl. i Frötuna församling, Norrtälje kommun, daterad 2013-07-03.

Livsmedelsverket; Livsmedelsverkets föreskrifter om dricksvatten, SLVFS 2001:30.

Naturvårdsverket (2009); rapport 5976, Riktvärden för förorenad mark.

Naturvårdsverket (2002); rapport 4918, Metodik för inventering av förorenade områden.

Naturvårdsverket (1999); rapport 4915, Grundvatten.

Norrtälje kommun, Samrådsförslag 2011-07-04, Detaljplan för Mellingeholms aktivitetspark, Mellingeholm 2:4 m fl. i Frötuna församling, Dnr 06-10045, Ks 07-545.

Sweco Infrastructure, PM Geoteknik (PM/GEO) Norrtälje kommun, Geotekniskt underlag för detaljplaneläggande av Mellingeholm 2:4, Norrtälje, daterad 2013-04-11.

BILAGA 1 - FLYGFOTON

2013-08-22

I bild 1-3 finns flygfotografier på det aktuella området från år 1960, år 1969 och år 1975.



Bild 1. Flygfoto från år 1960 över MellingeHolm mm i Norrtälje kommun, källa: Lantmäteriet.



Bild 2. Flygfoto från år 1969 över Mellinge holm mm i Norrtälje kommun, källa Lantmäteriet.

2 (3)

BILAGA 1 - FLYGFOTON
2013-08-22



Bild 3. Flygfoto från år 1975 över MellingeHolm mm i Norrtälje kommun, källa: Lantmäteriet.

PM

UPPDRAG Mellingeholm miljö	UPPRÄTTAD AV Jennifer Espling	DATUM 2013-04-10
UPPDRAGSNUMMER 3412237003		

Översiktlig miljöteknisk undersökning av deponi Mellingeholm, Norrtälje

Syfte

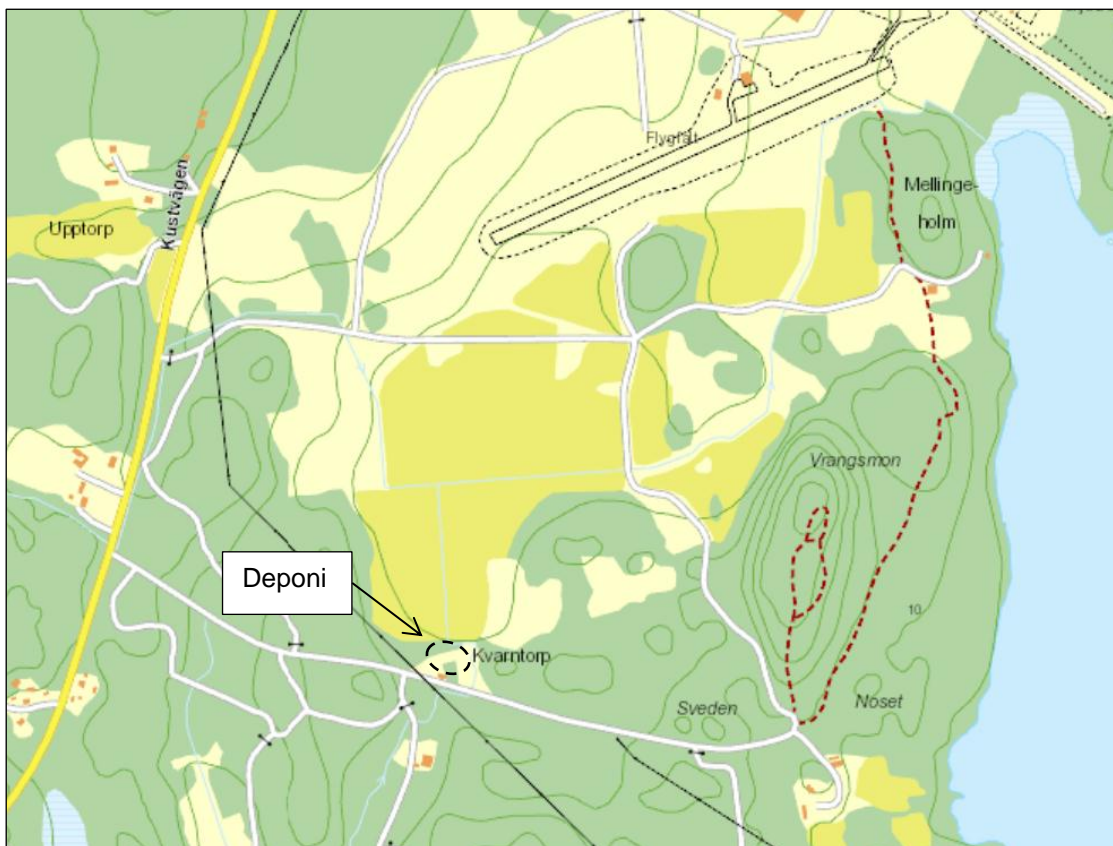
En ny detaljplan ska upprättas för Mellingeholmsområdet i Norrtälje kommun. Markanvändningen kan därmed komma att ändras inom området. Bygg- och miljönämnden uttrycker i utlåtande till kommunstyrelsen (Dnr 2011-1794) att eventuella markföroreningar behöver utredas, bedömas och dokumenteras. I utredningen bör även hänsyn tas till vilka verksamheter som tidigare funnits inom området.

Sweco har utfört miljötekniska undersökningar av en byggavfallstipp/deponi som är belägen inom del av området. Undersökningen syftar till att översiktligt utreda om föroreningar från deponin kan komma att ha betydelse för den framtida markanvändningen.

Områdesbeskrivning

Mellingeholmsområdet ligger mellan sjön Limmaren och Riksväg 276, ca 4 km söder om Norrtälje tätort. Deponin ligger vid ett litet torp intill en mindre grusväg, se [Figur 1](#). Området närmast deponin är ett f.d. militärt övningsområde som numera används för bl.a. rekreation och motorsport. Den omkringliggande terrängen utgörs mestadels av skogsmark. Terrängen norrut mellan deponin och flygfältet utgörs av öppna fält. Deponin är belägen i en sluttning ner mot fälten. Sluttningen består delvis av utfyllnad.

En bäck löper tätt intill deponin i riktning norrut. Bäckens källa kommer från Månsjön som är belägen ca 1 km söderut. Området söderut är f.d. militärt övningsområde. Bäckens rinner samman med mindre diken vid deponins släntfot och fortsätter norrut mot flygplatsen för att slutligen mynna i sjön Limmaren.



Figur 1. Deponins lokalisering i Mellingeholmsområdet, Norrtälje. Deponins ungefärliga läge är markerat med en svart streckad ring. Karta från www.viss.se.

Skogsterrängens jordart domineras av stenig blockig morän. Vid fälten som ligger lägre i terrängen norr om deponin domineras jordarten mestadels av lera. Ovanstående observation av jordarter i omgivningen gjordes av Swecos miljökonsult i samband med att geotekniska undersökningar genomfördes i närområdet.

Bakgrundsinformation avseende föroreningsituationen

Enligt uppgift från Länsstyrelsens MIFO-blankett avseende objektet, reviderad 2005-12-01, har byggavfall tippats på platsen och eventuellt även bilskrot. Deponin är registrerad i Länsstyrelsens databas över potentiellt förorenade områden, men har inte inventerats eller riskklassats.

Boende i området uppger att de under 40 år inte observerat att annat än överskottsmassor tippats¹. Hundägare som vistas i området nämner att det är anmärkningsvärt mycket järn-utfällningar i vattenansamlingar nedanför deponin.

¹ Muntliga uppgifter från boende i området 2013-03-12.

Järnutfällningarna kunde även observeras i diket ca 350 m nedströms i samband med fältarbetet. Järnutfällningarna behöver inte ha samband med deponin.

Genomförande

Vatten som infiltrerar genom deponin avrinner till ett mindre dike i släntfoten. För att få en uppfattning av om föroreningar sprids från deponin till omgivningen bedömdes det som motiverat att provta vatten och sediment i detta dike. Referensprov togs även ut i samma dike uppströms deponin på andra sidan den lilla vägen. Jordprovtagning med hjälp av geoteknisk borrhandsvagn försedd med skruvborrgenomfördes i själva deponin för att undersöka materialets sammansättning och för att ta ut jordprov för analys.

Fältarbetet utfördes den 12 februari 2013. Provpunkternas lägen illustreras i figuren i [bilaga 1](#), och fältanteckningar redovisas i [bilaga 2](#).

Sedimentproven togs ut med hjälp av en s.k. geosticka genom hål som slogs upp i isen på diket. Vattenprov togs ut från samma ställen. Markprov togs ut med skruvborr från bedömt naturligt lagrat material i den översta metern vid en punkt på gårdet nedanför deponin (provpunkt 17). Ett samlingsprov togs ut från deponins fyllning med skruvborr. Samlingsprovet utgjordes av totalt tre delprov från olika punkter i deponin (provpunkt 18, 19 och 20).

Analys

Det uttagna sedimentprovet från provpunkten nedanför deponin analyserades med en screeninganalys. Screeninganalysen omfattar metaller och ett brett spektrum av organiska föroreningar som BTEX, alifatiska kolväten, aromatiska kolväten, klorfenoler, klorerade alifater, PAH, klorbensener, PCB, DDT och styren. Fullständig förteckning av analyserade parametrar återfinns i analysprotokoll, se [bilaga 3](#). Samlingsprovet från fyllningen analyserades med samma screeningpaket.

Referensprovet avseende sediment uppströms analyserades inte, då inga anmärkningsvärda föroreningshalter påträffades i provet nedströms deponin. De två vattenproverna från diket (uppströms respektive nedströms) analyserades med avseende på lakvattenindikerande parametrar och metaller.

Samtliga analyser utfördes av ALS Scandinavia, som är ett ackrediterat laboratorium för de valda miljöanalyserna.

Bedömningsgrunder

Som stöd för bedömningar avseende föroreningar i mark används Naturvårdsverkets generella riktvärden för förorenad mark². Riktvärdena säkerställer att människor skyddas på individnivå. Miljön skyddas genom att markkvaliteten ger förutsättningar för de markfunktioner som är av betydelse vid respektive markanvändning.

Riktvärden har tagits fram för känslig markanvändning (KM) och mindre känslig markanvändning (MKM). Känslig markanvändning omfattar exempelvis förskoleverksamhet och

² Naturvårdsverket, Riktvärden för förorenad mark, rapport 5976 (2008).

bostäder. Mindre känslig markanvändning omfattar bland annat parkeringar, vägar, industrier och arbetsplatser som till exempel kontor.

För sediment finns det inga generella riktvärden. Som stöd för bedömningarna används Naturvårdsverkets generella riktvärden för förorenad mark enligt ovan.

Halter av arsenik, bly, kadmium, koppar, krom, zink och nickel i ytvatten har jämförts med Naturvårdsverkets tillståndsindelning av förorenat ytvatten³.

För bedömning av uppmätta halter av lakvattenindikerande parameterar i ytvatten har jämförelse gjorts mot medianhalter i obehandlat lakvatten från hushålls- och verksamhetsavfall. Medianhalterna som används för jämförelse härrör från en studie omfattande 11 deponier i metanogen fas⁴. Jämförvärdena bör anses som grova då Mellingeholmsdeponins eventuella nedbrytningsfas är okänd.

Resultat

Jord och sediment

I sedimentprovet som togs ut från sediment i diket nedanför deponin uppmättes alifatiska kolväten i fraktionen C16-C35, i en halt av 23 mg/kg TS. I samlingsprovet som togs ut från deponins fyllning uppmättes samma ämnesgrupp i en halt av 11 mg/kg TS. De uppmätta halterna av alifatiska kolväten C16-C35 underskrider med god marginal det generella riktvärdet för känslig markanvändning (100 mg/kg TS). De uppmätta halterna bedöms inte medföra någon risk för människors hälsa eller för miljön.

Inga andra organiska ämnen uppmättes i halter som överskrider analysmetodens rapporteringsgräns.

Samtliga metallhalter i analyserade jord- och sedimentprov underskrider det generella riktvärdet för KM.

Ytvatten

I tabell 1 nedan redovisas uppmätta halter av metaller i ytvatten samt förekommande jämförvärden. För barium, kobolt, molybden och vanadin saknas jämförvärden.

³ Naturvårdsverket, Metodik för inventering av förorenade områden, rapport 4918, bilaga 4, tabell.

⁴ IVL Utveckling av metoder för Karakterisering av lakvatten från avfallsupplag, B 1353, C. Öman et al

Tabell 1. Uppmätta metallhalter i ytvatten. Halterna anges i µg/l.

*halten klassas som måttligt allvarligt enligt NV's tillståndindelning av förorenat ytvatten

** halten klassas som allvarlig enligt NV's tillståndindelning av förorenat ytvatten

Ämne	Ytvatten uppströms	Ytvatten nedströms	Tillståndsklass måttligt allvarlig*	Tillståndsklass allvarlig**	Tillståndsklass mycket allvarlig***
Arsenik	<1	2,81	15-45	45-150	>150
Barium	13	93,4	-	-	-
Kadmium	<0.05	0,558*	0,3-1	1-3	>3
Kobolt	0,897	11,8	-	-	-
Krom	0,841	3,29	15-45	45-150	>150
Koppar	2,79	16,8*	9-30	30-90	>90
Kvicksilver	<0.02	0,0734	-	-	-
Nickel	3,07	9,04	45-140	140-450	>450
Bly	0,32	18**	3-10	10-30	>30
Zink	7,47	60,2*	60-180	180-600	>600
Molybden	0,661	0,621	-	-	-
Vanadin	1,03	14,4	-	-	-

Som framgår av tabellen ovan klassas halterna av kadmium, koppar och zink som måttligt allvarliga i det vattenprov som togs ut i diket nedströms deponin. Halterna av bly i detta prov klassas som allvarliga.

Generellt påvisar de uppmätta halterna nedströms deponin högre mätvärden jämfört med de uppmätta halterna uppströms deponin. Detta indikerar att det sker ett påslag av tungmetallhalter nedströms deponin.

I tabell 2 nedan redovisas uppmätta halter av lakvattenindikerande parameterar i ytvatten samt förekommande jämförvärden.

Tabell 2. Uppmätta halter lakvattenindikerande parametrar i ytvatten. Halterna anges i mg/l.

Ämne	Ytvatten uppströms	Ytvatten nedströms	Jämförvärde	Kommentar jämförvärde
Nitrit	0,01	0,02	2	avser nitritkväve+ nitrat
Nitrat	<2.00	<2.00	2	avser nitritkväve+ nitrat
Klorid	15,1	14,5	870	
Sulfat	13,8	15	160	
Ammonium	0,22	0,662	230	avser ammonium-kväve
Fosfat	<0.040	<0.040	-	
Totalfosfor	0,017	1,43	0,66	
TOC	31,3	29,1	320	

Halterna av klorid, sulfat, ammonium, fosfat, TOC, nitrat och nitrit är låga i förhållande till angivna jämförvärden för lakvatten. Den uppmätta halten totalfosfor i provet som togs ut nedströms framstår som förhöjd mot jämförvärdet.

Generellt är de uppmätta halterna uppströms respektive nedströms deponin förhållandevis lika och mätresultaten indikerar inte något direkt påslag nedströms (undantaget den uppmätta halten totalfosfor).

Slutsatser och bedömning

Halterna av bly och totalfosfor är påtagligt högre än jämförvärdena i det ytvattenprov som togs ut i diket nedströms deponin. Blyhalten klassas som allvarlig. Halterna av samtliga parametrar är högre i provet nedströms. Detta kan delvis ha sin orsak i att diket i slänftoten innehåller mer suspenderat organiskt material, och att vattnet är mer stillastående.


Bly och fosfor är ämnen som kan kopplas till ammunition och sprängmedel. Orsaken till de förhöjda halterna av bly och fosfor kan vara att deponin innehåller sådana material och därför lakar ur dessa ämnen. Det kan dock inte uteslutas att bly och fosfor transporterats med vatten i diket som kommer från skjutfälten söder om deponin.

Halterna av klorid, sulfat, ammonium, fosfat, TOC, nitrat och nitrit är låga i förhållande till de halter i lakvatten som använts för jämförelse. Detta indikerar att vatten som avrinner från deponin inte är påverkat av närsalter från avfall som t.ex. hushållsavfall.

Undersökningens resultat tyder inte på att deponin skulle innehålla föroreningar som utgör någon omedelbar risk för människors hälsa eller miljön. De låga halterna av tyngre alifatiska kolväten som detekterades i sedimentprov och i samlingsprov från deponins fyllning utgör ingen risk för människors hälsa eller miljön.

Denna PM är baserad på översiktlig provtagning och slutsatser som dras ska därför inte anses vara uttömmande. Det kan inte uteslutas att föroreningskoncentrationer förekommer punktvis på platser som inte provtagits. Sweco rekommenderar därför att försiktighet iakttas vid schaktning i eller i anslutning till deponin.

Sweco Environment AB
Västerås Vatten & Miljö


Jennifer Espling
Handläggare


Laila Gren
Kvalitetsgranskning

Referenser

IVL Utveckling av metoder för Karakterisering av lakvatten från avfallsupplag, B 1353, C. Öman et al

Länsstyrelsens databas över förorenade områden, MIFO-objekt F0188-0504.

Naturvårdsverket 1999, Rapport 4913. *Bedömningsgrunder för sjöar och vattendrag.*

Naturvårdsverket 2009, Rapport 5976. *Riktvärden för förorenad mark – modellbeskrivning och vägledning*

Norrtälje kommun, Bygg- och miljönämnden 2011-10-13, dnr 2011-1794. *Yttrande avseende detaljplan för Mellingeholms aktivitetspark, Mellingeholm 2:4 mfl i Frötuna församling - samråd enligt PBL 5 kap 20§*

BILAGA 1. RITNING ÖVER PROVPUNKTER

2013-04-10

Bilaga 1 till Översiktlig miljöteknisk undersökning av deponi MellingeHolm

Provpunkter för ytvatten, sediment och mark. OBS: provpunkternas läge är ungefärligt inritade i figuren nedan. Diket som provtagits är markerat med blå linje, strömningsriktningen är markerad med blå pilar. Uppskattad utbredning av deponin/utfylld mark är markerad med en vit streckad linje.



Karta från www.google.se

Nr	Provpunkt, benämning
1.	Ytvatten och sediment nedströms
2.	Ytvatten och sediment uppströms
3.	Jord, provpunkt 17
4.	Jord, provpunkt 18
5.	Jord, provpunkt 19
6.	Jord, provpunkt 20

BILAGA 2, FÄLTANTECKNINGAR

2013-03-13

Bilaga 2 till Översiktlig miljöteknisk undersökning av deponi MellingeHolm

Fältanteckningar, provtagning sediment och ytvatten 2013-03-12

Provpunkt	Koordinat RT-90 (ungefärlig)		Anteckning
Sediment uppströms	6626379	1662198	Provdjup 0-10 cm, grusig sand, liten andel finmaterial, snabbt flöde.
Sediment nedströms	6626463	1662206	Provdjup 0-40 cm, lera, gyttja. Lukt av svavelväte
Ytvatten uppströms	6626379	1662198	Konduktivitet: 285 µS/cm Temperatur: 2,3 °C pH: 7,2 klart vatten
Ytvatten nedströms	6626463	1662206	Konduktivitet: 306 µS/cm Temperatur: 0,8 °C pH: 7,3 mkt suspenderat material

Fältanteckningar, provtagning jord 2013-03-12

Provpunkt	Koordinat RT-90 (ungefärlig)		Nivå under mark- yta (m)	jordart	Anteckning
17. miljö	6626454	1662199	0-1	muLe	Åker/vall nedanför utfylld slänt, ej förorenat intryck.
			1-2	Le	1,5-2 m lös lera
18. miljö	6626429	1662155	0-1	F grSa	
			1-2	F Sa	rostutfällningar
			2-2,5	F St	Grovt material, ej prov
			2,5		stopp
19. miljö	6626429	1662201	0-2	F stsaLe	tegel
			2-3	F stsaLe	tegel
			3-4	(F) grleMn	Ev naturligt material
			4,4		stopp
20. miljö	6626421	1661952	0-0,5	F St	Grovt material, inget prov
			0,5		stopp



Projekt **Mellingeholm miljö**
 Bestnr **3412237003**
 Registrerad **2013-03-15**
 Utfärdad **2013-03-25**

SWECO Environment AB
Jennifer Espling
Ingenjör Bååths gata 17
Box 8
721 03 Västerås
Sweden

Analys av fast prov

Er beteckning		Sediment nedströms					
Labnummer		O10503195					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign	
TS 105°C	42.8	2.14	%	1	1	ULKA	
As	3.38	0.68	mg/kg TS	1	1	ULKA	
Ba	71.4	14.3	mg/kg TS	1	1	ULKA	
Cd	0.12	0.02	mg/kg TS	1	1	ULKA	
Co	10.9	2.18	mg/kg TS	1	1	ULKA	
Cr	28.6	5.72	mg/kg TS	1	1	ULKA	
Cu	25.6	5.11	mg/kg TS	1	1	ULKA	
Hg	<0.20		mg/kg TS	1	1	ULKA	
Mo	0.72	0.14	mg/kg TS	1	1	ULKA	
Ni	16.7	3.3	mg/kg TS	1	1	ULKA	
Pb	15.5	3.1	mg/kg TS	1	1	ULKA	
Sn	1.1	0.2	mg/kg TS	1	1	ULKA	
V	35.5	7.11	mg/kg TS	1	1	ULKA	
Zn	84.7	16.9	mg/kg TS	1	1	ULKA	
alifater >C5-C8	<10		mg/kg TS	1	1	ULKA	
alifater >C8-C10	<10		mg/kg TS	1	1	ULKA	
alifater >C10-C12	<10		mg/kg TS	1	1	ULKA	
alifater >C12-C16	<10		mg/kg TS	1	1	ULKA	
alifater >C5-C16*	<20		mg/kg TS	1	1	ULKA	
alifater >C16-C35	23	5	mg/kg TS	1	1	ULKA	
naftalen	<0.080		mg/kg TS	1	1	ULKA	
acenaftülen	<0.080		mg/kg TS	1	1	ULKA	
acenaften	<0.080		mg/kg TS	1	1	ULKA	
fluoren	<0.080		mg/kg TS	1	1	ULKA	
fenantren	<0.080		mg/kg TS	1	1	ULKA	
antracen	<0.080		mg/kg TS	1	1	ULKA	
fluoranten	<0.080		mg/kg TS	1	1	ULKA	
pyren	<0.080		mg/kg TS	1	1	ULKA	
bens(a)antracen	<0.080		mg/kg TS	1	1	ULKA	
krysen	<0.080		mg/kg TS	1	1	ULKA	
bens(b)fluoranten	<0.080		mg/kg TS	1	1	ULKA	
bens(k)fluoranten	<0.080		mg/kg TS	1	1	ULKA	
bens(a)pyren	<0.080		mg/kg TS	1	1	ULKA	
dibens(ah)antracen	<0.080		mg/kg TS	1	1	ULKA	
benso(ghi)perylene	<0.080		mg/kg TS	1	1	ULKA	
indeno(123cd)pyren	<0.080		mg/kg TS	1	1	ULKA	
PAH, summa 16*	<0.64		mg/kg TS	1	1	ULKA	
PAH, summa cancerogena*	<0.28		mg/kg TS	1	1	ULKA	
PAH, summa övriga*	<0.36		mg/kg TS	1	1	ULKA	
PAH, summa L*	<0.12		mg/kg TS	1	1	ULKA	
PAH, summa M*	<0.20		mg/kg TS	1	1	ULKA	
PAH, summa H*	<0.32		mg/kg TS	1	1	ULKA	



Er beteckning		Sediment nedströms				
Labnummer		O10503195				
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
diklormetan	<0.80		mg/kg TS	2	1	ULKA
1,1-diklorethan	<0.010		mg/kg TS	2	1	ULKA
1,2-diklorethan	<0.10		mg/kg TS	2	1	ULKA
1,2-diklorpropan	<0.10		mg/kg TS	2	1	ULKA
triklormetan	<0.030		mg/kg TS	2	1	ULKA
tetraklormetan	<0.010		mg/kg TS	2	1	ULKA
1,1,1-triklorethan	<0.010		mg/kg TS	2	1	ULKA
1,1,2-triklorethan	<0.040		mg/kg TS	2	1	ULKA
hexaklorethan	<0.010		mg/kg TS	2	1	ULKA
cis-1,2-dikloreten	<0.020		mg/kg TS	2	1	ULKA
trans-1,2-dikloreten	<0.010		mg/kg TS	2	1	ULKA
trikloreten	<0.010		mg/kg TS	2	1	ULKA
tetrakloreten	<0.020		mg/kg TS	2	1	ULKA
vinylklorid	<0.10		mg/kg TS	2	1	ULKA
monoklorbensen	<0.010		mg/kg TS	2	1	ULKA
1,2-diklorbensen	<0.020		mg/kg TS	2	1	ULKA
1,3-diklorbensen	<0.020		mg/kg TS	2	1	ULKA
1,4-diklorbensen	<0.020		mg/kg TS	2	1	ULKA
1,2,3-triklorbensen	<0.020		mg/kg TS	2	1	ULKA
1,2,4-triklorbensen	<0.030		mg/kg TS	2	1	ULKA
1,3,5-triklorbensen	<0.050		mg/kg TS	2	1	ULKA
triklorbensener, summa*	<0.050		mg/kg TS	2	1	ULKA
1234-tetraklorbensen	<0.010		mg/kg TS	2	1	ULKA
1235/1245-tetraklorbensen	<0.020		mg/kg TS	2	1	ULKA
pentaklorbensen	<0.010		mg/kg TS	2	1	ULKA
tetra- och pentaklorbensener, summa*	<0.020		mg/kg TS	2	1	ULKA
hexaklorbensen	<0.0050		mg/kg TS	2	1	ULKA
2-monoklorfenol	<0.020		mg/kg TS	2	1	ULKA
3-monoklorfenol	<0.020		mg/kg TS	2	1	ULKA
4-monoklorfenol	<0.020		mg/kg TS	2	1	ULKA
2,3-diklorfenol	<0.020		mg/kg TS	2	1	ULKA
2,4+2,5-diklorfenol	<0.040		mg/kg TS	2	1	ULKA
2,6-diklorfenol	<0.020		mg/kg TS	2	1	ULKA
3,4-diklorfenol	<0.020		mg/kg TS	2	1	ULKA
3,5-diklorfenol	<0.020		mg/kg TS	2	1	ULKA
2,3,4-triklorfenol	<0.020		mg/kg TS	2	1	ULKA
2,3,5-triklorfenol	<0.020		mg/kg TS	2	1	ULKA
2,3,6-triklorfenol	<0.020		mg/kg TS	2	1	ULKA
2,4,5-triklorfenol	<0.020		mg/kg TS	2	1	ULKA
2,4,6-triklorfenol	<0.020		mg/kg TS	2	1	ULKA
3,4,5-triklorfenol	<0.020		mg/kg TS	2	1	ULKA
2,3,4,5-tetraklorfenol	<0.020		mg/kg TS	2	1	ULKA
2,3,4,6-tetraklorfenol	<0.020		mg/kg TS	2	1	ULKA
2,3,5,6-tetraklorfenol	<0.020		mg/kg TS	2	1	ULKA
pentaklorfenol	<0.020		mg/kg TS	2	1	ULKA
klorfenoler, summa*	<0.19		mg/kg TS	2	1	ULKA
bensen	<0.020		mg/kg TS	3	1	ULKA
toluen	<0.10		mg/kg TS	3	1	ULKA
etylbenzen	<0.020		mg/kg TS	3	1	ULKA
m,p-xylen	<0.020		mg/kg TS	3	1	ULKA
o-xylen	<0.010		mg/kg TS	3	1	ULKA
xylen, summa*	<0.015		mg/kg TS	3	1	ULKA
styren	<0.040		mg/kg TS	3	1	ULKA



Er beteckning		Sediment nedströms					
Labnummer		O10503195					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign	
MTBE	<0.050		mg/kg TS	3	1	ULKA	
PCB 28	<0.0030		mg/kg TS	3	1	ULKA	
PCB 52	<0.0030		mg/kg TS	3	1	ULKA	
PCB 101	<0.0030		mg/kg TS	3	1	ULKA	
PCB 118	<0.0030		mg/kg TS	3	1	ULKA	
PCB 138	<0.0030		mg/kg TS	3	1	ULKA	
PCB 153	<0.0030		mg/kg TS	3	1	ULKA	
PCB 180	<0.0030		mg/kg TS	3	1	ULKA	
PCB, summa 7*	<0.011		mg/kg TS	3	1	ULKA	
o,p'-DDT	<0.010		mg/kg TS	3	1	ULKA	
p,p'-DDT	<0.010		mg/kg TS	3	1	ULKA	
o,p'-DDD	<0.010		mg/kg TS	3	1	ULKA	
p,p'-DDD	<0.010		mg/kg TS	3	1	ULKA	
o,p'-DDE	<0.010		mg/kg TS	3	1	ULKA	
p,p'-DDE	<0.010		mg/kg TS	3	1	ULKA	
aldrin	<0.010		mg/kg TS	3	1	ULKA	
dieldrin	<0.010		mg/kg TS	3	1	ULKA	
endrin	<0.010		mg/kg TS	3	1	ULKA	
isodrin	<0.010		mg/kg TS	3	1	ULKA	
telodrin	<0.010		mg/kg TS	3	1	ULKA	
alfa-HCH	<0.010		mg/kg TS	3	1	ULKA	
beta-HCH	<0.010		mg/kg TS	3	1	ULKA	
gamma-HCH (lindan)	<0.0100		mg/kg TS	3	1	ULKA	
heptaklor	<0.010		mg/kg TS	3	1	ULKA	
cis-heptakloreoxid	<0.010		mg/kg TS	3	1	ULKA	
trans-heptakloreoxid	<0.010		mg/kg TS	3	1	ULKA	
alfa-endosulfan	<0.010		mg/kg TS	3	1	ULKA	



Er beteckning		Miljö samlingsprov					
Labnummer		O10503196					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign	
TS_105°C	87.8	4.39	%	1	1	ULKA	
As	2.65	0.53	mg/kg TS	1	1	ULKA	
Ba	42.9	8.58	mg/kg TS	1	1	ULKA	
Cd	<0.10		mg/kg TS	1	1	ULKA	
Co	5.85	1.17	mg/kg TS	1	1	ULKA	
Cr	14.4	2.88	mg/kg TS	1	1	ULKA	
Cu	15.1	3.03	mg/kg TS	1	1	ULKA	
Hg	<0.20		mg/kg TS	1	1	ULKA	
Mo	<0.40		mg/kg TS	1	1	ULKA	
Ni	9.5	1.9	mg/kg TS	1	1	ULKA	
Pb	12.0	2.4	mg/kg TS	1	1	ULKA	
Sn	<1.0		mg/kg TS	1	1	ULKA	
V	21.8	4.36	mg/kg TS	1	1	ULKA	
Zn	44.2	8.8	mg/kg TS	1	1	ULKA	
alifater >C5-C8	<10		mg/kg TS	1	1	ULKA	
alifater >C8-C10	<10		mg/kg TS	1	1	ULKA	
alifater >C10-C12	<10		mg/kg TS	1	1	ULKA	
alifater >C12-C16	<10		mg/kg TS	1	1	ULKA	
alifater >C5-C16*	<20		mg/kg TS	1	1	ULKA	
alifater >C16-C35	11	2	mg/kg TS	1	1	ULKA	
naftalen	<0.080		mg/kg TS	1	1	ULKA	
acenaftülen	<0.080		mg/kg TS	1	1	ULKA	
acenaften	<0.080		mg/kg TS	1	1	ULKA	
fluoren	<0.080		mg/kg TS	1	1	ULKA	
fenantren	<0.080		mg/kg TS	1	1	ULKA	
antracen	<0.080		mg/kg TS	1	1	ULKA	
fluoranten	<0.080		mg/kg TS	1	1	ULKA	
pyren	<0.080		mg/kg TS	1	1	ULKA	
bens(a)antracen	<0.080		mg/kg TS	1	1	ULKA	
krysen	<0.080		mg/kg TS	1	1	ULKA	
bens(b)fluoranten	<0.080		mg/kg TS	1	1	ULKA	
bens(k)fluoranten	<0.080		mg/kg TS	1	1	ULKA	
bens(a)pyren	<0.080		mg/kg TS	1	1	ULKA	
dibens(ah)antracen	<0.080		mg/kg TS	1	1	ULKA	
benso(ghi)perylene	<0.080		mg/kg TS	1	1	ULKA	
indeno(123cd)pyren	<0.080		mg/kg TS	1	1	ULKA	
PAH, summa 16*	<0.64		mg/kg TS	1	1	ULKA	
PAH, summa cancerogena*	<0.28		mg/kg TS	1	1	ULKA	
PAH, summa övriga*	<0.36		mg/kg TS	1	1	ULKA	
PAH, summa L*	<0.12		mg/kg TS	1	1	ULKA	
PAH, summa M*	<0.20		mg/kg TS	1	1	ULKA	
PAH, summa H*	<0.32		mg/kg TS	1	1	ULKA	
diklormetan	<0.80		mg/kg TS	2	1	ULKA	
1,1-diklorethan	<0.010		mg/kg TS	2	1	ULKA	
1,2-diklorethan	<0.10		mg/kg TS	2	1	ULKA	
1,2-diklorpropan	<0.10		mg/kg TS	2	1	ULKA	
triklormetan	<0.030		mg/kg TS	2	1	ULKA	
tetraklormetan	<0.010		mg/kg TS	2	1	ULKA	
1,1,1-triklorethan	<0.010		mg/kg TS	2	1	ULKA	
1,1,2-triklorethan	<0.040		mg/kg TS	2	1	ULKA	
hexaklorethan	<0.010		mg/kg TS	2	1	ULKA	
cis-1,2-diklorethan	<0.020		mg/kg TS	2	1	ULKA	



Er beteckning		Miljö samlingsprov					
Labnummer		O10503196					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign	
trans-1,2-dikloreten	<0.010		mg/kg TS	2	1	ULKA	
trikloreten	<0.010		mg/kg TS	2	1	ULKA	
tetrakloreten	<0.020		mg/kg TS	2	1	ULKA	
vinylklorid	<0.10		mg/kg TS	2	1	ULKA	
monoklorbensen	<0.010		mg/kg TS	2	1	ULKA	
1,2-diklorbensen	<0.020		mg/kg TS	2	1	ULKA	
1,3-diklorbensen	<0.020		mg/kg TS	2	1	ULKA	
1,4-diklorbensen	<0.020		mg/kg TS	2	1	ULKA	
1,2,3-triklorbensen	<0.020		mg/kg TS	2	1	ULKA	
1,2,4-triklorbensen	<0.030		mg/kg TS	2	1	ULKA	
1,3,5-triklorbensen	<0.050		mg/kg TS	2	1	ULKA	
triklorbensener, summa*	<0.050		mg/kg TS	2	1	ULKA	
1234-tetraklorbensen	<0.010		mg/kg TS	2	1	ULKA	
1235/1245-tetraklorbensen	<0.020		mg/kg TS	2	1	ULKA	
pentaklorbensen	<0.010		mg/kg TS	2	1	ULKA	
tetra- och pentaklorbensener, summa*	<0.020		mg/kg TS	2	1	ULKA	
hexaklorbensen	<0.0050		mg/kg TS	2	1	ULKA	
2-monoklorfenol	<0.020		mg/kg TS	2	1	ULKA	
3-monoklorfenol	<0.020		mg/kg TS	2	1	ULKA	
4-monoklorfenol	<0.020		mg/kg TS	2	1	ULKA	
2,3-diklorfenol	<0.020		mg/kg TS	2	1	ULKA	
2,4+2,5-diklorfenol	<0.040		mg/kg TS	2	1	ULKA	
2,6-diklorfenol	<0.020		mg/kg TS	2	1	ULKA	
3,4-diklorfenol	<0.020		mg/kg TS	2	1	ULKA	
3,5-diklorfenol	<0.020		mg/kg TS	2	1	ULKA	
2,3,4-triklorfenol	<0.020		mg/kg TS	2	1	ULKA	
2,3,5-triklorfenol	<0.020		mg/kg TS	2	1	ULKA	
2,3,6-triklorfenol	<0.020		mg/kg TS	2	1	ULKA	
2,4,5-triklorfenol	<0.020		mg/kg TS	2	1	ULKA	
2,4,6-triklorfenol	<0.020		mg/kg TS	2	1	ULKA	
3,4,5-triklorfenol	<0.020		mg/kg TS	2	1	ULKA	
2,3,4,5-tetraklorfenol	<0.020		mg/kg TS	2	1	ULKA	
2,3,4,6-tetraklorfenol	<0.020		mg/kg TS	2	1	ULKA	
2,3,5,6-tetraklorfenol	<0.020		mg/kg TS	2	1	ULKA	
pentaklorfenol	<0.020		mg/kg TS	2	1	ULKA	
klorfenoler, summa*	<0.19		mg/kg TS	2	1	ULKA	
bensen	<0.020		mg/kg TS	3	1	ULKA	
toluen	<0.10		mg/kg TS	3	1	ULKA	
etylbenzen	<0.020		mg/kg TS	3	1	ULKA	
m,p-xylen	<0.020		mg/kg TS	3	1	ULKA	
o-xylen	<0.010		mg/kg TS	3	1	ULKA	
xylen, summa*	<0.015		mg/kg TS	3	1	ULKA	
styren	<0.040		mg/kg TS	3	1	ULKA	
MTBE	<0.050		mg/kg TS	3	1	ULKA	
PCB 28	<0.0030		mg/kg TS	3	1	ULKA	
PCB 52	<0.0030		mg/kg TS	3	1	ULKA	
PCB 101	<0.0030		mg/kg TS	3	1	ULKA	
PCB 118	<0.0030		mg/kg TS	3	1	ULKA	
PCB 138	<0.0030		mg/kg TS	3	1	ULKA	
PCB 153	<0.0030		mg/kg TS	3	1	ULKA	
PCB 180	<0.0030		mg/kg TS	3	1	ULKA	
PCB, summa 7*	<0.011		mg/kg TS	3	1	ULKA	



Er beteckning	Miljö samlingsprov					
Labnummer	O10503196					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (\pm)	Enhet	Metod	Utf	Sign
o,p'-DDT	<0.010		mg/kg TS	3	1	ULKA
p,p'-DDT	<0.010		mg/kg TS	3	1	ULKA
o,p'-DDD	<0.010		mg/kg TS	3	1	ULKA
p,p'-DDD	<0.010		mg/kg TS	3	1	ULKA
o,p'-DDE	<0.010		mg/kg TS	3	1	ULKA
p,p'-DDE	<0.010		mg/kg TS	3	1	ULKA
aldrin	<0.010		mg/kg TS	3	1	ULKA
dieldrin	<0.010		mg/kg TS	3	1	ULKA
endrin	<0.010		mg/kg TS	3	1	ULKA
isodrin	<0.010		mg/kg TS	3	1	ULKA
telodrin	<0.010		mg/kg TS	3	1	ULKA
alfa-HCH	<0.010		mg/kg TS	3	1	ULKA
beta-HCH	<0.010		mg/kg TS	3	1	ULKA
gamma-HCH (lindan)	<0.0100		mg/kg TS	3	1	ULKA
heptaklor	<0.010		mg/kg TS	3	1	ULKA
cis-heptakloreoxid	<0.010		mg/kg TS	3	1	ULKA
trans-heptakloreoxid	<0.010		mg/kg TS	3	1	ULKA
alfa-endosulfan	<0.010		mg/kg TS	3	1	ULKA



* efter parameternamn indikerar icke ackrediterad analys.

	Metod
1	<p>Paket ENVIPACK Bestämning av alifatfraktioner. Bestämning av polycykliska aromatiska kolväten, PAH (16 föreningar enligt EPA).</p> <p>Metod baserad på SPIMFABs kvalitetsmanual. Mätning utförs med GC-MS.</p> <p>PAH cancerogena utgörs av benso(a)antracen, krysen, benso(b)fluoranten, benso(k)fluoranten, benso(a)pyren, dibenso(ah)antracen och indeno(123cd)pyren.</p> <p>Summa PAH L: naftalen, acenaften och acenaftylen. Summa PAH M: fluoren, fenantren, antracen, fluoranten och pyren. Summa PAH H: benso(a)antracen, krysen, benso(b)fluoranten, benso(k)fluoranten, benso(a)pyren, indeno(1,2,3-c,d)pyren, dibenso(a,h)antracen och benso(g,h,i)perylen Enligt nya direktiv från Naturvårdsverket oktober 2008.</p> <p>Bestämning av metaller enligt metod baserad på EPA 200.7 och ISO 11885. Mätning utförs med ICP-AES.</p> <p><small>Rev 2012-01-24</small></p>
2	<p>Paket ENVIPACK Bestämning av klorfenoler enligt metod baserad på US EPA 8041, US EPA 3500 och DIN ISO 14154. Mätning utförs med GC-MS/GC-ECD.</p> <p>Bestämning av mono-, di- & triklorbensener enligt metod baserad på US EPA 624 och EPA 8260. Mätning utförs med GC-MS.</p> <p>Bestämning av tetra-, penta- & hexaklorbensener enligt metod baserad på CSN EN ISO 6468, US EPA 8081 och DIN 38407-2. Mätning utförs med GC-ECD.</p> <p>Bestämning av klorerade alifater enligt metod baserad på EPA 624 och EPA 8260. Mätning utförs med GC-MS.</p> <p><small>Rev 2012-01-24</small></p>
3	<p>Paket ENVIPACK Bestämning av monocykliska aromatiska kolväten (BTEX), styren och MTBE (metylterbutyleter) enligt metod baserad på EPA 624 och EPA 8260. Mätning utförs med GC-MS.</p> <p>Bestämning av polyklorerade bifenyler, PCB (7 kongener) enligt metod baserad på DIN 38407 och US EPA 8082. Mätning utförs med GC-ECD.</p> <p>Bestämning av klorerade pesticider enligt metod baserad på CSN EN ISO 6468, US EPA 8081 och DIN 38407-2. Mätning utförs med GC-ECD.</p> <p><small>Rev 2012-01-25</small></p>

	Godkännare
ULKA	Ulrika Karlsson

	Utf ¹
1	För mätningen svarar ALS Laboratory Group, Na Harfê 9/336, 190 00, Prag 9, Tjeckien, som är av det tjeckiska

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



	Utf'
	<p>ackrediteringsorganet CAI ackrediterat laboratorium (Reg.nr. 1163). CAI är signatär till ett MLA inom EA, samma MLA som SWEDAC är signatär till. Laboratorierna finns lokaliserade i; Prag, Na Harfê 9/336, 190 00, Praha 9, Ceska Lipa, Bendlova 1687/7, 470 03 Ceska Lipa, Pardubice, V Raji 906, 530 02 Pardubice.</p> <p>Kontakta ALS Täby för ytterligare information.</p>

Mätosäkerheten anges som en utvidgad osäkerhet (enligt definitionen i "Guide to the Expression of Uncertainty in Measurement", ISO, Geneva, Switzerland 1993) beräknad med täckningsfaktor lika med 2 vilket ger en konfidensnivå på ungefär 95%.

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 (5)



T1303582

1RHCRKEVPG4



Projekt **Mellingeholm miljö**
Bestnr **3412237003**
Registrerad **2013-03-15**
Utfärdad **2013-03-28**

SWECO Environment AB
Jennifer Espling
Ingenjör Bååths gata 17
Box 8
721 03 Västerås
Sweden

Analys av vatten

Er beteckning	Ytvatten uppströms 2013-03-12					
Labnummer	O10503221					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
Ca	48.4	5.8	mg/l	1	E	AKR
Fe	1.14	0.14	mg/l	1	E	AKR
K	1.68	0.27	mg/l	1	E	AKR
Mg	4.50	0.55	mg/l	1	E	AKR
Na	11.7	1.4	mg/l	1	E	AKR
Al	446	67	µg/l	1	E	AKR
As	<1		µg/l	1	H	AKR
Ba	13.0	2.2	µg/l	1	E	AKR
Cd	<0.05		µg/l	1	H	AKR
Co	0.897	0.249	µg/l	1	H	AKR
Cr	0.841	0.232	µg/l	1	H	AKR
Cu	2.79	0.60	µg/l	1	H	AKR
Hg	<0.02		µg/l	1	F	AKR
Mn	163	33	µg/l	1	H	AKR
Ni	3.07	0.77	µg/l	1	H	AKR
Pb	0.320	0.103	µg/l	1	H	AKR
Zn	7.47	2.77	µg/l	1	H	AKR
Mo	0.661	0.393	µg/l	1	H	AKR
V	1.03	0.27	µg/l	1	H	AKR
färg*	250		mgPt/l	2	1	EMPA
konduktivitet*	29.7		mS/m	3	O	KABJ
pH*	7.7			4	O	KABJ
alkalinitet*	130		mg HCO ₃ /l	5	O	KABJ
turbiditet*	6.9		FNU	6	1	EMPA
nitrit*	0.01		mg/l	7	1	EMPA
nitrat	<2.00		mg/l	8	2	INRO
klorid	15.1	3.01	mg/l	9	2	INRO
sulfat	13.8	2.08	mg/l	10	2	INRO
ammonium	0.220	0.044	mg/l	11	2	INRO
fosfat	<0.040		mg/l	12	2	INRO
P-tot	0.017	0.003	mg/l	13	2	INRO
TOC	31.3	6.26	mg/l	14	2	INRO

Rapport

Sida 2 (5)



T1303582

1RHCRKEVPG4



Er beteckning	Ytvatten nedströms 2013-03-12					
Labnummer	O10503222					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
Ca	62.4	7.5	mg/l	1	E	AKR
Fe	11.7	1.5	mg/l	1	E	AKR
K	2.50	0.34	mg/l	1	E	AKR
Mg	5.73	0.71	mg/l	1	E	AKR
Na	11.7	1.4	mg/l	1	E	AKR
Al	5200	781	µg/l	1	E	AKR
As	2.81	0.98	µg/l	1	H	AKR
Ba	93.4	15.3	µg/l	1	E	AKR
Cd	0.558	0.099	µg/l	1	H	AKR
Co	11.8	2.4	µg/l	1	H	AKR
Cr	3.29	0.76	µg/l	1	H	AKR
Cu	16.8	3.6	µg/l	1	H	AKR
Hg	0.0734	0.0191	µg/l	1	F	AKR
Mn	2350	295	µg/l	1	E	AKR
Ni	9.04	1.90	µg/l	1	H	AKR
Pb	18.0	3.4	µg/l	1	H	AKR
Zn	60.2	21.2	µg/l	1	H	AKR
Mo	0.621	0.387	µg/l	1	H	AKR
V	14.4	3.0	µg/l	1	H	AKR
färg*	350		mgPt/l	2	1	EMPA
konduktivitet*	30.1		mS/m	3	O	KABJ
pH*	7.4			4	O	KABJ
alkalinitet*	140		mg HCO ₃ /l	5	O	KABJ
turbiditet*	190		FNU	6	1	EMPA
nitrit*	0.02		mg/l	7	1	EMPA
nitrat	<2.00		mg/l	8	2	INRO
klorid	14.5	2.90	mg/l	9	2	INRO
sulfat	15.0	2.24	mg/l	10	2	INRO
ammonium	0.662	0.132	mg/l	11	2	INRO
fosfat	<0.040		mg/l	12	2	INRO
P-tot	1.43	0.286	mg/l	13	2	INRO
TOC	29.1	5.82	mg/l	14	2	INRO

Rapport

Sida 3 (5)



T1303582

1RHCRKEVPG4



* efter parameternamn indikerar icke ackrediterad analys.

	Metod
1	<p>Paket V-3A. Bestämning av metaller utan föregående uppslutning. Provet har surgjorts med 1 ml salpetersyra (Suprapur) per 100 ml. Detta gäller dock ej prov som varit surgjort vid ankomst till laboratoriet. Analys har skett enligt EPA-metoder (modifierade) 200.7 (ICP-AES) och 200.8 (ICP-SFMS). Analys av Hg med AFS har skett enligt SS-EN ISO 17852:2008.</p> <p>Speciell information vid beställning av tilläggsmetaller: Vid analys av W får provet inte surgöras. Vid analys av Se har provet uppslutits med HCl i autoklav (120°C) i 30 minuter. Vid analys av Ag har provet konserverats med HCl. Vid analys av S har provet först stabiliserats med H2O2.</p> <p>Rev 2011-03-25</p>
2	<p>Bestämning av Färgtal enligt SS-EN ISO 7887:1988 del 4 utg 1 Färgtal bestäms i komparator genom jämförelse mot färgskiva graderad i mg Pt/l.</p> <p>Mätosäkerhet (k=2): ±16% vid 20 mg Pt/l</p> <p>Rev 2013-02-27</p>
3	<p>Bestämning av Konduktivitet enligt SS-EN 27888 utg 1 Direkt bestämning av vattnets elektriska ledningsförmåga vid 25°C.</p> <p>Mätosäkerhet (k=2): Renvatten: ±7% vid 14.7 mS/m och ±7% vid 141 mS/m Avloppsvatten: ±9% vid 14.7 mS/m och ±9% vid 141 mS/m</p> <p>Rev 2010-02-07</p>
4	<p>Bestämning av pH enligt SS 028122 utg 2 modifierad pH vid 25±2°C bestäms potentiometriskt med pH-meter och temperaturkompensering.</p> <p>Mätosäkerhet (k=2): Renvatten: ±0.14 vid pH 6.87 Avloppsvatten: ±0.14 vid pH 6.87</p> <p>Rev 2011-02-08</p>
5	<p>Bestämning av alkalinitet enligt SS-EN ISO 9963-2 utg 1 Provet titreras med saltsyra under avdrivande av koldioxid till slutpunkten pH 5.4.</p> <p>Mätosäkerhet (k=2): Renvatten: ±10% vid 24 mg/l eller 0.4 mekv/l och ±8% vid 220 mg/l eller 3.7 mekv/l</p> <p>Rev 2010-09-07</p>
6	<p>Bestämning av Turbiditet enligt SS EN ISO 7027. Turbiditeten bestäms nefelometriskt, dvs ljusspridningen i provet mäts under givna betingelser.</p> <p>Rev 2012-05-12</p>
7	<p>Bestämning av Nitritkväve enligt SS-EN ISO 13395 utg 1 (FIA) Nitrit ger i sur lösning ett azofärgämne med sulfanilamid och en diamin. Färgen bestäms spektrofotometriskt. Resultatet anges som nitrit eller nitritkväve. Filtrering av prover genom 0.45 µm sprutfilter ingår i metoden.</p> <p>Mätosäkerhet (k=2) Renvatten: ±10% vid 0.01 mg N/l, ±8% vid 0.05 mg N/l och ±8% vid 0.2 mg N/l</p>

Rapport

Sida 4 (5)



T1303582

1RHCRKEVPG4



Metod	
	Avloppsvatten: $\pm 11\%$ vid 0.01 mg N/l, $\pm 9\%$ vid 0.05 mg N/l och $\pm 9\%$ vid 0.2 mg N/l <small>Rev 2012-03-27</small>
8	Bestämning av nitrat med jonkromatografi enligt metod baserad på CSN EN ISO 10304-1. Filtrering av grumliga prover ingår i metoden. <small>Rev 2011-12-22</small>
9	Bestämning av klorid med jonkromatografi enligt metod baserad på CSN EN ISO 10304-1. Filtrering av grumliga prover ingår i metoden. <small>Rev 2011-12-22</small>
10	Bestämning av sulfat med jonkromatografi enligt metod baserad på CSN EN ISO 10304-1&2. Filtrering av grumliga prover ingår i metoden. <small>Rev 2011-12-22</small>
11	Bestämning av ammonium med spektrofotometrisk metod enligt CSN ISO 11732 och CSN ISO 13395. Filtrering av grumliga prover ingår i metoden. <small>Rev 2012-01-25</small>
12	Bestämning av fosfat med spektrofotometrisk detektion. Metod baserad på CSN ISO 15681-1. Vid ankomst till laboratoriet utförs filtrering på grumliga prover innan analys.
13	Bestämning av totalfosfor, P-tot, med spektrofotometri enligt CSN EN ISO 6878 och CSN ISO 15681-1. <small>Rev 2012-03-07</small>
14	Bestämning av TOC enligt metod baserad på CSN EN 1484. <small>Rev 2012-03-13</small>

	Godkännare
AKR	Anna-Karin Revell
EMPA	Emma Palmqvist
INRO	Ingalill Rosén
KABJ	Karin Björk

	Utf ¹
E	Mätningen utförd med ICP-AES För mätningen svarar ALS Scandinavia AB, Aurorum 10, 977 75 Luleå, som är av det svenska ackrediteringsorganet SWEDAC ackrediterat laboratorium (Reg.nr. 2030).
F	Mätningen utförd med AFS För mätningen svarar ALS Scandinavia AB, Aurorum 10, 977 75 Luleå, som är av det svenska ackrediteringsorganet SWEDAC ackrediterat laboratorium (Reg.nr. 2030).

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

Rapport

Sida 5 (5)



T1303582

1RHCRKEVPG4



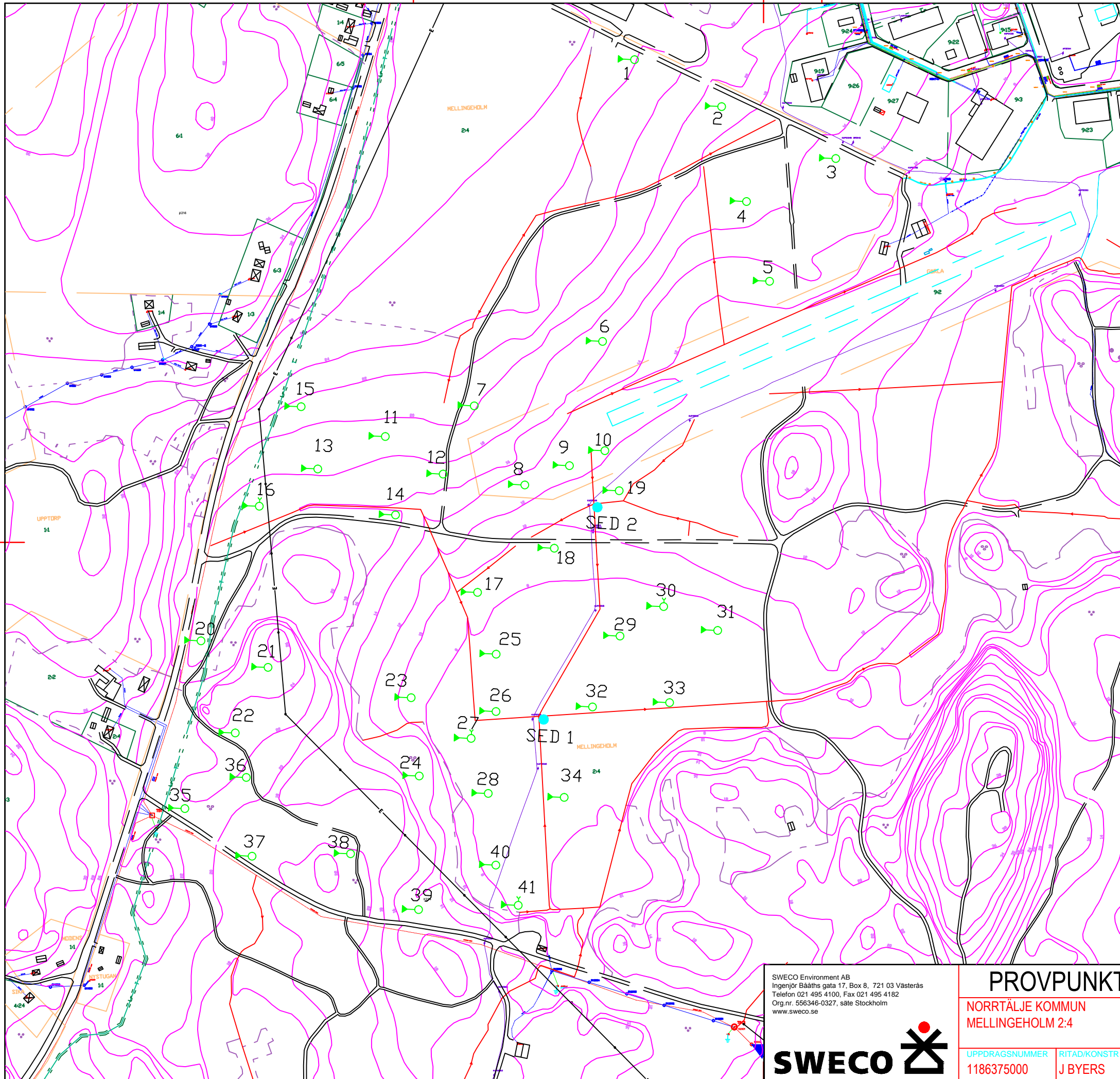
Utf	
H	Mätningen utförd med ICP-SFMS För mätningen svarar ALS Scandinavia AB, Aurorum 10, 977 75 Luleå, som är av det svenska ackrediteringsorganet SWEDAC ackrediterat laboratorium (Reg.nr. 2030).
O	För mätningen svarar ALS Scandinavia AB, Box 511, 183 25 Täby som är av det svenska ackrediteringsorganet SWEDAC ackrediterat laboratorium (Reg.nr. 2030).
1	För mätningen svarar ALS Scandinavia AB, Box 511, 183 25 Täby som är av det svenska ackrediteringsorganet SWEDAC ackrediterat laboratorium (Reg.nr. 2030).
2	För mätningen 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 MLA inom EA, samma MLA som SWEDAC är signatär till. Laboratorierna finns lokaliserade i; Prag, Na Harfê 9/336, 190 00, Praha 9, Ceska Lipa, Bendlova 1687/7, 470 03 Ceska Lipa, Pardubice, V Raji 906, 530 02 Pardubice. Kontakta ALS Täby för ytterligare information.

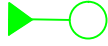


Mätosäkerheten anges som en utvidgad osäkerhet (enligt definitionen i "Guide to the Expression of Uncertainty in Measurement", ISO, Geneva, Switzerland 1993) beräknad med täckningsfaktor lika med 2 vilket ger en konfidensnivå på ungefär 95%.

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.



-  JORDPROV MED LABORATORIEANALYS
-  GRUNDVATTENPROV MED LABORATORIEANALYS
-  SEDIMENTPROV FRÅN DIKET MED LABORATORIEANALYS

SWECO Environment AB
 Ingenjör Båth's gata 17, Box 8, 721 03 Västerås
 Telefon 021 495 4100, Fax 021 495 4182
 Org.nr. 556346-0327, säte Stockholm
 www.sweco.se



PROVPUNKTSRITNING
 NORRTÄLJE KOMMUN
 MELLINGEHOLM 2:4

UPPDRAGSNUMMER 1186375000	RITAD/KONSTR AV J BYERS	GRANSKAD AV J BYERS
------------------------------	----------------------------	------------------------

DATUM 2013-08-15	ANSVARIG L GREN
SKALA A3 1:5000	RITNINGNUMMER BET

BILAGA 4

UPPDRAG Miljö MellingeHolm, Norrtälje	UPPDRAGSLEDARE Laila Gren	DATUM 2013-08-22
UPPDRAGSNUMMER 1186375000	UPPRÄTTAD AV Johanna Dahlberg	

Fältanteckningar från jord- och grundvattenprovtagning - Översiktlig miljöteknisk markundersökning inom MellingeHolms aktivitetspark, MellingeHolm 2:4 m fl. (fd LV 3) i Norrtälje

Fy	fyllning
sa	sand
gr	grus
le	lera
let	uttorkad lera
mu	mull
mn	morän
si	silt

Provtagning av jord genomfördes med hjälp av en geoteknisk borrhandsvagn försedd med skruvborr den 8-12 juli 2013. Jordprov samlades i diffusionstätta platspåsar.

Provpunkt	Nivå (m)	Jordart/Noteringar
1	0-0,2	sagr Fy, inslag av tegel, mull
1	0,2-0,5	Fy till 0,4m, därefter Le mn
1	0,5-1,0	Le mn
1	1,0-2,0	Le mn
2	0-0,2	sagr Fy, mull
2	0,2-0,5	Fy till 0,4 m, därefter Le mn. Svag svavellukt
2	0,5-1,0	Le mn
2	1,0-2,0	Le mn

3	0-0,2	sa mull
3	0,2-0,5	Let
3	0,5-1,0	Le mn
3	1,0-2,0	Le mn
4	0-0,2	Mull
4	0,2-0,5	Le mn
4	0,5-1,0	Le mn
4	1,0-2,0	Le mn
5	0-0,2	Mull
5	0,2-0,5	Let
5	0,5-1,0	Le mn
5	1,0-2,0	Le mn
6	0-0,2	Mull
6	0,2-0,5	Mull
6	0,5-1,0	Le
6	1,0-2,0	Le
7	0-0,2	Sa
7	0,2-0,5	Let
7	0,5-1,0	Le mn
7	1,0-2,0	Le mn
8	0-0,2	Sa
8	0,2-0,5	Sa le
8	0,5-1,0	le
8	1,0-2,0	le
9	0-0,2	Mull
9	0,2-0,5	Mull och Let
9	0,5-1,0	Let
9	1,0-2,0	Le

2 (8)

BILAGA 4
2013-08-22

10	0-0,2	Mu
10	0,2-0,5	Mu
10	0,5-1,0	Let
10	1,0-2,0	Le
11	0-0,2	siMu
11	0,2-0,5	siLet
11	0,5-1,0	grLeMn
11	1,0-2,0	grLetMn
12	0-0,2	saMu
12	0,2-0,5	siLetMn
12	0,5-1,0	LetMn
12	1,0-2,0	siLeMn Stopp på 1,20
13	0-0,2	SaMu
13	0,2-0,5	SaLeMn
13	0,5-1,0	SaLeMn
13	1,0-2,0	SagrMn Stopp på 1,20m
14	0-0,2	Fy, grSa
14	0,2-0,5	grSaleMn
14	0,5-1,0	siLeMn Sa
14	1,0-2,0	Sile, nat Stopp på 1,65 m (berg)
15	0-0,2	saMu
15	0,2-0,5	grLeMn, nat
15	0,5-1,0	grLeMn, nat
15	1,0-2,0	saLeMn, nat
16	0-0,2	SaMu
16	0,2-0,5	SaMu
16	0,5-1,0	Sa, nat
16	1,0-1,8	SaLe, nat

16	1,8-2,0	SaLe, nat. Grundvattenrör i PEH-plast etablerades (3 m rör/1 m filterspets), ca 1 m från markyta till ö.k rör.
17	0-0,2	SaMn
17	0,2-0,5	SaLet
17	0,5-1,0	Let, Sa
17	1,0-2,0	Let, Sa
18	0-0,2	SaMu
18	0,2-0,5	SiSaLe
18	0,5-1	SiLe
18	1,0-2,0	Le, nat, blött
19	0-0,2	Mu
19	0,2-0,5	Mu och Let
19	0,5-1,0	Let
19	1,0-2,0	MuLe
20	0-0,2	SaMu
20	0,2-0,5	SaLet
20	0,5-1,0	Silet
20	1,0-2,0	SiLet
21	0-0,2	SiSa
21	0,2-0,5	SiSaMn
21	0,5-1,0	SiSaMn
21	1,0-2,0	saSi
22	0-0,2	SaMn
22	0,2-0,5	grSaMn
22	0,5-1,0	grSaMn
22	1,0-2,0	grSaMn Sa
23	0-0,2	Mu

4 (8)

BILAGA 4
2013-08-22

23	0,2-0,5	SiLet
23	0,5-1,0	Let
23	1,0-2,0	SaLet Sa
24	0-0,2	sileMu
24	0,2-0,5	grLet
24	0,5-1,0	SiLet
24	1,0-2,0	SaLe/Let Sa
25	0-0,2	SaMu
25	0,2-0,5	SaLet, nat
25	0,5-1,0	Sale, nat
25	1,0-2,0	Le,nat
26	0-0,2	SaMu
26	0,2-0,5	SaLet
26	0,5-1,0	SaLe
26	1,0-2,0	SiLe, nat organist material, lukt, blött
27	0-0,2	Mu
27	0,2-0,5	SiLet
27	0,5-1,0	Silet, blött
27	1,0-2,0	Le, blött. Grundvattenrör i PEH-plast etablerades (2 m rör, 1 m filter), ca 0,75 m från markyta till ö.k rör.
28	0-0,2	Mu
28	0,2-0,5	SaLet
28	0,5-1,0	SaLet, blött
28	1,0-2,0	Le, blött
29	0-0,2	SiMu
29	0,2-0,5	SiLet, nat
29	0,5-1,0	SiLet, nat

29	1,0-2,0	Le, nat, organisk lukt
30	0-0,2	SiMu
30	0,2-0,5	SiLet
30	0,5-1,0	SiLet
30	1,0-2,0	Le, nat. Grundvattenrör i PEH-plast etablerades. Ök rör ca 0,55 m från markyta.
31	0-0,2	SiMu
31	0,2-0,5	SiLet
31	0,5-1,0	SiLet
31	1,0-2,0	Le, nat Si
32	0-0,2	SiMu
32	0,2-0,5	T, inlag Le
32	0,5-1,0	T, inslag Le, organisk lukt
32	1,0-2,0	Le, nat, blött
33	0-0,2	SiMu
33	0,2-0,5	SiLet
33	0,5-1,0	SiLet
33	1,0-2,0	SiLe, nat, blött, organisk lukt
34	0-0,2	SaMu
34	0,2-0,5	grSiLet
34	0,5-1,0	Grsilet, blött på 0,5m
34	1,0-2,0	SiLe
35	0-0,2	SaMu
35	0,2-0,5	SaMn
35	0,5-1,0	SaleMn
35	1,0-2,0	SaleMn, Stopp på 1,10 (berg?)
36	0-0,2	SaMu

6 (8)

BILAGA 4
2013-08-22

36	0,2-0,5	SaSiMn
36	0,5-1,0	SaSiMn
36	1,0-2,0	LeSiMn, Stopp på 1,20 m (Berg)
37	0-0,2	siSaMu
37	0,2-0,5	SiLeMu
37	0,5-1,0	grSaLet
37	1,0-2,0	grSaLet. Stopp på 1,10 (morän)
38	0-0,2	SaMu, berg 0,2 m
39	0-0,2	SaMu
39	0,2-0,5	SaSiLet
39	0,5-1,0	SiLet
39	1,0-2,0	Let
40	0-0,2	Mu
40	0,2-0,5	SiLet
40	0,5-1,0	Let, Sa, blött på 1 m
40	1,0-2,0	SaGrMn, Stopp på 1,40m
41	0-0,2	SaMu
41	0,2-0,5	SiLet
41	0,5-1,0	Let
41	1,0-2,0	Let/le, Sa Grundvattenrör i PEH-plast etablerades (2 m rör/1m filter). Ö.k rör 0,77 m från markyta.

Vattnet i grundvattenrören omsattes i sin fulla volym den 12 juli 2013. På grund av dålig tillrinning (undantaget GV 30) genomfördes provtagningen av grundvatten några dagar senare dvs den 17 juli. Omsättning och provtagning utfördes med hjälp av en peristaltisk pump. Provtagning utfördes direkt i provkärlen avsedda för respektive analys. Det var dålig tillrinning i samtliga rör utom GV30 och därmed var mängden vatten möjlig att samla upp för analys begränsad. Vid provtagningen mättes även pH och konduktivitet direkt i fält, resultaten återfinns i tabellen nedan. Innan provtagningen utfördes mättes även grundvattennivåerna i samtliga rör.

GV-rör /provpunkt	GV-nivå ö.k rör vid provtagning (m)	pH	Konduktivitet (µS/cm)	Övriga noteringar
GV 16	3,27	7,4	680	Klart, luktfritt, dålig tillrinning
GV 27	1,73	6,8	875	Klart, luktfritt, dålig tillrinning
GV 30	1,8	6,7	1350	Klart, luktfritt, God tillrinning
GV 41	1,8	7,03	666	Klart, luktfritt, dålig tillrinning

Bilaga 5. Sammanställning av analysresultat avseende metallhalter i jordprov från Mellingeohlm, juli 2013.

I tabellen nedan redovisas uppmätta halter metaller i jordprov från Mellingeohlm, juli 2013. I tabellen redovisas även Naturvårdsverkets generella riktvärden för Känslig Markanvändning (KM) respektive Mindre Känslig Markanvändning (MKM) samt Naturvårdsverkets riktvärden för återvinning av avfall i anläggningsarbeten s.k. ringa risk. Fullständiga analysprotokoll från ALS Scandinavia återfinns i bilaga 7. Samtliga halter anges i mg/kg TS.

Prov punkt	Djup (m)	Ämne (mg/kg TS)											
		TS_105°C (%)	Arsenik	Barium	Kadmium	Kobolt	Krom	Koppar	Kviksilver	Nickel	Bly	Vanadin	Zink
1	0-0,2	90	2	36	0,15	4	11	12	<0,2	7	15	13	44
2	0-0,2	90,5	3	47	0,20	7	14	16	<0,2	12	16	16	51
3	0-0,2	90	2	58	0,27	5	14	19	<0,2	10	18	16	72
4	0-0,2	87,3	3	60	0,24	6	16	16	<0,2	11	18	19	64
5	0-0,2	86	2	67	0,28	7	19	17	<0,2	12	18	20	67
6	0-0,2	90	2	48	0,27	5	11	14	<0,2	8	15	13	69
7	0-0,2	89	3	53	0,13	7	18	14	<0,2	13	15	17	57
8	0-0,2	95,4	1	24	<0,1	3	9	11	<0,2	6	9	9	33
9	0-0,2	89,1	2	70	0,26	7	19	20	<0,2	13	26	21	76
10	0-0,2	89,1	2	62	0,28	6	18	19	<0,2	12	17	19	72
11	0-0,2	88,4	2	65	0,15	6	22	21	<0,2	14	14	23	56
12	0-0,2	86,6	2	47	0,20	5	17	16	<0,2	10	16	17	65
13	0-0,2	86,4	2	63	0,19	7	22	15	<0,2	14	16	23	59
14	0-0,2	92,1	3	42	0,14	6	17	18	<0,2	13	18	19	50
15	0-0,2	87	2	56	0,21	6	18	16	<0,2	11	16	20	63
16	0-0,2	87,9	1	34	0,13	3	19	16	<0,2	8	11	14	33
17	0-0,2	82,2	2	80	0,26	6	30	20	<0,2	15	17	27	77
18	0-0,2	83	3	64	0,27	5	18	21	<0,2	13	14	20	75
19	0-0,2	85,1	3	87	0,27	7	23	23	<0,2	16	20	23	88
20	0-0,2	76	3	86	0,18	9	31	14	<0,2	16	22	31	78
21	0-0,2	85,2	2	12	<0,1	3	9	5	<0,2	4	8	16	21
22	0-0,2	89,1	1	31	<0,1	3	15	10	<0,2	6	11	16	29
23	0-0,2	86,5	3	66	0,29	7	22	22	<0,2	13	14	21	84
24	0-0,2	84,3	2	49	0,12	6	21	14	<0,2	9	15	23	67
25	0-0,2	73,3	5	78	0,30	8	44	42	<0,2	24	23	38	80
26	0-0,2	65,2	6	67	0,38	10	40	41	<0,2	29	22	35	77
27	0-0,2	62,4	7	59	0,36	7	38	43	<0,2	27	20	33	67
28	0-0,2	59,8	5	47	0,27	5	36	41	<0,2	22	20	31	62
29	0-0,2	48,7	5	65	0,42	6	38	44	<0,2	28	21	35	57
30	0-0,2	62,4	6	81	0,39	9	42	45	<0,2	31	23	37	96
31	0-0,2	56,1	6	65	0,38	7	39	43	<0,2	27	22	35	70
32	0-0,2	49,8	5	50	0,27	6	39	43	<0,2	24	20	33	60
33	0-0,2	52,7	6	50	0,27	6	41	44	<0,2	24	22	34	75
34	0-0,2	53,8	4	49	0,38	5	36	42	<0,2	22	37	33	57
35	0-0,2	86,2	2	15	<0,1	4	11	6	<0,2	6	12	16	29
36	0-0,2	86,1	1	17	<0,1	3	9	4	<0,2	5	11	13	26
37	0-0,2	88,5	2	38	<0,1	7	20	12	<0,2	12	11	20	36
38	0-0,2	80,9	3	74	0,46	6	16	43	<0,3	9	35	26	136
39	0-0,2	75,7	1	70	<0,1	4	19	29	<0,3	12	16	18	33
40	0-0,2	73,6	3	90	0,24	8	43	43	<0,2	26	21	33	81
41	0-0,2	66,8	4	70	0,38	8	36	36	<0,2	21	22	33	76
Riktvärde KM	-		10	200	0,5	15	80	80	0,25	40	50	100	250
Riktvärde MKM	-		25	300	15	35	150	200	2,5	120	400	200	500
Ringa Risk			10		0,2		40	40	0,1	35	20		120

Bilaga 6. Sammanställning av analysresultat avseende alifater, aromater samt PAH-16 i jordprov från Mellingeholm, juli 2013.

I tabellen nedan redovisas uppmätta halter alifater, aromater samt PAH-16 i jordprov från Mellingeholm, juli 2013. I tabellen redovisas även Naturvårdsverkets generella riktvärden för Känslig Markanvändning (KM) respektive Mindre Känslig Markanvändning (MKM) samt Naturvårdsverkets riktvärden för återvinning av avfall i anläggningsarbeten s.k. ringa risk. Fullständiga analysprotokoll från ALS Scandinavia återfinns i bilaga 7. Samtliga halter anges i mg/kg TS.

Ämne mg/kg TS												
Prov punkt	Djup (m)	TS_ 105°C (%)	alifater >C8-C10	alifater >C10-C12	alifater >C12-C16	alifater >C16-C35	aromater >C8-C10	aromater >C10-C16	aromater >C16-C35	PAH, Σ L	PAH, Σ M	PAH, Σ H
2	0-0,2	88,7	<10.0	<20	<20	<20	<0.480	<1.24	<1.0	<0.15	<0.25	<0.32
4	0-0,2	87,7	<10.0	<20	<20	<20	<0.480	<1.24	<1.0	<0.15	<0.25	<0.32
5	0-0,2	86,7	<10.0	<20	<20	<20	<0.480	<1.24	<1.0	<0.15	<0.25	<0.32
7	0-0,2	88,2	<10.0	<20	<20	<20	<0.480	<1.24	<1.0	<0.15	<0.25	<0.32
8	0-0,2	94,7	<10.0	<20	<20	<20	<0.480	<1.24	<1.0	<0.15	<0.25	<0.32
10	0-0,2	88,7	<10.0	<20	<20	<20	<0.480	<1.24	<1.0	<0.15	<0.25	<0.32
11	0-0,2	86,9	<10.0	<20	<20	<20	<0.480	<1.24	<1.0	<0.15	<0.25	<0.32
12	0-0,2	87	<10.0	<20	<20	<20	<0.480	<1.24	<1.0	<0.15	<0.25	<0.32
13	0-0,2	86,4	<10.0	<20	<20	<20	<0.480	<1.24	<1.0	<0.15	<0.25	<0.32
14	0-0,2	92,5	<10.0	<20	<20	<20	<0.480	<1.24	<1.0	<0.15	<0.25	<0.32
16	0-0,2	89,1	<10.0	<20	<20	<20	<0.480	<1.24	<1.0	<0.15	<0.25	<0.32
18	0-0,2	83,6	<10.0	<20	<20	<20	<0.480	<1.24	<1.0	<0.15	<0.25	<0.32
19	0-0,2	84,3	<10.0	<20	<20	<20	<0.480	<1.24	<1.0	<0.15	<0.25	<0.32
21	0-0,2	87	<10.0	<20	<20	<20	<0.480	<1.24	<1.0	<0.15	<0.25	<0.32
23	0-0,2	86,9	<10.0	<20	<20	<20	<0.480	<1.24	<1.0	<0.15	<0.25	<0.32
25	0-0,2	72,8	<10.0	<20	<20	<20	<0.480	<1.24	<1.0	<0.15	<0.25	<0.32
27	0-0,2	61,5	<10.0	<20	<20	95	<0.480	<1.24	<1.0	<0.15	<0.25	<0.32
28	0-0,2	59,9	<10.0	<20	<20	61	<0.480	<1.24	<1.0	<0.15	<0.25	<0.32
29	0-0,2	48,8	<10.0	<20	<20	57	<0.480	<1.24	<1.0	<0.15	<0.25	<0.32
30	0-0,2	61,9	<10.0	<20	<20	33	<0.480	<1.24	<1.0	<0.15	<0.25	<0.32
32	0-0,2	49,3	<10.0	<20	<20	46	<0.480	<1.24	<1.0	<0.15	<0.25	<0.32
37	0-0,2	87,7	<10.0	<20	<20	<20	<0.480	<1.24	<1.0	<0.15	<0.25	<0.32
38	0-0,2	80,8	<10.0	<20	<20	50	<0.480	<1.24	<1.0	<0.15	<0.25	<0.32
39	0-0,2	75,7	<10.0	<20	<20	23	<0.480	<1.24	<1.0	<0.15	<0.25	<0.32
41	0-0,2	70,5	<10.0	<20	<20	<20	<0.480	<1.24	<1.0	<0.15	<0.25	<0.32
Riktvärde KM			20	100	100	100	10	3	10	3	3	1
Riktvärde MKM			120	500	500	1000	50	15	30	15	20	10
Ringa Risk										0,6	2	0,5

Rapport

Sida 1 (41)



T1311028

213V1B7ZG2N



Projekt
Bestnr **1186375000**
Registrerad **2013-07-12**
Utfärdad **2013-07-19**

SWECO Environment AB
Johanna Dahlberg

Box 8
721 03 Västerås
Sweden

Analys av fast prov

Er beteckning	1 0-0,2m					
Labnummer	O10527161					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (\pm)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	90.0		%	1	V	MB
As	1.96	0.55	mg/kg TS	1	H	MB
Ba	35.6	8.1	mg/kg TS	1	H	MB
Cd	0.154	0.037	mg/kg TS	1	H	MB
Co	3.97	0.97	mg/kg TS	1	H	MB
Cr	10.9	2.2	mg/kg TS	1	H	MB
Cu	11.7	2.5	mg/kg TS	1	H	MB
Hg	<0.2		mg/kg TS	1	H	MB
Ni	6.80	1.78	mg/kg TS	1	H	MB
Pb	14.6	3.0	mg/kg TS	1	H	MB
V	13.4	2.9	mg/kg TS	1	H	MB
Zn	43.9	8.3	mg/kg TS	1	H	MB

Rapport

Sida 2 (41)



T1311028

213V1B7ZG2N



Er beteckning	2 0-0,2m					
Labnummer	O10527162					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	90.5		%	1	V	MB
As	3.47	0.96	mg/kg TS	1	H	MB
Ba	46.8	10.7	mg/kg TS	1	H	MB
Cd	0.199	0.048	mg/kg TS	1	H	MB
Co	6.82	1.67	mg/kg TS	1	H	MB
Cr	14.0	2.8	mg/kg TS	1	H	MB
Cu	16.2	3.4	mg/kg TS	1	H	MB
Hg	<0.2		mg/kg TS	1	H	MB
Ni	12.2	3.2	mg/kg TS	1	H	MB
Pb	15.6	3.2	mg/kg TS	1	H	MB
V	15.8	3.3	mg/kg TS	1	H	MB
Zn	50.6	9.5	mg/kg TS	1	H	MB
TS_105°C	88.7	4.44	%	2	1	ANFR
alifater >C8-C10	<10.0		mg/kg TS	2	1	ANFR
alifater >C10-C12	<20		mg/kg TS	2	1	ANFR
alifater >C12-C16	<20		mg/kg TS	2	1	ANFR
alifater >C16-C35	<20		mg/kg TS	2	1	ANFR
aromater >C8-C10	<0.480		mg/kg TS	2	1	ANFR
aromater >C10-C16	<1.24		mg/kg TS	2	1	ANFR
metylpyrener/metylfluorantener	<1.0		mg/kg TS	2	1	ANFR
metylkrysener/metylbens(a)antracener	<1.0		mg/kg TS	2	1	ANFR
aromater >C16-C35	<1.0		mg/kg TS	2	1	ANFR
naftalen	<0.100		mg/kg TS	2	1	ANFR
acenaftylen	<0.100		mg/kg TS	2	1	ANFR
acenaften	<0.100		mg/kg TS	2	1	ANFR
fluoren	<0.100		mg/kg TS	2	1	ANFR
fenantren	<0.100		mg/kg TS	2	1	ANFR
antracen	<0.100		mg/kg TS	2	1	ANFR
fluoranten	<0.100		mg/kg TS	2	1	ANFR
pyren	<0.100		mg/kg TS	2	1	ANFR
bens(a)antracen	<0.080		mg/kg TS	2	1	ANFR
krysen	<0.080		mg/kg TS	2	1	ANFR
bens(b)fluoranten	<0.080		mg/kg TS	2	1	ANFR
bens(k)fluoranten	<0.080		mg/kg TS	2	1	ANFR
bens(a)pyren	<0.080		mg/kg TS	2	1	ANFR
dibens(ah)antracen	<0.080		mg/kg TS	2	1	ANFR
benso(ghi)perylene	<0.080		mg/kg TS	2	1	ANFR
indeno(123cd)pyren	<0.080		mg/kg TS	2	1	ANFR
PAH, summa 16*	<0.72		mg/kg TS	2	1	ANFR
PAH, summa cancerogena*	<0.28		mg/kg TS	2	1	ANFR
PAH, summa övriga*	<0.44		mg/kg TS	2	1	ANFR
PAH, summa L*	<0.15		mg/kg TS	2	1	ANFR
PAH, summa M*	<0.25		mg/kg TS	2	1	ANFR
PAH, summa H*	<0.32		mg/kg TS	2	1	ANFR

Rapport

Sida 3 (41)



T1311028

213V1B7ZG2N



Er beteckning	3 0-0,2m					
Labnummer	O10527163					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (\pm)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	90.0		%	1	V	MB
As	2.19	0.61	mg/kg TS	1	H	MB
Ba	57.7	13.2	mg/kg TS	1	H	MB
Cd	0.268	0.063	mg/kg TS	1	H	MB
Co	5.48	1.32	mg/kg TS	1	H	MB
Cr	13.6	2.7	mg/kg TS	1	H	MB
Cu	19.2	4.0	mg/kg TS	1	H	MB
Hg	<0.2		mg/kg TS	1	H	MB
Ni	9.89	2.60	mg/kg TS	1	H	MB
Pb	17.9	3.7	mg/kg TS	1	H	MB
V	16.0	3.4	mg/kg TS	1	H	MB
Zn	71.5	13.4	mg/kg TS	1	H	MB

Rapport

Sida 4 (41)



T1311028

213V1B7ZG2N



Er beteckning	4 0-0,2m					
Labnummer	O10527164					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	87.3		%	1	V	MB
As	2.75	0.77	mg/kg TS	1	H	MB
Ba	59.6	13.6	mg/kg TS	1	H	MB
Cd	0.243	0.057	mg/kg TS	1	H	MB
Co	6.33	1.53	mg/kg TS	1	H	MB
Cr	15.5	3.1	mg/kg TS	1	H	MB
Cu	16.1	3.4	mg/kg TS	1	H	MB
Hg	<0.2		mg/kg TS	1	H	MB
Ni	11.1	2.9	mg/kg TS	1	H	MB
Pb	18.0	3.7	mg/kg TS	1	H	MB
V	18.8	4.0	mg/kg TS	1	H	MB
Zn	63.5	12.0	mg/kg TS	1	H	MB
TS_105°C	87.7	4.39	%	2	1	ANFR
alifater >C8-C10	<10.0		mg/kg TS	2	1	ANFR
alifater >C10-C12	<20		mg/kg TS	2	1	ANFR
alifater >C12-C16	<20		mg/kg TS	2	1	ANFR
alifater >C16-C35	<20		mg/kg TS	2	1	ANFR
aromater >C8-C10	<0.480		mg/kg TS	2	1	ANFR
aromater >C10-C16	<1.24		mg/kg TS	2	1	ANFR
metylpyrener/metylfluorantener	<1.0		mg/kg TS	2	1	ANFR
metylkryser/metylbens(a)antracener	<1.0		mg/kg TS	2	1	ANFR
aromater >C16-C35	<1.0		mg/kg TS	2	1	ANFR
naftalen	<0.100		mg/kg TS	2	1	ANFR
acenaftylen	<0.100		mg/kg TS	2	1	ANFR
acenaften	<0.100		mg/kg TS	2	1	ANFR
fluoren	<0.100		mg/kg TS	2	1	ANFR
fenantren	<0.100		mg/kg TS	2	1	ANFR
antracen	<0.100		mg/kg TS	2	1	ANFR
fluoranten	<0.100		mg/kg TS	2	1	ANFR
pyren	<0.100		mg/kg TS	2	1	ANFR
bens(a)antracen	<0.080		mg/kg TS	2	1	ANFR
krysen	<0.080		mg/kg TS	2	1	ANFR
bens(b)fluoranten	<0.080		mg/kg TS	2	1	ANFR
bens(k)fluoranten	<0.080		mg/kg TS	2	1	ANFR
bens(a)pyren	<0.080		mg/kg TS	2	1	ANFR
dibens(ah)antracen	<0.080		mg/kg TS	2	1	ANFR
benso(ghi)perylene	<0.080		mg/kg TS	2	1	ANFR
indeno(123cd)pyren	<0.080		mg/kg TS	2	1	ANFR
PAH, summa 16*	<0.72		mg/kg TS	2	1	ANFR
PAH, summa cancerogena*	<0.28		mg/kg TS	2	1	ANFR
PAH, summa övriga*	<0.44		mg/kg TS	2	1	ANFR
PAH, summa L*	<0.15		mg/kg TS	2	1	ANFR
PAH, summa M*	<0.25		mg/kg TS	2	1	ANFR
PAH, summa H*	<0.32		mg/kg TS	2	1	ANFR

Rapport

Sida 5 (41)



T1311028

213V1B7ZG2N



Er beteckning	5 0-0,2m						
Labnummer	O10527165						
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign	
TS_105°C	86.0		%	1	V	MB	
As	2.38	0.66	mg/kg TS	1	H	MB	
Ba	67.2	15.4	mg/kg TS	1	H	MB	
Cd	0.279	0.066	mg/kg TS	1	H	MB	
Co	6.92	1.67	mg/kg TS	1	H	MB	
Cr	18.5	3.6	mg/kg TS	1	H	MB	
Cu	17.4	3.6	mg/kg TS	1	H	MB	
Hg	<0.2		mg/kg TS	1	H	MB	
Ni	12.4	3.3	mg/kg TS	1	H	MB	
Pb	17.9	3.6	mg/kg TS	1	H	MB	
V	20.4	4.3	mg/kg TS	1	H	MB	
Zn	66.8	12.8	mg/kg TS	1	H	MB	
TS_105°C	86.7	4.34	%	2	1	ANFR	
alifater >C8-C10	<10.0		mg/kg TS	2	1	ANFR	
alifater >C10-C12	<20		mg/kg TS	2	1	ANFR	
alifater >C12-C16	<20		mg/kg TS	2	1	ANFR	
alifater >C16-C35	<20		mg/kg TS	2	1	ANFR	
aromater >C8-C10	<0.480		mg/kg TS	2	1	ANFR	
aromater >C10-C16	<1.24		mg/kg TS	2	1	ANFR	
metylpyrener/metylfluorantener	<1.0		mg/kg TS	2	1	ANFR	
metylkrysener/metylbens(a)antracener	<1.0		mg/kg TS	2	1	ANFR	
aromater >C16-C35	<1.0		mg/kg TS	2	1	ANFR	
naftalen	<0.100		mg/kg TS	2	1	ANFR	
acenaftylen	<0.100		mg/kg TS	2	1	ANFR	
acenaften	<0.100		mg/kg TS	2	1	ANFR	
fluoren	<0.100		mg/kg TS	2	1	ANFR	
fenantren	<0.100		mg/kg TS	2	1	ANFR	
antracen	<0.100		mg/kg TS	2	1	ANFR	
fluoranten	<0.100		mg/kg TS	2	1	ANFR	
pyren	<0.100		mg/kg TS	2	1	ANFR	
bens(a)antracen	<0.080		mg/kg TS	2	1	ANFR	
krysen	<0.080		mg/kg TS	2	1	ANFR	
bens(b)fluoranten	<0.080		mg/kg TS	2	1	ANFR	
bens(k)fluoranten	<0.080		mg/kg TS	2	1	ANFR	
bens(a)pyren	<0.080		mg/kg TS	2	1	ANFR	
dibens(ah)antracen	<0.080		mg/kg TS	2	1	ANFR	
benso(ghi)perylene	<0.080		mg/kg TS	2	1	ANFR	
indeno(123cd)pyren	<0.080		mg/kg TS	2	1	ANFR	
PAH, summa 16*	<0.72		mg/kg TS	2	1	ANFR	
PAH, summa cancerogena*	<0.28		mg/kg TS	2	1	ANFR	
PAH, summa övriga*	<0.44		mg/kg TS	2	1	ANFR	
PAH, summa L*	<0.15		mg/kg TS	2	1	ANFR	
PAH, summa M*	<0.25		mg/kg TS	2	1	ANFR	
PAH, summa H*	<0.32		mg/kg TS	2	1	ANFR	

Rapport

Sida 6 (41)



T1311028

213V1B7ZG2N



Er beteckning	6 0-0,2m					
Labnummer	O10527166					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (\pm)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	90.0		%	1	V	MB
As	2.08	0.58	mg/kg TS	1	H	MB
Ba	48.4	11.1	mg/kg TS	1	H	MB
Cd	0.273	0.064	mg/kg TS	1	H	MB
Co	4.71	1.15	mg/kg TS	1	H	MB
Cr	11.4	2.3	mg/kg TS	1	H	MB
Cu	14.1	3.0	mg/kg TS	1	H	MB
Hg	<0.2		mg/kg TS	1	H	MB
Ni	8.22	2.20	mg/kg TS	1	H	MB
Pb	15.4	3.1	mg/kg TS	1	H	MB
V	13.3	2.8	mg/kg TS	1	H	MB
Zn	68.6	12.9	mg/kg TS	1	H	MB

Rapport

Sida 7 (41)



T1311028

213V1B7ZG2N



Er beteckning	7 0-0,2m					
Labnummer	O10527167					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	89.0		%	1	V	MB
As	2.51	0.70	mg/kg TS	1	H	MB
Ba	52.9	12.1	mg/kg TS	1	H	MB
Cd	0.132	0.032	mg/kg TS	1	H	MB
Co	6.57	1.59	mg/kg TS	1	H	MB
Cr	18.1	3.6	mg/kg TS	1	H	MB
Cu	13.7	2.9	mg/kg TS	1	H	MB
Hg	<0.2		mg/kg TS	1	H	MB
Ni	12.7	3.3	mg/kg TS	1	H	MB
Pb	14.5	2.9	mg/kg TS	1	H	MB
V	17.1	3.6	mg/kg TS	1	H	MB
Zn	56.7	10.7	mg/kg TS	1	H	MB
TS_105°C	88.2	4.41	%	2	1	ANFR
alifater >C8-C10	<10.0		mg/kg TS	2	1	ANFR
alifater >C10-C12	<20		mg/kg TS	2	1	ANFR
alifater >C12-C16	<20		mg/kg TS	2	1	ANFR
alifater >C16-C35	<20		mg/kg TS	2	1	ANFR
aromater >C8-C10	<0.480		mg/kg TS	2	1	ANFR
aromater >C10-C16	<1.24		mg/kg TS	2	1	ANFR
metylpyrener/metylfluorantener	<1.0		mg/kg TS	2	1	ANFR
metylkrysener/metylbens(a)antracener	<1.0		mg/kg TS	2	1	ANFR
aromater >C16-C35	<1.0		mg/kg TS	2	1	ANFR
naftalen	<0.100		mg/kg TS	2	1	ANFR
acenaftylen	<0.100		mg/kg TS	2	1	ANFR
acenaften	<0.100		mg/kg TS	2	1	ANFR
fluoren	<0.100		mg/kg TS	2	1	ANFR
fenantren	<0.100		mg/kg TS	2	1	ANFR
antracen	<0.100		mg/kg TS	2	1	ANFR
fluoranten	<0.100		mg/kg TS	2	1	ANFR
pyren	<0.100		mg/kg TS	2	1	ANFR
bens(a)antracen	<0.080		mg/kg TS	2	1	ANFR
krysen	<0.080		mg/kg TS	2	1	ANFR
bens(b)fluoranten	<0.080		mg/kg TS	2	1	ANFR
bens(k)fluoranten	<0.080		mg/kg TS	2	1	ANFR
bens(a)pyren	<0.080		mg/kg TS	2	1	ANFR
dibens(ah)antracen	<0.080		mg/kg TS	2	1	ANFR
benso(ghi)perylene	<0.080		mg/kg TS	2	1	ANFR
indeno(123cd)pyren	<0.080		mg/kg TS	2	1	ANFR
PAH, summa 16*	<0.72		mg/kg TS	2	1	ANFR
PAH, summa cancerogena*	<0.28		mg/kg TS	2	1	ANFR
PAH, summa övriga*	<0.44		mg/kg TS	2	1	ANFR
PAH, summa L*	<0.15		mg/kg TS	2	1	ANFR
PAH, summa M*	<0.25		mg/kg TS	2	1	ANFR
PAH, summa H*	<0.32		mg/kg TS	2	1	ANFR

Rapport

Sida 8 (41)



T1311028

213V1B7ZG2N



Er beteckning	8					
	0-0,2m					
Labnummer	O10527168					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	95.4		%	1	V	MB
As	1.33	0.39	mg/kg TS	1	H	MB
Ba	23.7	5.5	mg/kg TS	1	H	MB
Cd	<0.1		mg/kg TS	1	H	MB
Co	3.12	0.75	mg/kg TS	1	H	MB
Cr	9.14	1.80	mg/kg TS	1	H	MB
Cu	11.1	2.3	mg/kg TS	1	H	MB
Hg	<0.2		mg/kg TS	1	H	MB
Ni	5.74	1.54	mg/kg TS	1	H	MB
Pb	9.40	1.91	mg/kg TS	1	H	MB
V	9.38	1.98	mg/kg TS	1	H	MB
Zn	33.1	6.3	mg/kg TS	1	H	MB
TS_105°C	94.7	4.74	%	2	1	ANFR
alifater >C8-C10	<10.0		mg/kg TS	2	1	ANFR
alifater >C10-C12	<20		mg/kg TS	2	1	ANFR
alifater >C12-C16	<20		mg/kg TS	2	1	ANFR
alifater >C16-C35	<20		mg/kg TS	2	1	ANFR
aromater >C8-C10	<0.480		mg/kg TS	2	1	ANFR
aromater >C10-C16	<1.24		mg/kg TS	2	1	ANFR
metylpyrener/metylfluorantener	<1.0		mg/kg TS	2	1	ANFR
metylkrysener/metylbens(a)antracener	<1.0		mg/kg TS	2	1	ANFR
aromater >C16-C35	<1.0		mg/kg TS	2	1	ANFR
naftalen	<0.100		mg/kg TS	2	1	ANFR
acenaftylen	<0.100		mg/kg TS	2	1	ANFR
acenaften	<0.100		mg/kg TS	2	1	ANFR
fluoren	<0.100		mg/kg TS	2	1	ANFR
fenantren	<0.100		mg/kg TS	2	1	ANFR
antracen	<0.100		mg/kg TS	2	1	ANFR
fluoranten	<0.100		mg/kg TS	2	1	ANFR
pyren	<0.100		mg/kg TS	2	1	ANFR
bens(a)antracen	<0.080		mg/kg TS	2	1	ANFR
krysen	<0.080		mg/kg TS	2	1	ANFR
bens(b)fluoranten	<0.080		mg/kg TS	2	1	ANFR
bens(k)fluoranten	<0.080		mg/kg TS	2	1	ANFR
bens(a)pyren	<0.080		mg/kg TS	2	1	ANFR
dibens(ah)antracen	<0.080		mg/kg TS	2	1	ANFR
benso(ghi)perylene	<0.080		mg/kg TS	2	1	ANFR
indeno(123cd)pyren	<0.080		mg/kg TS	2	1	ANFR
PAH, summa 16*	<0.72		mg/kg TS	2	1	ANFR
PAH, summa cancerogena*	<0.28		mg/kg TS	2	1	ANFR
PAH, summa övriga*	<0.44		mg/kg TS	2	1	ANFR
PAH, summa L*	<0.15		mg/kg TS	2	1	ANFR
PAH, summa M*	<0.25		mg/kg TS	2	1	ANFR
PAH, summa H*	<0.32		mg/kg TS	2	1	ANFR

Rapport

Sida 9 (41)



T1311028

213V1B7ZG2N



Er beteckning	9 0-0,2m					
Labnummer	O10527169					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (\pm)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	89.1		%	1	V	MB
As	2.22	0.62	mg/kg TS	1	H	MB
Ba	69.9	16.0	mg/kg TS	1	H	MB
Cd	0.261	0.062	mg/kg TS	1	H	MB
Co	6.67	1.62	mg/kg TS	1	H	MB
Cr	19.4	3.8	mg/kg TS	1	H	MB
Cu	19.7	4.2	mg/kg TS	1	H	MB
Hg	<0.2		mg/kg TS	1	H	MB
Ni	13.1	3.4	mg/kg TS	1	H	MB
Pb	26.3	5.4	mg/kg TS	1	H	MB
V	20.7	4.4	mg/kg TS	1	H	MB
Zn	76.2	14.4	mg/kg TS	1	H	MB

Rapport

Sida 10 (41)



T1311028

213V1B7ZG2N



Er beteckning	10					
	0-0,2m					
Labnummer	O10527170					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	89.1		%	1	V	MB
As	2.41	0.68	mg/kg TS	1	H	MB
Ba	62.4	14.3	mg/kg TS	1	H	MB
Cd	0.277	0.065	mg/kg TS	1	H	MB
Co	6.16	1.49	mg/kg TS	1	H	MB
Cr	17.8	3.6	mg/kg TS	1	H	MB
Cu	18.7	3.9	mg/kg TS	1	H	MB
Hg	<0.2		mg/kg TS	1	H	MB
Ni	12.1	3.2	mg/kg TS	1	H	MB
Pb	16.5	3.4	mg/kg TS	1	H	MB
V	18.6	3.9	mg/kg TS	1	H	MB
Zn	72.4	13.6	mg/kg TS	1	H	MB
TS_105°C	88.7	4.43	%	2	1	ANFR
alifater >C8-C10	<10.0		mg/kg TS	2	1	ANFR
alifater >C10-C12	<20		mg/kg TS	2	1	ANFR
alifater >C12-C16	<20		mg/kg TS	2	1	ANFR
alifater >C16-C35	<20		mg/kg TS	2	1	ANFR
aromater >C8-C10	<0.480		mg/kg TS	2	1	ANFR
aromater >C10-C16	<1.24		mg/kg TS	2	1	ANFR
metylpyrener/metylfluorantener	<1.0		mg/kg TS	2	1	ANFR
metylkryser/metylbens(a)antracener	<1.0		mg/kg TS	2	1	ANFR
aromater >C16-C35	<1.0		mg/kg TS	2	1	ANFR
naftalen	<0.100		mg/kg TS	2	1	ANFR
acenaftylen	<0.100		mg/kg TS	2	1	ANFR
acenaften	<0.100		mg/kg TS	2	1	ANFR
fluoren	<0.100		mg/kg TS	2	1	ANFR
fenantren	<0.100		mg/kg TS	2	1	ANFR
antracen	<0.100		mg/kg TS	2	1	ANFR
fluoranten	<0.100		mg/kg TS	2	1	ANFR
pyren	<0.100		mg/kg TS	2	1	ANFR
bens(a)antracen	<0.080		mg/kg TS	2	1	ANFR
krysen	<0.080		mg/kg TS	2	1	ANFR
bens(b)fluoranten	<0.080		mg/kg TS	2	1	ANFR
bens(k)fluoranten	<0.080		mg/kg TS	2	1	ANFR
bens(a)pyren	<0.080		mg/kg TS	2	1	ANFR
dibens(ah)antracen	<0.080		mg/kg TS	2	1	ANFR
benso(ghi)perylene	<0.080		mg/kg TS	2	1	ANFR
indeno(123cd)pyren	<0.080		mg/kg TS	2	1	ANFR
PAH, summa 16*	<0.72		mg/kg TS	2	1	ANFR
PAH, summa cancerogena*	<0.28		mg/kg TS	2	1	ANFR
PAH, summa övriga*	<0.44		mg/kg TS	2	1	ANFR
PAH, summa L*	<0.15		mg/kg TS	2	1	ANFR
PAH, summa M*	<0.25		mg/kg TS	2	1	ANFR
PAH, summa H*	<0.32		mg/kg TS	2	1	ANFR

Rapport

Sida 11 (41)



T1311028

213V1B7ZG2N



Er beteckning	11 0-0,2m					
Labnummer	O10527171					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	88.4		%	1	V	MB
As	1.98	0.56	mg/kg TS	1	H	MB
Ba	64.9	14.8	mg/kg TS	1	H	MB
Cd	0.148	0.036	mg/kg TS	1	H	MB
Co	6.05	1.46	mg/kg TS	1	H	MB
Cr	21.9	4.3	mg/kg TS	1	H	MB
Cu	21.1	4.4	mg/kg TS	1	H	MB
Hg	<0.2		mg/kg TS	1	H	MB
Ni	14.1	3.7	mg/kg TS	1	H	MB
Pb	13.9	2.8	mg/kg TS	1	H	MB
V	22.6	4.8	mg/kg TS	1	H	MB
Zn	56.1	10.5	mg/kg TS	1	H	MB
TS_105°C	86.9	4.34	%	2	1	ANFR
alifater >C8-C10	<10.0		mg/kg TS	2	1	ANFR
alifater >C10-C12	<20		mg/kg TS	2	1	ANFR
alifater >C12-C16	<20		mg/kg TS	2	1	ANFR
alifater >C16-C35	<20		mg/kg TS	2	1	ANFR
aromater >C8-C10	<0.480		mg/kg TS	2	1	ANFR
aromater >C10-C16	<1.24		mg/kg TS	2	1	ANFR
metylpyrener/metylfluorantener	<1.0		mg/kg TS	2	1	ANFR
metylkrysener/metylbens(a)antracener	<1.0		mg/kg TS	2	1	ANFR
aromater >C16-C35	<1.0		mg/kg TS	2	1	ANFR
naftalen	<0.100		mg/kg TS	2	1	ANFR
acenaftylen	<0.100		mg/kg TS	2	1	ANFR
acenaften	<0.100		mg/kg TS	2	1	ANFR
fluoren	<0.100		mg/kg TS	2	1	ANFR
fenantren	<0.100		mg/kg TS	2	1	ANFR
antracen	<0.100		mg/kg TS	2	1	ANFR
fluoranten	<0.100		mg/kg TS	2	1	ANFR
pyren	<0.100		mg/kg TS	2	1	ANFR
bens(a)antracen	<0.080		mg/kg TS	2	1	ANFR
krysen	<0.080		mg/kg TS	2	1	ANFR
bens(b)fluoranten	<0.080		mg/kg TS	2	1	ANFR
bens(k)fluoranten	<0.080		mg/kg TS	2	1	ANFR
bens(a)pyren	<0.080		mg/kg TS	2	1	ANFR
dibens(ah)antracen	<0.080		mg/kg TS	2	1	ANFR
benso(ghi)perylene	<0.080		mg/kg TS	2	1	ANFR
indeno(123cd)pyren	<0.080		mg/kg TS	2	1	ANFR
PAH, summa 16*	<0.72		mg/kg TS	2	1	ANFR
PAH, summa cancerogena*	<0.28		mg/kg TS	2	1	ANFR
PAH, summa övriga*	<0.44		mg/kg TS	2	1	ANFR
PAH, summa L*	<0.15		mg/kg TS	2	1	ANFR
PAH, summa M*	<0.25		mg/kg TS	2	1	ANFR
PAH, summa H*	<0.32		mg/kg TS	2	1	ANFR

Rapport

Sida 12 (41)



T1311028

213V1B7ZG2N



Er beteckning	12 0-0,2m						
Labnummer	O10527172						
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign	
TS_105°C	86.6		%	1	V	MB	
As	2.02	0.57	mg/kg TS	1	H	MB	
Ba	46.6	10.7	mg/kg TS	1	H	MB	
Cd	0.201	0.049	mg/kg TS	1	H	MB	
Co	4.92	1.20	mg/kg TS	1	H	MB	
Cr	16.7	3.3	mg/kg TS	1	H	MB	
Cu	16.3	3.4	mg/kg TS	1	H	MB	
Hg	<0.2		mg/kg TS	1	H	MB	
Ni	9.76	2.56	mg/kg TS	1	H	MB	
Pb	16.0	3.3	mg/kg TS	1	H	MB	
V	16.8	3.6	mg/kg TS	1	H	MB	
Zn	65.0	12.4	mg/kg TS	1	H	MB	
TS_105°C	87.0	4.35	%	2	1	ANFR	
alifater >C8-C10	<10.0		mg/kg TS	2	1	ANFR	
alifater >C10-C12	<20		mg/kg TS	2	1	ANFR	
alifater >C12-C16	<20		mg/kg TS	2	1	ANFR	
alifater >C16-C35	<20		mg/kg TS	2	1	ANFR	
aromater >C8-C10	<0.480		mg/kg TS	2	1	ANFR	
aromater >C10-C16	<1.24		mg/kg TS	2	1	ANFR	
metylpyrener/metylfluorantener	<1.0		mg/kg TS	2	1	ANFR	
metylkrysener/metylbens(a)antracener	<1.0		mg/kg TS	2	1	ANFR	
aromater >C16-C35	<1.0		mg/kg TS	2	1	ANFR	
naftalen	<0.100		mg/kg TS	2	1	ANFR	
acenaftylen	<0.100		mg/kg TS	2	1	ANFR	
acenaften	<0.100		mg/kg TS	2	1	ANFR	
fluoren	<0.100		mg/kg TS	2	1	ANFR	
fenantren	<0.100		mg/kg TS	2	1	ANFR	
antracen	<0.100		mg/kg TS	2	1	ANFR	
fluoranten	<0.100		mg/kg TS	2	1	ANFR	
pyren	<0.100		mg/kg TS	2	1	ANFR	
bens(a)antracen	<0.080		mg/kg TS	2	1	ANFR	
krysen	<0.080		mg/kg TS	2	1	ANFR	
bens(b)fluoranten	<0.080		mg/kg TS	2	1	ANFR	
bens(k)fluoranten	<0.080		mg/kg TS	2	1	ANFR	
bens(a)pyren	<0.080		mg/kg TS	2	1	ANFR	
dibens(ah)antracen	<0.080		mg/kg TS	2	1	ANFR	
benso(ghi)perylene	<0.080		mg/kg TS	2	1	ANFR	
indeno(123cd)pyren	<0.080		mg/kg TS	2	1	ANFR	
PAH, summa 16*	<0.72		mg/kg TS	2	1	ANFR	
PAH, summa cancerogena*	<0.28		mg/kg TS	2	1	ANFR	
PAH, summa övriga*	<0.44		mg/kg TS	2	1	ANFR	
PAH, summa L*	<0.15		mg/kg TS	2	1	ANFR	
PAH, summa M*	<0.25		mg/kg TS	2	1	ANFR	
PAH, summa H*	<0.32		mg/kg TS	2	1	ANFR	

Rapport

Sida 13 (41)



T1311028

213V1B7ZG2N



Er beteckning	13 0-0,2m					
Labnummer	O10527173					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	86.4		%	1	V	MB
As	2.05	0.58	mg/kg TS	1	H	MB
Ba	63.2	14.5	mg/kg TS	1	H	MB
Cd	0.193	0.046	mg/kg TS	1	H	MB
Co	7.07	1.72	mg/kg TS	1	H	MB
Cr	21.5	4.3	mg/kg TS	1	H	MB
Cu	14.8	3.1	mg/kg TS	1	H	MB
Hg	<0.2		mg/kg TS	1	H	MB
Ni	14.0	3.8	mg/kg TS	1	H	MB
Pb	15.5	3.2	mg/kg TS	1	H	MB
V	23.4	4.9	mg/kg TS	1	H	MB
Zn	59.3	11.2	mg/kg TS	1	H	MB
TS_105°C	86.4	4.32	%	2	1	ANFR
alifater >C8-C10	<10.0		mg/kg TS	2	1	ANFR
alifater >C10-C12	<20		mg/kg TS	2	1	ANFR
alifater >C12-C16	<20		mg/kg TS	2	1	ANFR
alifater >C16-C35	<20		mg/kg TS	2	1	ANFR
aromater >C8-C10	<0.480		mg/kg TS	2	1	ANFR
aromater >C10-C16	<1.24		mg/kg TS	2	1	ANFR
metylpyrener/metylfluorantener	<1.0		mg/kg TS	2	1	ANFR
metylkrysener/metylbens(a)antracener	<1.0		mg/kg TS	2	1	ANFR
aromater >C16-C35	<1.0		mg/kg TS	2	1	ANFR
naftalen	<0.100		mg/kg TS	2	1	ANFR
acenaftylen	<0.100		mg/kg TS	2	1	ANFR
acenaften	<0.100		mg/kg TS	2	1	ANFR
fluoren	<0.100		mg/kg TS	2	1	ANFR
fenantren	<0.100		mg/kg TS	2	1	ANFR
antracen	<0.100		mg/kg TS	2	1	ANFR
fluoranten	<0.100		mg/kg TS	2	1	ANFR
pyren	<0.100		mg/kg TS	2	1	ANFR
bens(a)antracen	<0.080		mg/kg TS	2	1	ANFR
krysen	<0.080		mg/kg TS	2	1	ANFR
bens(b)fluoranten	<0.080		mg/kg TS	2	1	ANFR
bens(k)fluoranten	<0.080		mg/kg TS	2	1	ANFR
bens(a)pyren	<0.080		mg/kg TS	2	1	ANFR
dibens(ah)antracen	<0.080		mg/kg TS	2	1	ANFR
benso(ghi)perylene	<0.080		mg/kg TS	2	1	ANFR
indeno(123cd)pyren	<0.080		mg/kg TS	2	1	ANFR
PAH, summa 16*	<0.72		mg/kg TS	2	1	ANFR
PAH, summa cancerogena*	<0.28		mg/kg TS	2	1	ANFR
PAH, summa övriga*	<0.44		mg/kg TS	2	1	ANFR
PAH, summa L*	<0.15		mg/kg TS	2	1	ANFR
PAH, summa M*	<0.25		mg/kg TS	2	1	ANFR
PAH, summa H*	<0.32		mg/kg TS	2	1	ANFR

Rapport

Sida 14 (41)



T1311028

213V1B7ZG2N



Er beteckning	14 0-0,2m						
Labnummer	O10527174						
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign	
TS_105°C	92.1		%	1	V	MB	
As	3.06	0.84	mg/kg TS	1	H	MB	
Ba	42.0	9.6	mg/kg TS	1	H	MB	
Cd	0.142	0.035	mg/kg TS	1	H	MB	
Co	6.09	1.49	mg/kg TS	1	H	MB	
Cr	16.6	3.4	mg/kg TS	1	H	MB	
Cu	17.6	3.7	mg/kg TS	1	H	MB	
Hg	<0.2		mg/kg TS	1	H	MB	
Ni	12.9	3.4	mg/kg TS	1	H	MB	
Pb	17.5	3.6	mg/kg TS	1	H	MB	
V	19.0	4.0	mg/kg TS	1	H	MB	
Zn	50.2	9.4	mg/kg TS	1	H	MB	
TS_105°C	92.5	4.63	%	2	1	ANFR	
alifater >C8-C10	<10.0		mg/kg TS	2	1	ANFR	
alifater >C10-C12	<20		mg/kg TS	2	1	ANFR	
alifater >C12-C16	<20		mg/kg TS	2	1	ANFR	
alifater >C16-C35	<20		mg/kg TS	2	1	ANFR	
aromater >C8-C10	<0.480		mg/kg TS	2	1	ANFR	
aromater >C10-C16	<1.24		mg/kg TS	2	1	ANFR	
metylpyrener/metylfluorantener	<1.0		mg/kg TS	2	1	ANFR	
metylkryser/metylbens(a)antracener	<1.0		mg/kg TS	2	1	ANFR	
aromater >C16-C35	<1.0		mg/kg TS	2	1	ANFR	
naftalen	<0.100		mg/kg TS	2	1	ANFR	
acenaftylen	<0.100		mg/kg TS	2	1	ANFR	
acenaften	<0.100		mg/kg TS	2	1	ANFR	
fluoren	<0.100		mg/kg TS	2	1	ANFR	
fenantren	<0.100		mg/kg TS	2	1	ANFR	
antracen	<0.100		mg/kg TS	2	1	ANFR	
fluoranten	<0.100		mg/kg TS	2	1	ANFR	
pyren	<0.100		mg/kg TS	2	1	ANFR	
bens(a)antracen	<0.080		mg/kg TS	2	1	ANFR	
krysen	<0.080		mg/kg TS	2	1	ANFR	
bens(b)fluoranten	<0.080		mg/kg TS	2	1	ANFR	
bens(k)fluoranten	<0.080		mg/kg TS	2	1	ANFR	
bens(a)pyren	<0.080		mg/kg TS	2	1	ANFR	
dibens(ah)antracen	<0.080		mg/kg TS	2	1	ANFR	
benso(ghi)perylene	<0.080		mg/kg TS	2	1	ANFR	
indeno(123cd)pyren	<0.080		mg/kg TS	2	1	ANFR	
PAH, summa 16*	<0.72		mg/kg TS	2	1	ANFR	
PAH, summa cancerogena*	<0.28		mg/kg TS	2	1	ANFR	
PAH, summa övriga*	<0.44		mg/kg TS	2	1	ANFR	
PAH, summa L*	<0.15		mg/kg TS	2	1	ANFR	
PAH, summa M*	<0.25		mg/kg TS	2	1	ANFR	
PAH, summa H*	<0.32		mg/kg TS	2	1	ANFR	

Rapport

Sida 15 (41)



T1311028

213V1B7ZG2N



Er beteckning	15 0-0,2m					
Labnummer	O10527175					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (\pm)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	87.0		%	1	V	MB
As	2.39	0.67	mg/kg TS	1	H	MB
Ba	55.9	12.8	mg/kg TS	1	H	MB
Cd	0.206	0.050	mg/kg TS	1	H	MB
Co	5.92	1.43	mg/kg TS	1	H	MB
Cr	17.9	3.6	mg/kg TS	1	H	MB
Cu	16.0	3.3	mg/kg TS	1	H	MB
Hg	<0.2		mg/kg TS	1	H	MB
Ni	11.4	3.0	mg/kg TS	1	H	MB
Pb	15.6	3.2	mg/kg TS	1	H	MB
V	20.2	4.3	mg/kg TS	1	H	MB
Zn	62.5	11.8	mg/kg TS	1	H	MB

Rapport

Sida 16 (41)



T1311028

213V1B7ZG2N



Er beteckning	16 0-0,2m						
Labnummer	O10527176						
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign	
TS_105°C	87.9		%	1	V	MB	
As	1.47	0.43	mg/kg TS	1	H	MB	
Ba	33.8	7.7	mg/kg TS	1	H	MB	
Cd	0.126	0.032	mg/kg TS	1	H	MB	
Co	3.16	0.77	mg/kg TS	1	H	MB	
Cr	18.5	3.6	mg/kg TS	1	H	MB	
Cu	16.1	3.4	mg/kg TS	1	H	MB	
Hg	<0.2		mg/kg TS	1	H	MB	
Ni	7.54	1.97	mg/kg TS	1	H	MB	
Pb	10.7	2.2	mg/kg TS	1	H	MB	
V	14.1	3.0	mg/kg TS	1	H	MB	
Zn	33.0	6.2	mg/kg TS	1	H	MB	
TS_105°C	89.1	4.46	%	2	1	ANFR	
alifater >C8-C10	<10.0		mg/kg TS	2	1	ANFR	
alifater >C10-C12	<20		mg/kg TS	2	1	ANFR	
alifater >C12-C16	<20		mg/kg TS	2	1	ANFR	
alifater >C16-C35	<20		mg/kg TS	2	1	ANFR	
aromater >C8-C10	<0.480		mg/kg TS	2	1	ANFR	
aromater >C10-C16	<1.24		mg/kg TS	2	1	ANFR	
metylpyrener/metylfluorantener	<1.0		mg/kg TS	2	1	ANFR	
metylkryser/metylbens(a)antracener	<1.0		mg/kg TS	2	1	ANFR	
aromater >C16-C35	<1.0		mg/kg TS	2	1	ANFR	
naftalen	<0.100		mg/kg TS	2	1	ANFR	
acenaftylen	<0.100		mg/kg TS	2	1	ANFR	
acenaften	<0.100		mg/kg TS	2	1	ANFR	
fluoren	<0.100		mg/kg TS	2	1	ANFR	
fenantren	<0.100		mg/kg TS	2	1	ANFR	
antracen	<0.100		mg/kg TS	2	1	ANFR	
fluoranten	<0.100		mg/kg TS	2	1	ANFR	
pyren	<0.100		mg/kg TS	2	1	ANFR	
bens(a)antracen	<0.080		mg/kg TS	2	1	ANFR	
krysen	<0.080		mg/kg TS	2	1	ANFR	
bens(b)fluoranten	<0.080		mg/kg TS	2	1	ANFR	
bens(k)fluoranten	<0.080		mg/kg TS	2	1	ANFR	
bens(a)pyren	<0.080		mg/kg TS	2	1	ANFR	
dibens(ah)antracen	<0.080		mg/kg TS	2	1	ANFR	
benso(ghi)perylene	<0.080		mg/kg TS	2	1	ANFR	
indeno(123cd)pyren	<0.080		mg/kg TS	2	1	ANFR	
PAH, summa 16*	<0.72		mg/kg TS	2	1	ANFR	
PAH, summa cancerogena*	<0.28		mg/kg TS	2	1	ANFR	
PAH, summa övriga*	<0.44		mg/kg TS	2	1	ANFR	
PAH, summa L*	<0.15		mg/kg TS	2	1	ANFR	
PAH, summa M*	<0.25		mg/kg TS	2	1	ANFR	
PAH, summa H*	<0.32		mg/kg TS	2	1	ANFR	

Rapport

Sida 17 (41)



T1311028

213V1B7ZG2N



Er beteckning	17 0-0,2m					
Labnummer	O10527177					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	82.2		%	1	V	MB
As	2.41	0.68	mg/kg TS	1	H	MB
Ba	79.7	18.2	mg/kg TS	1	H	MB
Cd	0.262	0.062	mg/kg TS	1	H	MB
Co	6.05	1.46	mg/kg TS	1	H	MB
Cr	29.5	5.9	mg/kg TS	1	H	MB
Cu	19.6	4.1	mg/kg TS	1	H	MB
Hg	<0.2		mg/kg TS	1	H	MB
Ni	15.1	4.0	mg/kg TS	1	H	MB
Pb	16.5	3.4	mg/kg TS	1	H	MB
V	26.6	5.6	mg/kg TS	1	H	MB
Zn	76.6	14.4	mg/kg TS	1	H	MB

Rapport

Sida 18 (41)



T1311028

213V1B7ZG2N



Er beteckning	18					
	0-0,2m					
Labnummer	O10527178					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	83.0		%	1	V	MB
As	2.87	0.79	mg/kg TS	1	H	MB
Ba	63.8	14.6	mg/kg TS	1	H	MB
Cd	0.267	0.065	mg/kg TS	1	H	MB
Co	5.35	1.29	mg/kg TS	1	H	MB
Cr	18.1	3.7	mg/kg TS	1	H	MB
Cu	21.1	4.4	mg/kg TS	1	H	MB
Hg	<0.2		mg/kg TS	1	H	MB
Ni	13.0	3.4	mg/kg TS	1	H	MB
Pb	14.0	2.9	mg/kg TS	1	H	MB
V	19.6	4.1	mg/kg TS	1	H	MB
Zn	75.0	14.1	mg/kg TS	1	H	MB
TS_105°C	83.6	4.18	%	2	1	ANFR
alifater >C8-C10	<10.0		mg/kg TS	2	1	ANFR
alifater >C10-C12	<20		mg/kg TS	2	1	ANFR
alifater >C12-C16	<20		mg/kg TS	2	1	ANFR
alifater >C16-C35	<20		mg/kg TS	2	1	ANFR
aromater >C8-C10	<0.480		mg/kg TS	2	1	ANFR
aromater >C10-C16	<1.24		mg/kg TS	2	1	ANFR
metylpyrener/metylfluorantener	<1.0		mg/kg TS	2	1	ANFR
metylkrysener/metylbens(a)antracener	<1.0		mg/kg TS	2	1	ANFR
aromater >C16-C35	<1.0		mg/kg TS	2	1	ANFR
naftalen	<0.100		mg/kg TS	2	1	ANFR
acenaftylen	<0.100		mg/kg TS	2	1	ANFR
acenaften	<0.100		mg/kg TS	2	1	ANFR
fluoren	<0.100		mg/kg TS	2	1	ANFR
fenantren	<0.100		mg/kg TS	2	1	ANFR
antracen	<0.100		mg/kg TS	2	1	ANFR
fluoranten	<0.100		mg/kg TS	2	1	ANFR
pyren	<0.100		mg/kg TS	2	1	ANFR
bens(a)antracen	<0.080		mg/kg TS	2	1	ANFR
krysen	<0.080		mg/kg TS	2	1	ANFR
bens(b)fluoranten	<0.080		mg/kg TS	2	1	ANFR
bens(k)fluoranten	<0.080		mg/kg TS	2	1	ANFR
bens(a)pyren	<0.080		mg/kg TS	2	1	ANFR
dibens(ah)antracen	<0.080		mg/kg TS	2	1	ANFR
benso(ghi)perylene	<0.080		mg/kg TS	2	1	ANFR
indeno(123cd)pyren	<0.080		mg/kg TS	2	1	ANFR
PAH, summa 16*	<0.72		mg/kg TS	2	1	ANFR
PAH, summa cancerogena*	<0.28		mg/kg TS	2	1	ANFR
PAH, summa övriga*	<0.44		mg/kg TS	2	1	ANFR
PAH, summa L*	<0.15		mg/kg TS	2	1	ANFR
PAH, summa M*	<0.25		mg/kg TS	2	1	ANFR
PAH, summa H*	<0.32		mg/kg TS	2	1	ANFR

Rapport

Sida 19 (41)



T1311028

213V1B7ZG2N



Er beteckning	19 0-0,2m						
Labnummer	O10527179						
Parameter	Resultat	Osäkerhet (\pm)	Enhet	Metod	Utf	Sign	
TS_105°C	85.1		%	1	V	MB	
As	2.50	0.70	mg/kg TS	1	H	MB	
Ba	86.8	19.9	mg/kg TS	1	H	MB	
Cd	0.274	0.064	mg/kg TS	1	H	MB	
Co	7.33	1.77	mg/kg TS	1	H	MB	
Cr	23.1	4.6	mg/kg TS	1	H	MB	
Cu	23.3	4.9	mg/kg TS	1	H	MB	
Hg	<0.2		mg/kg TS	1	H	MB	
Ni	15.6	4.1	mg/kg TS	1	H	MB	
Pb	19.5	4.0	mg/kg TS	1	H	MB	
V	22.8	4.8	mg/kg TS	1	H	MB	
Zn	88.0	16.6	mg/kg TS	1	H	MB	
TS_105°C	84.3	4.21	%	2	1	ANFR	
alifater >C8-C10	<10.0		mg/kg TS	2	1	ANFR	
alifater >C10-C12	<20		mg/kg TS	2	1	ANFR	
alifater >C12-C16	<20		mg/kg TS	2	1	ANFR	
alifater >C16-C35	<20		mg/kg TS	2	1	ANFR	
aromater >C8-C10	<0.480		mg/kg TS	2	1	ANFR	
aromater >C10-C16	<1.24		mg/kg TS	2	1	ANFR	
metylpyrener/metylfluorantener	<1.0		mg/kg TS	2	1	ANFR	
metylkrysener/metylbens(a)antracener	<1.0		mg/kg TS	2	1	ANFR	
aromater >C16-C35	<1.0		mg/kg TS	2	1	ANFR	
naftalen	<0.100		mg/kg TS	2	1	ANFR	
acenaftylen	<0.100		mg/kg TS	2	1	ANFR	
acenaften	<0.100		mg/kg TS	2	1	ANFR	
fluoren	<0.100		mg/kg TS	2	1	ANFR	
fenantren	<0.100		mg/kg TS	2	1	ANFR	
antracen	<0.100		mg/kg TS	2	1	ANFR	
fluoranten	<0.100		mg/kg TS	2	1	ANFR	
pyren	<0.100		mg/kg TS	2	1	ANFR	
bens(a)antracen	<0.080		mg/kg TS	2	1	ANFR	
krysen	<0.080		mg/kg TS	2	1	ANFR	
bens(b)fluoranten	<0.080		mg/kg TS	2	1	ANFR	
bens(k)fluoranten	<0.080		mg/kg TS	2	1	ANFR	
bens(a)pyren	<0.080		mg/kg TS	2	1	ANFR	
dibens(ah)antracen	<0.080		mg/kg TS	2	1	ANFR	
benso(ghi)perylene	<0.080		mg/kg TS	2	1	ANFR	
indeno(123cd)pyren	<0.080		mg/kg TS	2	1	ANFR	
PAH, summa 16*	<0.72		mg/kg TS	2	1	ANFR	
PAH, summa cancerogena*	<0.28		mg/kg TS	2	1	ANFR	
PAH, summa övriga*	<0.44		mg/kg TS	2	1	ANFR	
PAH, summa L*	<0.15		mg/kg TS	2	1	ANFR	
PAH, summa M*	<0.25		mg/kg TS	2	1	ANFR	
PAH, summa H*	<0.32		mg/kg TS	2	1	ANFR	

Rapport

Sida 20 (41)



T1311028

213V1B7ZG2N



Er beteckning	20 0-0,2m					
Labnummer	O10527180					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (\pm)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	76.0		%	1	V	MB
As	3.40	0.94	mg/kg TS	1	H	MB
Ba	86.1	19.7	mg/kg TS	1	H	MB
Cd	0.178	0.042	mg/kg TS	1	H	MB
Co	8.89	2.14	mg/kg TS	1	H	MB
Cr	31.2	6.1	mg/kg TS	1	H	MB
Cu	13.7	2.9	mg/kg TS	1	H	MB
Hg	<0.2		mg/kg TS	1	H	MB
Ni	16.3	4.4	mg/kg TS	1	H	MB
Pb	21.8	4.4	mg/kg TS	1	H	MB
V	31.0	6.6	mg/kg TS	1	H	MB
Zn	78.1	14.7	mg/kg TS	1	H	MB

Rapport

Sida 21 (41)



T1311028

213V1B7ZG2N



Er beteckning	21					
	0-0,2m					
Labnummer	O10527181					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	85.2		%	1	V	MB
As	1.66	0.47	mg/kg TS	1	H	MB
Ba	11.9	2.7	mg/kg TS	1	H	MB
Cd	<0.1		mg/kg TS	1	H	MB
Co	3.15	0.78	mg/kg TS	1	H	MB
Cr	8.57	1.70	mg/kg TS	1	H	MB
Cu	5.11	1.09	mg/kg TS	1	H	MB
Hg	<0.2		mg/kg TS	1	H	MB
Ni	4.16	1.09	mg/kg TS	1	H	MB
Pb	8.01	1.63	mg/kg TS	1	H	MB
V	15.5	3.3	mg/kg TS	1	H	MB
Zn	20.5	3.8	mg/kg TS	1	H	MB
TS_105°C	87.0	4.35	%	2	1	ANFR
alifater >C8-C10	<10.0		mg/kg TS	2	1	ANFR
alifater >C10-C12	<20		mg/kg TS	2	1	ANFR
alifater >C12-C16	<20		mg/kg TS	2	1	ANFR
alifater >C16-C35	<20		mg/kg TS	2	1	ANFR
aromater >C8-C10	<0.480		mg/kg TS	2	1	ANFR
aromater >C10-C16	<1.24		mg/kg TS	2	1	ANFR
metylpyrener/metylfluorantener	<1.0		mg/kg TS	2	1	ANFR
metylkrysener/metylbens(a)antracener	<1.0		mg/kg TS	2	1	ANFR
aromater >C16-C35	<1.0		mg/kg TS	2	1	ANFR
naftalen	<0.100		mg/kg TS	2	1	ANFR
acenaftylen	<0.100		mg/kg TS	2	1	ANFR
acenaften	<0.100		mg/kg TS	2	1	ANFR
fluoren	<0.100		mg/kg TS	2	1	ANFR
fenantren	<0.100		mg/kg TS	2	1	ANFR
antracen	<0.100		mg/kg TS	2	1	ANFR
fluoranten	<0.100		mg/kg TS	2	1	ANFR
pyren	<0.100		mg/kg TS	2	1	ANFR
bens(a)antracen	<0.080		mg/kg TS	2	1	ANFR
krysen	<0.080		mg/kg TS	2	1	ANFR
bens(b)fluoranten	<0.080		mg/kg TS	2	1	ANFR
bens(k)fluoranten	<0.080		mg/kg TS	2	1	ANFR
bens(a)pyren	<0.080		mg/kg TS	2	1	ANFR
dibens(ah)antracen	<0.080		mg/kg TS	2	1	ANFR
benso(ghi)perylene	<0.080		mg/kg TS	2	1	ANFR
indeno(123cd)pyren	<0.080		mg/kg TS	2	1	ANFR
PAH, summa 16*	<0.72		mg/kg TS	2	1	ANFR
PAH, summa cancerogena*	<0.28		mg/kg TS	2	1	ANFR
PAH, summa övriga*	<0.44		mg/kg TS	2	1	ANFR
PAH, summa L*	<0.15		mg/kg TS	2	1	ANFR
PAH, summa M*	<0.25		mg/kg TS	2	1	ANFR
PAH, summa H*	<0.32		mg/kg TS	2	1	ANFR

Rapport

Sida 22 (41)



T1311028

213V1B7ZG2N



Er beteckning	22 0-0,2m					
Labnummer	O10527182					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	89.1		%	1	V	MB
As	1.32	0.39	mg/kg TS	1	H	MB
Ba	31.0	7.1	mg/kg TS	1	H	MB
Cd	<0.1		mg/kg TS	1	H	MB
Co	3.39	0.83	mg/kg TS	1	H	MB
Cr	14.7	2.9	mg/kg TS	1	H	MB
Cu	9.99	2.14	mg/kg TS	1	H	MB
Hg	<0.2		mg/kg TS	1	H	MB
Ni	6.40	1.74	mg/kg TS	1	H	MB
Pb	10.6	2.2	mg/kg TS	1	H	MB
V	15.6	3.3	mg/kg TS	1	H	MB
Zn	29.3	5.5	mg/kg TS	1	H	MB

Rapport

Sida 23 (41)



T1311028

213V1B7ZG2N



Er beteckning	23					
	0-0,2m					
Labnummer	O10527183					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	86.5		%	1	V	MB
As	2.68	0.75	mg/kg TS	1	H	MB
Ba	65.7	15.0	mg/kg TS	1	H	MB
Cd	0.289	0.069	mg/kg TS	1	H	MB
Co	6.97	1.69	mg/kg TS	1	H	MB
Cr	21.7	4.3	mg/kg TS	1	H	MB
Cu	21.6	4.5	mg/kg TS	1	H	MB
Hg	<0.2		mg/kg TS	1	H	MB
Ni	12.9	3.4	mg/kg TS	1	H	MB
Pb	14.4	2.9	mg/kg TS	1	H	MB
V	20.6	4.4	mg/kg TS	1	H	MB
Zn	84.1	15.8	mg/kg TS	1	H	MB
TS_105°C	86.9	4.34	%	2	1	ANFR
alifater >C8-C10	<10.0		mg/kg TS	2	1	ANFR
alifater >C10-C12	<20		mg/kg TS	2	1	ANFR
alifater >C12-C16	<20		mg/kg TS	2	1	ANFR
alifater >C16-C35	<20		mg/kg TS	2	1	ANFR
aromater >C8-C10	<0.480		mg/kg TS	2	1	ANFR
aromater >C10-C16	<1.24		mg/kg TS	2	1	ANFR
metylpyrener/metylfluorantener	<1.0		mg/kg TS	2	1	ANFR
metylkryser/metylbens(a)antracener	<1.0		mg/kg TS	2	1	ANFR
aromater >C16-C35	<1.0		mg/kg TS	2	1	ANFR
naftalen	<0.100		mg/kg TS	2	1	ANFR
acenaftylen	<0.100		mg/kg TS	2	1	ANFR
acenaften	<0.100		mg/kg TS	2	1	ANFR
fluoren	<0.100		mg/kg TS	2	1	ANFR
fenantren	<0.100		mg/kg TS	2	1	ANFR
antracen	<0.100		mg/kg TS	2	1	ANFR
fluoranten	<0.100		mg/kg TS	2	1	ANFR
pyren	<0.100		mg/kg TS	2	1	ANFR
bens(a)antracen	<0.080		mg/kg TS	2	1	ANFR
krysen	<0.080		mg/kg TS	2	1	ANFR
bens(b)fluoranten	<0.080		mg/kg TS	2	1	ANFR
bens(k)fluoranten	<0.080		mg/kg TS	2	1	ANFR
bens(a)pyren	<0.080		mg/kg TS	2	1	ANFR
dibens(ah)antracen	<0.080		mg/kg TS	2	1	ANFR
benso(ghi)perylene	<0.080		mg/kg TS	2	1	ANFR
indeno(123cd)pyren	<0.080		mg/kg TS	2	1	ANFR
PAH, summa 16*	<0.72		mg/kg TS	2	1	ANFR
PAH, summa cancerogena*	<0.28		mg/kg TS	2	1	ANFR
PAH, summa övriga*	<0.44		mg/kg TS	2	1	ANFR
PAH, summa L*	<0.15		mg/kg TS	2	1	ANFR
PAH, summa M*	<0.25		mg/kg TS	2	1	ANFR
PAH, summa H*	<0.32		mg/kg TS	2	1	ANFR

Rapport

Sida 24 (41)



T1311028

213V1B7ZG2N



Er beteckning	24 0-0,2m					
Labnummer	O10527184					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (\pm)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	84.3		%	1	V	MB
As	1.84	0.52	mg/kg TS	1	H	MB
Ba	48.7	11.1	mg/kg TS	1	H	MB
Cd	0.116	0.029	mg/kg TS	1	H	MB
Co	5.82	1.41	mg/kg TS	1	H	MB
Cr	20.5	4.2	mg/kg TS	1	H	MB
Cu	13.9	2.9	mg/kg TS	1	H	MB
Hg	<0.2		mg/kg TS	1	H	MB
Ni	9.39	2.49	mg/kg TS	1	H	MB
Pb	14.7	3.0	mg/kg TS	1	H	MB
V	22.5	4.8	mg/kg TS	1	H	MB
Zn	66.9	12.6	mg/kg TS	1	H	MB

Rapport

Sida 25 (41)



T1311028

213V1B7ZG2N



Er beteckning	25 0-0,2m					
Labnummer	O10527185					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	73.3		%	1	V	MB
As	4.96	1.36	mg/kg TS	1	H	MB
Ba	77.5	17.7	mg/kg TS	1	H	MB
Cd	0.301	0.072	mg/kg TS	1	H	MB
Co	7.62	1.84	mg/kg TS	1	H	MB
Cr	43.7	8.6	mg/kg TS	1	H	MB
Cu	41.8	8.8	mg/kg TS	1	H	MB
Hg	<0.2		mg/kg TS	1	H	MB
Ni	24.0	6.3	mg/kg TS	1	H	MB
Pb	23.4	4.8	mg/kg TS	1	H	MB
V	37.8	8.0	mg/kg TS	1	H	MB
Zn	79.6	15.0	mg/kg TS	1	H	MB
TS_105°C	72.8	3.64	%	2	1	ANFR
alifater >C8-C10	<10.0		mg/kg TS	2	1	ANFR
alifater >C10-C12	<20		mg/kg TS	2	1	ANFR
alifater >C12-C16	<20		mg/kg TS	2	1	ANFR
alifater >C16-C35	<20		mg/kg TS	2	1	ANFR
aromater >C8-C10	<0.480		mg/kg TS	2	1	ANFR
aromater >C10-C16	<1.24		mg/kg TS	2	1	ANFR
metylpyrener/metylfluorantener	<1.0		mg/kg TS	2	1	ANFR
metylkrysener/metylbens(a)antracener	<1.0		mg/kg TS	2	1	ANFR
aromater >C16-C35	<1.0		mg/kg TS	2	1	ANFR
naftalen	<0.100		mg/kg TS	2	1	ANFR
acenaftylen	<0.100		mg/kg TS	2	1	ANFR
acenaften	<0.100		mg/kg TS	2	1	ANFR
fluoren	<0.100		mg/kg TS	2	1	ANFR
fenantren	<0.100		mg/kg TS	2	1	ANFR
antracenen	<0.100		mg/kg TS	2	1	ANFR
fluoranten	<0.100		mg/kg TS	2	1	ANFR
pyren	<0.100		mg/kg TS	2	1	ANFR
bens(a)antracenen	<0.080		mg/kg TS	2	1	ANFR
krysen	<0.080		mg/kg TS	2	1	ANFR
bens(b)fluoranten	<0.080		mg/kg TS	2	1	ANFR
bens(k)fluoranten	<0.080		mg/kg TS	2	1	ANFR
bens(a)pyren	<0.080		mg/kg TS	2	1	ANFR
dibens(ah)antracenen	<0.080		mg/kg TS	2	1	ANFR
benso(ghi)perylene	<0.080		mg/kg TS	2	1	ANFR
indeno(123cd)pyren	<0.080		mg/kg TS	2	1	ANFR
PAH, summa 16*	<0.72		mg/kg TS	2	1	ANFR
PAH, summa cancerogena*	<0.28		mg/kg TS	2	1	ANFR
PAH, summa övriga*	<0.44		mg/kg TS	2	1	ANFR
PAH, summa L*	<0.15		mg/kg TS	2	1	ANFR
PAH, summa M*	<0.25		mg/kg TS	2	1	ANFR
PAH, summa H*	<0.32		mg/kg TS	2	1	ANFR

Rapport

Sida 26 (41)



T1311028

213V1B7ZG2N



Er beteckning	26 0-0,2m					
Labnummer	O10527186					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	65.2		%	1	V	MB
As	6.18	1.69	mg/kg TS	1	H	MB
Ba	66.5	15.2	mg/kg TS	1	H	MB
Cd	0.383	0.090	mg/kg TS	1	H	MB
Co	9.56	2.31	mg/kg TS	1	H	MB
Cr	40.1	7.9	mg/kg TS	1	H	MB
Cu	40.6	8.6	mg/kg TS	1	H	MB
Hg	<0.2		mg/kg TS	1	H	MB
Ni	28.9	7.7	mg/kg TS	1	H	MB
Pb	21.8	4.4	mg/kg TS	1	H	MB
V	35.1	7.4	mg/kg TS	1	H	MB
Zn	76.7	14.6	mg/kg TS	1	H	MB

Rapport

Sida 27 (41)



T1311028

213V1B7ZG2N



Er beteckning	27					
	0-0,2m					
Labnummer	O10527187					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	62.4		%	1	V	MB
As	6.92	1.89	mg/kg TS	1	H	MB
Ba	58.6	13.4	mg/kg TS	1	H	MB
Cd	0.355	0.083	mg/kg TS	1	H	MB
Co	6.84	1.65	mg/kg TS	1	H	MB
Cr	38.0	7.5	mg/kg TS	1	H	MB
Cu	43.0	9.0	mg/kg TS	1	H	MB
Hg	<0.2		mg/kg TS	1	H	MB
Ni	27.1	7.1	mg/kg TS	1	H	MB
Pb	19.9	4.1	mg/kg TS	1	H	MB
V	33.1	7.0	mg/kg TS	1	H	MB
Zn	67.1	12.6	mg/kg TS	1	H	MB
TS_105°C	61.5	3.07	%	2	1	ANFR
alifater >C8-C10	<10.0		mg/kg TS	2	1	ANFR
alifater >C10-C12	<20		mg/kg TS	2	1	ANFR
alifater >C12-C16	<20		mg/kg TS	2	1	ANFR
alifater >C16-C35	95	19	mg/kg TS	2	1	ANFR
aromater >C8-C10	<0.480		mg/kg TS	2	1	ANFR
aromater >C10-C16	<1.24		mg/kg TS	2	1	ANFR
metylpyrener/metylfluorantener	<1.0		mg/kg TS	2	1	ANFR
metylkryser/metylbens(a)antracener	<1.0		mg/kg TS	2	1	ANFR
aromater >C16-C35	<1.0		mg/kg TS	2	1	ANFR
naftalen	<0.100		mg/kg TS	2	1	ANFR
acenaftylen	<0.100		mg/kg TS	2	1	ANFR
acenaften	<0.100		mg/kg TS	2	1	ANFR
fluoren	<0.100		mg/kg TS	2	1	ANFR
fenantren	<0.100		mg/kg TS	2	1	ANFR
antracen	<0.100		mg/kg TS	2	1	ANFR
fluoranten	<0.100		mg/kg TS	2	1	ANFR
pyren	<0.100		mg/kg TS	2	1	ANFR
bens(a)antracen	<0.080		mg/kg TS	2	1	ANFR
krysen	<0.080		mg/kg TS	2	1	ANFR
bens(b)fluoranten	<0.080		mg/kg TS	2	1	ANFR
bens(k)fluoranten	<0.080		mg/kg TS	2	1	ANFR
bens(a)pyren	<0.080		mg/kg TS	2	1	ANFR
dibens(ah)antracen	<0.080		mg/kg TS	2	1	ANFR
benso(ghi)perylene	<0.080		mg/kg TS	2	1	ANFR
indeno(123cd)pyren	<0.080		mg/kg TS	2	1	ANFR
PAH, summa 16*	<0.72		mg/kg TS	2	1	ANFR
PAH, summa cancerogena*	<0.28		mg/kg TS	2	1	ANFR
PAH, summa övriga*	<0.44		mg/kg TS	2	1	ANFR
PAH, summa L*	<0.15		mg/kg TS	2	1	ANFR
PAH, summa M*	<0.25		mg/kg TS	2	1	ANFR
PAH, summa H*	<0.32		mg/kg TS	2	1	ANFR

Rapport

Sida 28 (41)



T1311028

213V1B7ZG2N



Er beteckning	28 0-0,2m						
Labnummer	O10527188						
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign	
TS_105°C	59.8		%	1	V	MB	
As	5.40	1.48	mg/kg TS	1	H	MB	
Ba	46.8	10.7	mg/kg TS	1	H	MB	
Cd	0.269	0.063	mg/kg TS	1	H	MB	
Co	5.44	1.31	mg/kg TS	1	H	MB	
Cr	36.3	7.1	mg/kg TS	1	H	MB	
Cu	40.5	8.5	mg/kg TS	1	H	MB	
Hg	<0.2		mg/kg TS	1	H	MB	
Ni	21.6	5.6	mg/kg TS	1	H	MB	
Pb	20.1	4.1	mg/kg TS	1	H	MB	
V	30.7	6.5	mg/kg TS	1	H	MB	
Zn	62.4	11.8	mg/kg TS	1	H	MB	
TS_105°C	59.9	2.99	%	2	1	ANFR	
alifater >C8-C10	<10.0		mg/kg TS	2	1	ANFR	
alifater >C10-C12	<20		mg/kg TS	2	1	ANFR	
alifater >C12-C16	<20		mg/kg TS	2	1	ANFR	
alifater >C16-C35	61	12	mg/kg TS	2	1	ANFR	
aromater >C8-C10	<0.480		mg/kg TS	2	1	ANFR	
aromater >C10-C16	<1.24		mg/kg TS	2	1	ANFR	
metylpyrener/metylfluorantener	<1.0		mg/kg TS	2	1	ANFR	
metylkryser/metylbens(a)antracener	<1.0		mg/kg TS	2	1	ANFR	
aromater >C16-C35	<1.0		mg/kg TS	2	1	ANFR	
naftalen	<0.100		mg/kg TS	2	1	ANFR	
acenaftylen	<0.100		mg/kg TS	2	1	ANFR	
acenaften	<0.100		mg/kg TS	2	1	ANFR	
fluoren	<0.100		mg/kg TS	2	1	ANFR	
fenantren	<0.100		mg/kg TS	2	1	ANFR	
antracen	<0.100		mg/kg TS	2	1	ANFR	
fluoranten	<0.100		mg/kg TS	2	1	ANFR	
pyren	<0.100		mg/kg TS	2	1	ANFR	
bens(a)antracen	<0.080		mg/kg TS	2	1	ANFR	
krysen	<0.080		mg/kg TS	2	1	ANFR	
bens(b)fluoranten	<0.080		mg/kg TS	2	1	ANFR	
bens(k)fluoranten	<0.080		mg/kg TS	2	1	ANFR	
bens(a)pyren	<0.080		mg/kg TS	2	1	ANFR	
dibens(ah)antracen	<0.080		mg/kg TS	2	1	ANFR	
benso(ghi)perylene	<0.080		mg/kg TS	2	1	ANFR	
indeno(123cd)pyren	<0.080		mg/kg TS	2	1	ANFR	
PAH, summa 16*	<0.72		mg/kg TS	2	1	ANFR	
PAH, summa cancerogena*	<0.28		mg/kg TS	2	1	ANFR	
PAH, summa övriga*	<0.44		mg/kg TS	2	1	ANFR	
PAH, summa L*	<0.15		mg/kg TS	2	1	ANFR	
PAH, summa M*	<0.25		mg/kg TS	2	1	ANFR	
PAH, summa H*	<0.32		mg/kg TS	2	1	ANFR	

Rapport

Sida 29 (41)



T1311028

213V1B7ZG2N



Er beteckning	29						
	0-0,2m						
Labnummer	O10527189						
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign	
TS_105°C	48.7		%	1	V	MB	
As	5.06	1.39	mg/kg TS	1	H	MB	
Ba	65.4	14.9	mg/kg TS	1	H	MB	
Cd	0.419	0.098	mg/kg TS	1	H	MB	
Co	6.22	1.51	mg/kg TS	1	H	MB	
Cr	37.5	7.4	mg/kg TS	1	H	MB	
Cu	43.5	9.2	mg/kg TS	1	H	MB	
Hg	<0.2		mg/kg TS	1	H	MB	
Ni	28.4	7.4	mg/kg TS	1	H	MB	
Pb	20.9	4.3	mg/kg TS	1	H	MB	
V	34.8	7.4	mg/kg TS	1	H	MB	
Zn	56.7	10.7	mg/kg TS	1	H	MB	
TS_105°C	48.8	2.44	%	2	1	ANFR	
alifater >C8-C10	<10.0		mg/kg TS	2	1	ANFR	
alifater >C10-C12	<20		mg/kg TS	2	1	ANFR	
alifater >C12-C16	<20		mg/kg TS	2	1	ANFR	
alifater >C16-C35	57	11	mg/kg TS	2	1	ANFR	
aromater >C8-C10	<0.480		mg/kg TS	2	1	ANFR	
aromater >C10-C16	<1.24		mg/kg TS	2	1	ANFR	
metylpyrener/metylfluorantener	<1.0		mg/kg TS	2	1	ANFR	
metylkryser/metylbens(a)antracener	<1.0		mg/kg TS	2	1	ANFR	
aromater >C16-C35	<1.0		mg/kg TS	2	1	ANFR	
naftalen	<0.100		mg/kg TS	2	1	ANFR	
acenaftylen	<0.100		mg/kg TS	2	1	ANFR	
acenaften	<0.100		mg/kg TS	2	1	ANFR	
fluoren	<0.100		mg/kg TS	2	1	ANFR	
fenantren	<0.100		mg/kg TS	2	1	ANFR	
antracen	<0.100		mg/kg TS	2	1	ANFR	
fluoranten	<0.100		mg/kg TS	2	1	ANFR	
pyren	<0.100		mg/kg TS	2	1	ANFR	
bens(a)antracen	<0.080		mg/kg TS	2	1	ANFR	
krysen	<0.080		mg/kg TS	2	1	ANFR	
bens(b)fluoranten	<0.080		mg/kg TS	2	1	ANFR	
bens(k)fluoranten	<0.080		mg/kg TS	2	1	ANFR	
bens(a)pyren	<0.080		mg/kg TS	2	1	ANFR	
dibens(ah)antracen	<0.080		mg/kg TS	2	1	ANFR	
benso(ghi)perylene	<0.080		mg/kg TS	2	1	ANFR	
indeno(123cd)pyren	<0.080		mg/kg TS	2	1	ANFR	
PAH, summa 16*	<0.72		mg/kg TS	2	1	ANFR	
PAH, summa cancerogena*	<0.28		mg/kg TS	2	1	ANFR	
PAH, summa övriga*	<0.44		mg/kg TS	2	1	ANFR	
PAH, summa L*	<0.15		mg/kg TS	2	1	ANFR	
PAH, summa M*	<0.25		mg/kg TS	2	1	ANFR	
PAH, summa H*	<0.32		mg/kg TS	2	1	ANFR	

Rapport

Sida 30 (41)



T1311028

213V1B7ZG2N



Er beteckning	30					
	0-0,2m					
Labnummer	O10527190					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	62.4		%	1	V	MB
As	6.29	1.72	mg/kg TS	1	H	MB
Ba	80.6	18.4	mg/kg TS	1	H	MB
Cd	0.393	0.092	mg/kg TS	1	H	MB
Co	8.52	2.06	mg/kg TS	1	H	MB
Cr	42.0	8.3	mg/kg TS	1	H	MB
Cu	44.8	9.4	mg/kg TS	1	H	MB
Hg	<0.2		mg/kg TS	1	H	MB
Ni	30.8	8.1	mg/kg TS	1	H	MB
Pb	22.8	4.6	mg/kg TS	1	H	MB
V	36.7	7.8	mg/kg TS	1	H	MB
Zn	96.1	18.1	mg/kg TS	1	H	MB
TS_105°C	61.9	3.09	%	2	1	ANFR
alifater >C8-C10	<10.0		mg/kg TS	2	1	ANFR
alifater >C10-C12	<20		mg/kg TS	2	1	ANFR
alifater >C12-C16	<20		mg/kg TS	2	1	ANFR
alifater >C16-C35	33	6	mg/kg TS	2	1	ANFR
aromater >C8-C10	<0.480		mg/kg TS	2	1	ANFR
aromater >C10-C16	<1.24		mg/kg TS	2	1	ANFR
metylpyrener/metylfluorantener	<1.0		mg/kg TS	2	1	ANFR
metylkrysener/metylbens(a)antracener	<1.0		mg/kg TS	2	1	ANFR
aromater >C16-C35	<1.0		mg/kg TS	2	1	ANFR
naftalen	<0.100		mg/kg TS	2	1	ANFR
acenaftylen	<0.100		mg/kg TS	2	1	ANFR
acenaften	<0.100		mg/kg TS	2	1	ANFR
fluoren	<0.100		mg/kg TS	2	1	ANFR
fenantren	<0.100		mg/kg TS	2	1	ANFR
antracen	<0.100		mg/kg TS	2	1	ANFR
fluoranten	<0.100		mg/kg TS	2	1	ANFR
pyren	<0.100		mg/kg TS	2	1	ANFR
bens(a)antracen	<0.080		mg/kg TS	2	1	ANFR
krysen	<0.080		mg/kg TS	2	1	ANFR
bens(b)fluoranten	<0.080		mg/kg TS	2	1	ANFR
bens(k)fluoranten	<0.080		mg/kg TS	2	1	ANFR
bens(a)pyren	<0.080		mg/kg TS	2	1	ANFR
dibens(ah)antracen	<0.080		mg/kg TS	2	1	ANFR
benso(ghi)perylene	<0.080		mg/kg TS	2	1	ANFR
indeno(123cd)pyren	<0.080		mg/kg TS	2	1	ANFR
PAH, summa 16*	<0.72		mg/kg TS	2	1	ANFR
PAH, summa cancerogena*	<0.28		mg/kg TS	2	1	ANFR
PAH, summa övriga*	<0.44		mg/kg TS	2	1	ANFR
PAH, summa L*	<0.15		mg/kg TS	2	1	ANFR
PAH, summa M*	<0.25		mg/kg TS	2	1	ANFR
PAH, summa H*	<0.32		mg/kg TS	2	1	ANFR

Rapport

Sida 31 (41)



T1311028

213V1B7ZG2N



Er beteckning	31					
	0-0,2m					
Labnummer	O10527191					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (\pm)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	56.1		%	1	V	MB
As	5.53	1.52	mg/kg TS	1	H	MB
Ba	65.4	14.9	mg/kg TS	1	H	MB
Cd	0.379	0.089	mg/kg TS	1	H	MB
Co	7.11	1.73	mg/kg TS	1	H	MB
Cr	39.3	7.8	mg/kg TS	1	H	MB
Cu	42.5	8.9	mg/kg TS	1	H	MB
Hg	<0.2		mg/kg TS	1	H	MB
Ni	27.2	7.1	mg/kg TS	1	H	MB
Pb	21.9	4.5	mg/kg TS	1	H	MB
V	35.1	7.4	mg/kg TS	1	H	MB
Zn	70.1	13.2	mg/kg TS	1	H	MB

Rapport

Sida 32 (41)



T1311028

213V1B7ZG2N



Er beteckning	32					
	0-0,2m					
Labnummer	O10527192					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	49.8		%	1	V	MB
As	5.03	1.39	mg/kg TS	1	H	MB
Ba	49.9	11.4	mg/kg TS	1	H	MB
Cd	0.267	0.063	mg/kg TS	1	H	MB
Co	5.83	1.41	mg/kg TS	1	H	MB
Cr	38.8	7.7	mg/kg TS	1	H	MB
Cu	42.6	8.9	mg/kg TS	1	H	MB
Hg	<0.2		mg/kg TS	1	H	MB
Ni	24.4	6.4	mg/kg TS	1	H	MB
Pb	20.1	4.1	mg/kg TS	1	H	MB
V	33.2	7.0	mg/kg TS	1	H	MB
Zn	60.2	11.4	mg/kg TS	1	H	MB
TS_105°C	49.3	2.46	%	2	1	ANFR
alifater >C8-C10	<10.0		mg/kg TS	2	1	ANFR
alifater >C10-C12	<20		mg/kg TS	2	1	ANFR
alifater >C12-C16	<20		mg/kg TS	2	1	ANFR
alifater >C16-C35	46	9	mg/kg TS	2	1	ANFR
aromater >C8-C10	<0.480		mg/kg TS	2	1	ANFR
aromater >C10-C16	<1.24		mg/kg TS	2	1	ANFR
metylpyrener/metylfluorantener	<1.0		mg/kg TS	2	1	ANFR
metylkrysener/metylbens(a)antracener	<1.0		mg/kg TS	2	1	ANFR
aromater >C16-C35	<1.0		mg/kg TS	2	1	ANFR
naftalen	<0.100		mg/kg TS	2	1	ANFR
acenaftylen	<0.100		mg/kg TS	2	1	ANFR
acenaften	<0.100		mg/kg TS	2	1	ANFR
fluoren	<0.100		mg/kg TS	2	1	ANFR
fenantren	<0.100		mg/kg TS	2	1	ANFR
antracen	<0.100		mg/kg TS	2	1	ANFR
fluoranten	<0.100		mg/kg TS	2	1	ANFR
pyren	<0.100		mg/kg TS	2	1	ANFR
bens(a)antracen	<0.080		mg/kg TS	2	1	ANFR
krysen	<0.080		mg/kg TS	2	1	ANFR
bens(b)fluoranten	<0.080		mg/kg TS	2	1	ANFR
bens(k)fluoranten	<0.080		mg/kg TS	2	1	ANFR
bens(a)pyren	<0.080		mg/kg TS	2	1	ANFR
dibens(ah)antracen	<0.080		mg/kg TS	2	1	ANFR
benso(ghi)perylene	<0.080		mg/kg TS	2	1	ANFR
indeno(123cd)pyren	<0.080		mg/kg TS	2	1	ANFR
PAH, summa 16*	<0.72		mg/kg TS	2	1	ANFR
PAH, summa cancerogena*	<0.28		mg/kg TS	2	1	ANFR
PAH, summa övriga*	<0.44		mg/kg TS	2	1	ANFR
PAH, summa L*	<0.15		mg/kg TS	2	1	ANFR
PAH, summa M*	<0.25		mg/kg TS	2	1	ANFR
PAH, summa H*	<0.32		mg/kg TS	2	1	ANFR

Rapport

Sida 33 (41)



T1311028

213V1B7ZG2N



Er beteckning	33					
	0-0,2m					
Labnummer	O10527193					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	52.7		%	1	V	MB
As	5.57	1.54	mg/kg TS	1	H	MB
Ba	49.9	11.4	mg/kg TS	1	H	MB
Cd	0.274	0.066	mg/kg TS	1	H	MB
Co	6.49	1.57	mg/kg TS	1	H	MB
Cr	40.6	8.0	mg/kg TS	1	H	MB
Cu	44.2	9.3	mg/kg TS	1	H	MB
Hg	<0.2		mg/kg TS	1	H	MB
Ni	24.0	6.3	mg/kg TS	1	H	MB
Pb	22.0	4.5	mg/kg TS	1	H	MB
V	33.9	7.2	mg/kg TS	1	H	MB
Zn	75.0	14.1	mg/kg TS	1	H	MB

Er beteckning	34					
	0-0,2m					
Labnummer	O10527194					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	53.8		%	1	V	MB
As	4.01	1.11	mg/kg TS	1	H	MB
Ba	49.1	11.2	mg/kg TS	1	H	MB
Cd	0.376	0.088	mg/kg TS	1	H	MB
Co	5.17	1.25	mg/kg TS	1	H	MB
Cr	35.6	7.0	mg/kg TS	1	H	MB
Cu	41.9	8.8	mg/kg TS	1	H	MB
Hg	<0.2		mg/kg TS	1	H	MB
Ni	22.0	5.7	mg/kg TS	1	H	MB
Pb	37.2	7.6	mg/kg TS	1	H	MB
V	32.8	6.9	mg/kg TS	1	H	MB
Zn	57.0	10.7	mg/kg TS	1	H	MB

Er beteckning	35					
	0-0,2m					
Labnummer	O10527195					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	86.2		%	1	V	MB
As	2.03	0.58	mg/kg TS	1	H	MB
Ba	15.3	3.5	mg/kg TS	1	H	MB
Cd	<0.1		mg/kg TS	1	H	MB
Co	3.60	0.87	mg/kg TS	1	H	MB
Cr	11.3	2.3	mg/kg TS	1	H	MB
Cu	6.30	1.32	mg/kg TS	1	H	MB
Hg	<0.2		mg/kg TS	1	H	MB
Ni	6.27	1.66	mg/kg TS	1	H	MB
Pb	11.5	2.3	mg/kg TS	1	H	MB
V	15.5	3.3	mg/kg TS	1	H	MB
Zn	29.2	5.5	mg/kg TS	1	H	MB

Rapport

Sida 34 (41)



T1311028

213V1B7ZG2N



Er beteckning	36 0-0,2m					
Labnummer	O10527196					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (\pm)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	86.1		%	1	V	MB
As	1.19	0.35	mg/kg TS	1	H	MB
Ba	17.2	3.9	mg/kg TS	1	H	MB
Cd	<0.1		mg/kg TS	1	H	MB
Co	2.77	0.67	mg/kg TS	1	H	MB
Cr	9.20	1.82	mg/kg TS	1	H	MB
Cu	4.33	0.91	mg/kg TS	1	H	MB
Hg	<0.2		mg/kg TS	1	H	MB
Ni	4.51	1.20	mg/kg TS	1	H	MB
Pb	11.3	2.3	mg/kg TS	1	H	MB
V	12.7	2.7	mg/kg TS	1	H	MB
Zn	26.1	4.9	mg/kg TS	1	H	MB

Rapport

Sida 35 (41)



T1311028

213V1B7ZG2N



Er beteckning	37					
	0-0,2m					
Labnummer	O10527197					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	88.5		%	1	V	MB
As	1.70	0.49	mg/kg TS	1	H	MB
Ba	38.4	8.8	mg/kg TS	1	H	MB
Cd	<0.1		mg/kg TS	1	H	MB
Co	7.17	1.74	mg/kg TS	1	H	MB
Cr	19.7	3.9	mg/kg TS	1	H	MB
Cu	11.5	2.4	mg/kg TS	1	H	MB
Hg	<0.2		mg/kg TS	1	H	MB
Ni	12.3	3.2	mg/kg TS	1	H	MB
Pb	11.2	2.3	mg/kg TS	1	H	MB
V	20.4	4.3	mg/kg TS	1	H	MB
Zn	35.9	6.8	mg/kg TS	1	H	MB
TS_105°C	87.7	4.39	%	2	1	ANFR
alifater >C8-C10	<10.0		mg/kg TS	2	1	ANFR
alifater >C10-C12	<20		mg/kg TS	2	1	ANFR
alifater >C12-C16	<20		mg/kg TS	2	1	ANFR
alifater >C16-C35	<20		mg/kg TS	2	1	ANFR
aromater >C8-C10	<0.480		mg/kg TS	2	1	ANFR
aromater >C10-C16	<1.24		mg/kg TS	2	1	ANFR
metylpyrener/metylfluorantener	<1.0		mg/kg TS	2	1	ANFR
metylkrysener/metylbens(a)antracener	<1.0		mg/kg TS	2	1	ANFR
aromater >C16-C35	<1.0		mg/kg TS	2	1	ANFR
naftalen	<0.100		mg/kg TS	2	1	ANFR
acenaftylen	<0.100		mg/kg TS	2	1	ANFR
acenaften	<0.100		mg/kg TS	2	1	ANFR
fluoren	<0.100		mg/kg TS	2	1	ANFR
fenantren	<0.100		mg/kg TS	2	1	ANFR
antracen	<0.100		mg/kg TS	2	1	ANFR
fluoranten	<0.100		mg/kg TS	2	1	ANFR
pyren	<0.100		mg/kg TS	2	1	ANFR
bens(a)antracen	<0.080		mg/kg TS	2	1	ANFR
krysen	<0.080		mg/kg TS	2	1	ANFR
bens(b)fluoranten	<0.080		mg/kg TS	2	1	ANFR
bens(k)fluoranten	<0.080		mg/kg TS	2	1	ANFR
bens(a)pyren	<0.080		mg/kg TS	2	1	ANFR
dibens(ah)antracen	<0.080		mg/kg TS	2	1	ANFR
benso(ghi)perylene	<0.080		mg/kg TS	2	1	ANFR
indeno(123cd)pyren	<0.080		mg/kg TS	2	1	ANFR
PAH, summa 16*	<0.72		mg/kg TS	2	1	ANFR
PAH, summa cancerogena*	<0.28		mg/kg TS	2	1	ANFR
PAH, summa övriga*	<0.44		mg/kg TS	2	1	ANFR
PAH, summa L*	<0.15		mg/kg TS	2	1	ANFR
PAH, summa M*	<0.25		mg/kg TS	2	1	ANFR
PAH, summa H*	<0.32		mg/kg TS	2	1	ANFR

Rapport

Sida 36 (41)



T1311028

213V1B7ZG2N



Er beteckning	38					
	0-0,2m					
Labnummer	O10527198					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	80.9		%	1	V	MB
As	2.77	0.78	mg/kg TS	1	H	MB
Ba	74.1	16.9	mg/kg TS	1	H	MB
Cd	0.457	0.106	mg/kg TS	1	H	MB
Co	6.21	1.51	mg/kg TS	1	H	MB
Cr	15.9	3.2	mg/kg TS	1	H	MB
Cu	43.1	9.1	mg/kg TS	1	H	MB
Hg	<0.3		mg/kg TS	1	H	MB
Ni	9.19	2.40	mg/kg TS	1	H	MB
Pb	34.5	7.0	mg/kg TS	1	H	MB
V	25.5	5.4	mg/kg TS	1	H	MB
Zn	136	26	mg/kg TS	1	H	MB
TS_105°C	80.8	4.04	%	2	1	ANFR
alifater >C8-C10	<10.0		mg/kg TS	2	1	ANFR
alifater >C10-C12	<20		mg/kg TS	2	1	ANFR
alifater >C12-C16	<20		mg/kg TS	2	1	ANFR
alifater >C16-C35	50	10	mg/kg TS	2	1	ANFR
aromater >C8-C10	<0.480		mg/kg TS	2	1	ANFR
aromater >C10-C16	<1.24		mg/kg TS	2	1	ANFR
metylpyrener/metylfluorantener	<1.0		mg/kg TS	2	1	ANFR
metylkryser/metylbens(a)antracener	<1.0		mg/kg TS	2	1	ANFR
aromater >C16-C35	<1.0		mg/kg TS	2	1	ANFR
naftalen	<0.100		mg/kg TS	2	1	ANFR
acenaftylen	<0.100		mg/kg TS	2	1	ANFR
acenaften	<0.100		mg/kg TS	2	1	ANFR
fluoren	<0.100		mg/kg TS	2	1	ANFR
fenantren	<0.100		mg/kg TS	2	1	ANFR
antracen	<0.100		mg/kg TS	2	1	ANFR
fluoranten	<0.100		mg/kg TS	2	1	ANFR
pyren	<0.100		mg/kg TS	2	1	ANFR
bens(a)antracen	<0.080		mg/kg TS	2	1	ANFR
krysen	<0.080		mg/kg TS	2	1	ANFR
bens(b)fluoranten	<0.080		mg/kg TS	2	1	ANFR
bens(k)fluoranten	<0.080		mg/kg TS	2	1	ANFR
bens(a)pyren	<0.080		mg/kg TS	2	1	ANFR
dibens(ah)antracen	<0.080		mg/kg TS	2	1	ANFR
benso(ghi)perylene	<0.080		mg/kg TS	2	1	ANFR
indeno(123cd)pyren	<0.080		mg/kg TS	2	1	ANFR
PAH, summa 16*	<0.72		mg/kg TS	2	1	ANFR
PAH, summa cancerogena*	<0.28		mg/kg TS	2	1	ANFR
PAH, summa övriga*	<0.44		mg/kg TS	2	1	ANFR
PAH, summa L*	<0.15		mg/kg TS	2	1	ANFR
PAH, summa M*	<0.25		mg/kg TS	2	1	ANFR
PAH, summa H*	<0.32		mg/kg TS	2	1	ANFR

Rapport

Sida 37 (41)



T1311028

213V1B7ZG2N



Er beteckning	39						
	0-0,2m						
Labnummer	O10527199						
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign	
TS_105°C	75.7		%	1	V	MB	
As	1.33	0.40	mg/kg TS	1	H	MB	
Ba	70.0	16.0	mg/kg TS	1	H	MB	
Cd	<0.1		mg/kg TS	1	H	MB	
Co	4.06	1.00	mg/kg TS	1	H	MB	
Cr	18.6	3.7	mg/kg TS	1	H	MB	
Cu	28.6	6.1	mg/kg TS	1	H	MB	
Hg	<0.3		mg/kg TS	1	H	MB	
Ni	12.3	3.2	mg/kg TS	1	H	MB	
Pb	15.8	3.2	mg/kg TS	1	H	MB	
V	17.6	3.7	mg/kg TS	1	H	MB	
Zn	32.7	6.2	mg/kg TS	1	H	MB	
TS_105°C	75.7	3.78	%	2	1	ANFR	
alifater >C8-C10	<10.0		mg/kg TS	2	1	ANFR	
alifater >C10-C12	<20		mg/kg TS	2	1	ANFR	
alifater >C12-C16	<20		mg/kg TS	2	1	ANFR	
alifater >C16-C35	23	4	mg/kg TS	2	1	ANFR	
aromater >C8-C10	<0.480		mg/kg TS	2	1	ANFR	
aromater >C10-C16	<1.24		mg/kg TS	2	1	ANFR	
metylpyrener/metylfluorantener	<1.0		mg/kg TS	2	1	ANFR	
metylkrysener/metylbens(a)antracener	<1.0		mg/kg TS	2	1	ANFR	
aromater >C16-C35	<1.0		mg/kg TS	2	1	ANFR	
naftalen	<0.100		mg/kg TS	2	1	ANFR	
acenaftylen	<0.100		mg/kg TS	2	1	ANFR	
acenaften	<0.100		mg/kg TS	2	1	ANFR	
fluoren	<0.100		mg/kg TS	2	1	ANFR	
fenantren	<0.100		mg/kg TS	2	1	ANFR	
antracen	<0.100		mg/kg TS	2	1	ANFR	
fluoranten	<0.100		mg/kg TS	2	1	ANFR	
pyren	<0.100		mg/kg TS	2	1	ANFR	
bens(a)antracen	<0.080		mg/kg TS	2	1	ANFR	
krysen	<0.080		mg/kg TS	2	1	ANFR	
bens(b)fluoranten	<0.080		mg/kg TS	2	1	ANFR	
bens(k)fluoranten	<0.080		mg/kg TS	2	1	ANFR	
bens(a)pyren	<0.080		mg/kg TS	2	1	ANFR	
dibens(ah)antracen	<0.080		mg/kg TS	2	1	ANFR	
benso(ghi)perylene	<0.080		mg/kg TS	2	1	ANFR	
indeno(123cd)pyren	<0.080		mg/kg TS	2	1	ANFR	
PAH, summa 16*	<0.72		mg/kg TS	2	1	ANFR	
PAH, summa cancerogena*	<0.28		mg/kg TS	2	1	ANFR	
PAH, summa övriga*	<0.44		mg/kg TS	2	1	ANFR	
PAH, summa L*	<0.15		mg/kg TS	2	1	ANFR	
PAH, summa M*	<0.25		mg/kg TS	2	1	ANFR	
PAH, summa H*	<0.32		mg/kg TS	2	1	ANFR	

Rapport

Sida 38 (41)



T1311028

213V1B7ZG2N



Er beteckning	40 0-0,2m					
Labnummer	O10527200					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	73.6		%	1	V	MB
As	2.98	0.82	mg/kg TS	1	H	MB
Ba	89.6	20.4	mg/kg TS	1	H	MB
Cd	0.240	0.057	mg/kg TS	1	H	MB
Co	8.34	2.02	mg/kg TS	1	H	MB
Cr	43.0	8.5	mg/kg TS	1	H	MB
Cu	43.1	9.1	mg/kg TS	1	H	MB
Hg	<0.2		mg/kg TS	1	H	MB
Ni	26.3	7.0	mg/kg TS	1	H	MB
Pb	20.8	4.2	mg/kg TS	1	H	MB
V	32.8	7.0	mg/kg TS	1	H	MB
Zn	80.8	15.2	mg/kg TS	1	H	MB

Rapport

Sida 39 (41)



T1311028

213V1B7ZG2N



Er beteckning	41 0-0,2m					
Labnummer	O10527201					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	66.8		%	1	V	MB
As	3.60	0.99	mg/kg TS	1	H	MB
Ba	70.3	16.1	mg/kg TS	1	H	MB
Cd	0.382	0.091	mg/kg TS	1	H	MB
Co	7.50	1.83	mg/kg TS	1	H	MB
Cr	35.7	7.1	mg/kg TS	1	H	MB
Cu	36.0	7.6	mg/kg TS	1	H	MB
Hg	<0.2		mg/kg TS	1	H	MB
Ni	20.9	5.5	mg/kg TS	1	H	MB
Pb	22.1	4.5	mg/kg TS	1	H	MB
V	33.4	7.1	mg/kg TS	1	H	MB
Zn	75.9	14.3	mg/kg TS	1	H	MB
TS_105°C	70.5	3.52	%	2	1	ANFR
alifater >C8-C10	<10.0		mg/kg TS	2	1	ANFR
alifater >C10-C12	<20		mg/kg TS	2	1	ANFR
alifater >C12-C16	<20		mg/kg TS	2	1	ANFR
alifater >C16-C35	<20		mg/kg TS	2	1	ANFR
aromater >C8-C10	<0.480		mg/kg TS	2	1	ANFR
aromater >C10-C16	<1.24		mg/kg TS	2	1	ANFR
metylpyrener/metylfluorantener	<1.0		mg/kg TS	2	1	ANFR
metylkrysener/metylbens(a)antracener	<1.0		mg/kg TS	2	1	ANFR
aromater >C16-C35	<1.0		mg/kg TS	2	1	ANFR
naftalen	<0.100		mg/kg TS	2	1	ANFR
acenaftylen	<0.100		mg/kg TS	2	1	ANFR
acenaften	<0.100		mg/kg TS	2	1	ANFR
fluoren	<0.100		mg/kg TS	2	1	ANFR
fenantren	<0.100		mg/kg TS	2	1	ANFR
antracenen	<0.100		mg/kg TS	2	1	ANFR
fluoranten	<0.100		mg/kg TS	2	1	ANFR
pyren	<0.100		mg/kg TS	2	1	ANFR
bens(a)antracenen	<0.080		mg/kg TS	2	1	ANFR
krysen	<0.080		mg/kg TS	2	1	ANFR
bens(b)fluoranten	<0.080		mg/kg TS	2	1	ANFR
bens(k)fluoranten	<0.080		mg/kg TS	2	1	ANFR
bens(a)pyren	<0.080		mg/kg TS	2	1	ANFR
dibens(ah)antracenen	<0.080		mg/kg TS	2	1	ANFR
benso(ghi)perylene	<0.080		mg/kg TS	2	1	ANFR
indeno(123cd)pyren	<0.080		mg/kg TS	2	1	ANFR
PAH, summa 16*	<0.72		mg/kg TS	2	1	ANFR
PAH, summa cancerogena*	<0.28		mg/kg TS	2	1	ANFR
PAH, summa övriga*	<0.44		mg/kg TS	2	1	ANFR
PAH, summa L*	<0.15		mg/kg TS	2	1	ANFR
PAH, summa M*	<0.25		mg/kg TS	2	1	ANFR
PAH, summa H*	<0.32		mg/kg TS	2	1	ANFR

* efter parameternamn indikerar icke ackrediterad analys.

Metod	
1	<p>Bestämning av metaller enligt MS-1. Analysprovet har torkats vid 50°C och elementhalterna TS-korrigerats. För jord siktas provet efter torkning. För sediment/slam mals alternativt hamras det torkade provet . Vid expressanalys har upplösning skett på vått samt osiktat/omalt prov. Upplösning har skett med salpetersyra för slam/sediment och för jord med salpetersyra/väteperoxid. Analys har skett enligt EPA – metod (modifierad) 200.8 (ICP-SFMS).</p> <p><small>Rev 2012-04-23</small></p>
2	<p>Paket OJ-21H. Bestämning av alifatfraktioner och aromatfraktioner, >C8-C10, >C10-C16 och >C16-C35*. Bestämning av polycykliska aromatiska kolväten, PAH (16 föreningar enligt EPA). * summa metylpyrener/metylfluorantener och summa metylkryser/metylbens(a)antracener.</p> <p>Metod baserad på SPIMFABs kvalitetsmanual. Mätning utförs med GC-MS.</p> <p>PAH cancerogena utgörs av benso(a)antracen, krysen, benso(b)fluoranten, benso(k)fluoranten, benso(a)pyren, dibenso(ah)antracen och indeno(123cd)pyren.</p> <p>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: benso(a)antracen, krysen, benso(b)fluoranten, benso(k)fluoranten, benso(a)pyren, indeno(1,2,3-c,d)pyren, dibenso(a,h)antracen och benso(g,h,i)perylene Enligt nya direktiv från Naturvårdsverket oktober 2008.</p> <p><small>Rev 2012-09-21</small></p>

Godkännare	
ANFR	Andreas Fredman
MB	Maria Bigner

Utf ¹	
H	<p>Mätningen utförd med ICP-SFMS För mätningen svarar ALS Scandinavia AB, Aurorum 10, 977 75 Luleå, som är av det svenska ackrediteringsorganet SWEDAC ackrediterat laboratorium (Reg.nr. 2030).</p>
V	<p>Våtkemisk analys För mätningen svarar ALS Scandinavia AB, Aurorum 10, 977 75 Luleå, som är av det svenska ackrediteringsorganet SWEDAC ackrediterat laboratorium (Reg.nr. 2030).</p>
1	<p>För mätningen 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 MLA inom EA, samma MLA som SWEDAC är signatär till.</p> <p>Laboratorierna finns lokaliserade i; Prag, Na Harfê 9/336, 190 00, Praha 9, Ceska Lipa, Bendlova 1687/7, 470 03 Ceska Lipa, Pardubice, V Raji 906, 530 02 Pardubice.</p> <p>Kontakta ALS Täby för ytterligare information.</p>

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

Rapport

Sida 41 (41)



T1311028

213V1B7ZG2N



Mätosäkerheten anges som en utvidgad osäkerhet (enligt definitionen i "Guide to the Expression of Uncertainty in Measurement", ISO, Geneva, Switzerland 1993) beräknad med täckningsfaktor lika med 2 vilket ger en konfidensnivå på ungefär 95%.

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.



Projekt **Mellingeholm**
 Bestnr **1186375000**
 Registrerad **2013-07-23**
 Utfärdad **2013-07-30**

SWECO Environment AB
Johanna Dahlberg

Box 8
721 03 Västerås
Sweden

Analys av grundvatten

Er beteckning	GV 16					
	2013-07-17					
Labnummer	O10528398					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
filtrering 0,45µm; metaller*	ja			1	1	INRO
As	2.0	0.2	µg/l	2	1	INRO
Ba	95.2	9.5	µg/l	2	1	INRO
Cd	<0.50		µg/l	2	1	INRO
Co	<0.50		µg/l	2	1	INRO
Cr	<5.0		µg/l	2	1	INRO
Cu	2.2	0.2	µg/l	2	1	INRO
Hg	<0.010		µg/l	2	1	INRO
Mo	3.4	0.3	µg/l	2	1	INRO
Ni	1.6	0.2	µg/l	2	1	INRO
Pb	<1.0		µg/l	2	1	INRO
Sn	<1.0		µg/l	2	1	INRO
V	<5.0		µg/l	2	1	INRO
Zn	9.5	1.0	µg/l	2	1	INRO
alifater >C5-C8	<10		µg/l	2	1	INRO
alifater >C8-C10	<10		µg/l	2	1	INRO
alifater >C10-C12	<10		µg/l	2	1	INRO
alifater >C12-C16	22	7	µg/l	2	1	INRO
alifater >C5-C16*	22		µg/l	2	1	INRO
alifater >C16-C35	<10		µg/l	2	1	INRO
naftalen	0.115	0.034	µg/l	2	1	INRO
acenaftylen	0.012	0.004	µg/l	2	1	INRO
acenaften	0.041	0.012	µg/l	2	1	INRO
fluoren	0.067	0.020	µg/l	2	1	INRO
fenantren	0.018	0.006	µg/l	2	1	INRO
antracen	<0.010		µg/l	2	1	INRO
fluoranten	<0.010		µg/l	2	1	INRO
pyren	<0.010		µg/l	2	1	INRO
bens(a)antracen	<0.010		µg/l	2	1	INRO
krysen	<0.010		µg/l	2	1	INRO
bens(b)fluoranten	<0.010		µg/l	2	1	INRO
bens(k)fluoranten	<0.010		µg/l	2	1	INRO
bens(a)pyren	<0.010		µg/l	2	1	INRO
dibenso(ah)antracen	<0.010		µg/l	2	1	INRO
benso(ghi)perylene	<0.010		µg/l	2	1	INRO
indeno(123cd)pyren	<0.010		µg/l	2	1	INRO
PAH, summa 16*	0.25		µg/l	2	1	INRO
PAH, summa cancerogena*	<0.035		µg/l	2	1	INRO
PAH, summa övriga*	0.25		µg/l	2	1	INRO
PAH, summa L*	0.17		µg/l	2	1	INRO
PAH, summa M*	0.085		µg/l	2	1	INRO
PAH, summa H*	<0.040		µg/l	2	1	INRO



Er beteckning	GV 16 2013-07-17					
Labnummer	O10528398					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
diklormetan	<2.0		µg/l	3	1	INRO
1,1-diklorethan	<0.10		µg/l	3	1	INRO
1,2-diklorethan	<1.0		µg/l	3	1	INRO
1,2-diklorpropan	<1.0		µg/l	3	1	INRO
triklormetan	<0.30		µg/l	3	1	INRO
tetraklormetan	<0.10		µg/l	3	1	INRO
1,1,1-triklorethan	<0.10		µg/l	3	1	INRO
1,1,2-triklorethan	<0.20		µg/l	3	1	INRO
hexaklorethan	<0.010		µg/l	3	1	INRO
cis-1,2-dikloreten	<0.10		µg/l	3	1	INRO
trans-1,2-dikloreten	<0.10		µg/l	3	1	INRO
trikloreten	<0.10		µg/l	3	1	INRO
tetrakloreten	<0.20		µg/l	3	1	INRO
vinylklorid	<1.0		µg/l	3	1	INRO
monoklorbensen	<0.10		µg/l	3	1	INRO
1,2-diklorbensen	<0.10		µg/l	3	1	INRO
1,3-diklorbensen	<0.10		µg/l	3	1	INRO
1,4-diklorbensen	<0.10		µg/l	3	1	INRO
1,2,3-triklorbensen	<0.10		µg/l	3	1	INRO
1,2,4-triklorbensen	<0.10		µg/l	3	1	INRO
1,3,5-triklorbensen	<0.20		µg/l	3	1	INRO
1,2,3,4-tetraklorbensen	<0.010		µg/l	3	1	INRO
1235/1245-tetraklorbensen	<0.020		µg/l	3	1	INRO
pentaklorbensen	<0.010		µg/l	3	1	INRO
hexaklorbensen	<0.0050		µg/l	3	1	INRO
2-monoklorfenol	<0.12		µg/l	3	1	INRO
3-monoklorfenol	<0.12		µg/l	3	1	INRO
4-monoklorfenol	<0.12		µg/l	3	1	INRO
2,3-diklorfenol	<0.12		µg/l	3	1	INRO
2,4+2,5-diklorfenol	<0.20		µg/l	3	1	INRO
2,6-diklorfenol	<0.12		µg/l	3	1	INRO
3,4-diklorfenol	<0.12		µg/l	3	1	INRO
3,5-diklorfenol	<0.12		µg/l	3	1	INRO
2,3,4-triklorfenol	<0.12		µg/l	3	1	INRO
2,3,5-triklorfenol	<0.12		µg/l	3	1	INRO
2,3,6-triklorfenol	<0.12		µg/l	3	1	INRO
2,4,5-triklorfenol	<0.12		µg/l	3	1	INRO
2,4,6-triklorfenol	<0.12		µg/l	3	1	INRO
3,4,5-triklorfenol	<0.12		µg/l	3	1	INRO
2,3,4,5-tetraklorfenol	<0.12		µg/l	3	1	INRO
2,3,4,6-tetraklorfenol	<0.12		µg/l	3	1	INRO
2,3,5,6-tetraklorfenol	<0.12		µg/l	3	1	INRO
pentaklorfenol	<0.12		µg/l	3	1	INRO
bensen	<0.20		µg/l	4	1	INRO
toluen	<0.50		µg/l	4	1	INRO
etylbenzen	0.33	0.13	µg/l	4	1	INRO
m,p-xylen	0.23	0.09	µg/l	4	1	INRO
o-xylen	0.22	0.09	µg/l	4	1	INRO
xylen, summa*	0.45		µg/l	4	1	INRO
styren	<0.20		µg/l	4	1	INRO
MTBE	<0.20		µg/l	4	1	INRO
PCB 28	-----		µg/l	4	1	INRO



Er beteckning	GV 16					
	2013-07-17					
Labnummer	O10528398					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
PCB 52	-----		µg/l	4	1	INRO
PCB 101	-----		µg/l	4	1	INRO
PCB 118	-----		µg/l	4	1	INRO
PCB 138	-----		µg/l	4	1	INRO
PCB 153	-----		µg/l	4	1	INRO
PCB 180	-----		µg/l	4	1	INRO
PCB, summa	-----		µg/l	4	1	INRO
o,p'-DDT	<0.010		µg/l	4	1	INRO
p,p'-DDT	<0.010		µg/l	4	1	INRO
o,p'-DDD	<0.010		µg/l	4	1	INRO
p,p'-DDD	<0.010		µg/l	4	1	INRO
o,p'-DDE	<0.010		µg/l	4	1	INRO
p,p'-DDE	<0.010		µg/l	4	1	INRO
aldrin	<0.0050		µg/l	4	1	INRO
dieldrin	<0.010		µg/l	4	1	INRO
endrin	<0.010		µg/l	4	1	INRO
isodrin	<0.010		µg/l	4	1	INRO
telodrin	<0.010		µg/l	4	1	INRO
alfa-HCH	<0.010		µg/l	4	1	INRO
beta-HCH	<0.010		µg/l	4	1	INRO
gamma-HCH (lindan)	<0.010		µg/l	4	1	INRO
heptaklor	<0.010		µg/l	4	1	INRO
cis-heptakloreoxid	<0.010		µg/l	4	1	INRO
trans-heptakloreoxid	<0.010		µg/l	4	1	INRO
alfa-endosulfan	<0.010		µg/l	4	1	INRO



Er beteckning	GV 27 2013-07-17					
Labnummer	O10528399					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
filtrering 0,45µm; metaller*	ja			1	1	INRO
As	4.8	0.5	µg/l	2	1	INRO
Ba	39.7	4.0	µg/l	2	1	INRO
Cd	<0.50		µg/l	2	1	INRO
Co	4.04	0.40	µg/l	2	1	INRO
Cr	<5.0		µg/l	2	1	INRO
Cu	16.4	1.6	µg/l	2	1	INRO
Hg	<0.010		µg/l	2	1	INRO
Mo	5.5	0.6	µg/l	2	1	INRO
Ni	20.0	2.0	µg/l	2	1	INRO
Pb	<1.0		µg/l	2	1	INRO
Sn	<1.0		µg/l	2	1	INRO
V	<5.0		µg/l	2	1	INRO
Zn	7.8	0.8	µg/l	2	1	INRO
dekantering	ja			2	1	INRO
alifater >C5-C8	<10		µg/l	2	1	INRO
alifater >C8-C10	<10		µg/l	2	1	INRO
alifater >C10-C12	67	20	µg/l	2	1	INRO
alifater >C12-C16	37	11	µg/l	2	1	INRO
alifater >C5-C16*	100		µg/l	2	1	INRO
alifater >C16-C35	17	5	µg/l	2	1	INRO
naftalen	0.707	0.212	µg/l	2	1	INRO
acenaftylen	0.017	0.005	µg/l	2	1	INRO
acenaften	0.248	0.074	µg/l	2	1	INRO
fluoren	0.206	0.062	µg/l	2	1	INRO
fenantren	0.052	0.016	µg/l	2	1	INRO
antracen	<0.010		µg/l	2	1	INRO
fluoranten	<0.010		µg/l	2	1	INRO
pyren	<0.010		µg/l	2	1	INRO
bens(a)antracen	<0.010		µg/l	2	1	INRO
krysen	<0.010		µg/l	2	1	INRO
bens(b)fluoranten	<0.010		µg/l	2	1	INRO
bens(k)fluoranten	<0.010		µg/l	2	1	INRO
bens(a)pyren	<0.010		µg/l	2	1	INRO
dibenso(ah)antracen	<0.010		µg/l	2	1	INRO
benso(ghi)perylene	<0.010		µg/l	2	1	INRO
indeno(123cd)pyren	<0.010		µg/l	2	1	INRO
PAH, summa 16*	1.2		µg/l	2	1	INRO
PAH, summa cancerogena*	<0.035		µg/l	2	1	INRO
PAH, summa övriga*	1.2		µg/l	2	1	INRO
PAH, summa L*	0.97		µg/l	2	1	INRO
PAH, summa M*	0.26		µg/l	2	1	INRO
PAH, summa H*	<0.040		µg/l	2	1	INRO
diklormetan	<2.0		µg/l	3	1	INRO
1,1-dikloretan	<0.10		µg/l	3	1	INRO
1,2-dikloretan	<1.0		µg/l	3	1	INRO
1,2-diklorpropan	<1.0		µg/l	3	1	INRO
triklormetan	<0.30		µg/l	3	1	INRO
tetraklormetan	<0.10		µg/l	3	1	INRO
1,1,1-trikloretan	<0.10		µg/l	3	1	INRO
1,1,2-trikloretan	<0.20		µg/l	3	1	INRO
hexakloretan	<0.010		µg/l	3	1	INRO



Er beteckning	GV 27 2013-07-17					
Labnummer	O10528399					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
cis-1,2-dikloreten	<0.10		µg/l	3	1	INRO
trans-1,2-dikloreten	<0.10		µg/l	3	1	INRO
trikloreten	<0.10		µg/l	3	1	INRO
tetrakloreten	<0.20		µg/l	3	1	INRO
vinylklorid	<1.0		µg/l	3	1	INRO
monoklorbensen	<0.10		µg/l	3	1	INRO
1,2-diklorbensen	<0.10		µg/l	3	1	INRO
1,3-diklorbensen	<0.10		µg/l	3	1	INRO
1,4-diklorbensen	<0.10		µg/l	3	1	INRO
1,2,3-triklorbensen	<0.10		µg/l	3	1	INRO
1,2,4-triklorbensen	<0.10		µg/l	3	1	INRO
1,3,5-triklorbensen	<0.20		µg/l	3	1	INRO
1,2,3,4-tetraklorbensen	<0.010		µg/l	3	1	INRO
1235/1245-tetraklorbensen	<0.020		µg/l	3	1	INRO
pentaklorbensen	<0.010		µg/l	3	1	INRO
hexaklorbensen	<0.0050		µg/l	3	1	INRO
2-monoklorfenol	<0.12		µg/l	3	1	INRO
3-monoklorfenol	<0.12		µg/l	3	1	INRO
4-monoklorfenol	<0.12		µg/l	3	1	INRO
2,3-diklorfenol	<0.12		µg/l	3	1	INRO
2,4+2,5-diklorfenol	0.20	0.06	µg/l	3	1	INRO
2,6-diklorfenol	<0.12		µg/l	3	1	INRO
3,4-diklorfenol	<0.12		µg/l	3	1	INRO
3,5-diklorfenol	<0.12		µg/l	3	1	INRO
2,3,4-triklorfenol	<0.12		µg/l	3	1	INRO
2,3,5-triklorfenol	<0.12		µg/l	3	1	INRO
2,3,6-triklorfenol	<0.12		µg/l	3	1	INRO
2,4,5-triklorfenol	<0.12		µg/l	3	1	INRO
2,4,6-triklorfenol	<0.12		µg/l	3	1	INRO
3,4,5-triklorfenol	<0.12		µg/l	3	1	INRO
2,3,4,5-tetraklorfenol	<0.12		µg/l	3	1	INRO
2,3,4,6-tetraklorfenol	<0.12		µg/l	3	1	INRO
2,3,5,6-tetraklorfenol	<0.12		µg/l	3	1	INRO
pentaklorfenol	<0.12		µg/l	3	1	INRO
bensen	<0.20		µg/l	4	1	INRO
toluen	<0.50		µg/l	4	1	INRO
etylbenzen	0.26	0.10	µg/l	4	1	INRO
m,p-xylen	0.68	0.27	µg/l	4	1	INRO
o-xylen	0.41	0.16	µg/l	4	1	INRO
xylen, summa*	1.1		µg/l	4	1	INRO
styren	<0.20		µg/l	4	1	INRO
MTBE	<0.20		µg/l	4	1	INRO
PCB 28	<0.0055		µg/l	4	1	INRO
PCB 52	<0.0055		µg/l	4	1	INRO
PCB 101	<0.0038		µg/l	4	1	INRO
PCB 118	<0.0055		µg/l	4	1	INRO
PCB 138	<0.0060		µg/l	4	1	INRO
PCB 153	<0.0055		µg/l	4	1	INRO
PCB 180	<0.0048		µg/l	4	1	INRO
PCB, summa*	<0.018		µg/l	4	1	INRO
o,p'-DDT	<0.010		µg/l	4	1	INRO



Er beteckning	GV 27					
	2013-07-17					
Labnummer	O10528399					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
p,p'-DDT	<0.010		µg/l	4	1	INRO
o,p'-DDD	<0.010		µg/l	4	1	INRO
p,p'-DDD	<0.010		µg/l	4	1	INRO
o,p'-DDE	<0.010		µg/l	4	1	INRO
p,p'-DDE	<0.010		µg/l	4	1	INRO
aldrin	<0.0050		µg/l	4	1	INRO
dieldrin	<0.010		µg/l	4	1	INRO
endrin	<0.010		µg/l	4	1	INRO
isodrin	<0.010		µg/l	4	1	INRO
telodrin	<0.010		µg/l	4	1	INRO
alfa-HCH	<0.010		µg/l	4	1	INRO
beta-HCH	<0.010		µg/l	4	1	INRO
gamma-HCH (lindan)	<0.010		µg/l	4	1	INRO
heptaklor	<0.010		µg/l	4	1	INRO
cis-heptakloreoxid	<0.010		µg/l	4	1	INRO
trans-heptakloreoxid	<0.010		µg/l	4	1	INRO
alfa-endosulfan	<0.010		µg/l	4	1	INRO



Er beteckning	GV 30 2013-07-17					
Labnummer	O10528400					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
filtrering 0,45µm; metaller*	ja			1	1	INRO
As	10.5	1.0	µg/l	2	1	INRO
Ba	74.8	7.5	µg/l	2	1	INRO
Cd	<0.50		µg/l	2	1	INRO
Co	1.27	0.13	µg/l	2	1	INRO
Cr	<5.0		µg/l	2	1	INRO
Cu	<1.0		µg/l	2	1	INRO
Hg	<0.010		µg/l	2	1	INRO
Mo	11.9	1.2	µg/l	2	1	INRO
Ni	21.1	2.1	µg/l	2	1	INRO
Pb	<1.0		µg/l	2	1	INRO
Sn	9.3	0.9	µg/l	2	1	INRO
V	<5.0		µg/l	2	1	INRO
Zn	<2.0		µg/l	2	1	INRO
dekantering	ja			2	1	INRO
alifater >C5-C8	<10		µg/l	2	1	INRO
alifater >C8-C10	<10		µg/l	2	1	INRO
alifater >C10-C12	<10		µg/l	2	1	INRO
alifater >C12-C16	<10		µg/l	2	1	INRO
alifater >C5-C16*	<20		µg/l	2	1	INRO
alifater >C16-C35	<10		µg/l	2	1	INRO
naftalen	0.131	0.039	µg/l	2	1	INRO
acenaftylen	<0.010		µg/l	2	1	INRO
acenaften	0.011	0.003	µg/l	2	1	INRO
fluoren	0.023	0.007	µg/l	2	1	INRO
fenantren	0.018	0.005	µg/l	2	1	INRO
antracen	<0.010		µg/l	2	1	INRO
fluoranten	<0.010		µg/l	2	1	INRO
pyren	<0.010		µg/l	2	1	INRO
bens(a)antracen	<0.010		µg/l	2	1	INRO
krysen	<0.010		µg/l	2	1	INRO
bens(b)fluoranten	<0.010		µg/l	2	1	INRO
bens(k)fluoranten	<0.010		µg/l	2	1	INRO
bens(a)pyren	<0.010		µg/l	2	1	INRO
dibenso(ah)antracen	<0.010		µg/l	2	1	INRO
benso(ghi)perylene	<0.010		µg/l	2	1	INRO
indeno(123cd)pyren	<0.010		µg/l	2	1	INRO
PAH, summa 16*	0.18		µg/l	2	1	INRO
PAH, summa cancerogena*	<0.035		µg/l	2	1	INRO
PAH, summa övriga*	0.18		µg/l	2	1	INRO
PAH, summa L*	0.14		µg/l	2	1	INRO
PAH, summa M*	0.041		µg/l	2	1	INRO
PAH, summa H*	<0.040		µg/l	2	1	INRO
diklormetan	<2.0		µg/l	3	1	INRO
1,1-dikloretan	<0.10		µg/l	3	1	INRO
1,2-dikloretan	<1.0		µg/l	3	1	INRO
1,2-diklorpropan	<1.0		µg/l	3	1	INRO
triklormetan	<0.30		µg/l	3	1	INRO
tetraklormetan	<0.10		µg/l	3	1	INRO
1,1,1-trikloretan	<0.10		µg/l	3	1	INRO
1,1,2-trikloretan	<0.20		µg/l	3	1	INRO
hexakloretan	<0.010		µg/l	3	1	INRO



Er beteckning	GV 30 2013-07-17					
Labnummer	O10528400					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (\pm)	Enhet	Metod	Utf	Sign
cis-1,2-dikloreten	<0.10		$\mu\text{g/l}$	3	1	INRO
trans-1,2-dikloreten	<0.10		$\mu\text{g/l}$	3	1	INRO
trikloreten	<0.10		$\mu\text{g/l}$	3	1	INRO
tetrakloreten	<0.20		$\mu\text{g/l}$	3	1	INRO
vinylklorid	<1.0		$\mu\text{g/l}$	3	1	INRO
monoklorbensen	<0.10		$\mu\text{g/l}$	3	1	INRO
1,2-diklorbensen	<0.10		$\mu\text{g/l}$	3	1	INRO
1,3-diklorbensen	<0.10		$\mu\text{g/l}$	3	1	INRO
1,4-diklorbensen	<0.10		$\mu\text{g/l}$	3	1	INRO
1,2,3-triklorbensen	<0.10		$\mu\text{g/l}$	3	1	INRO
1,2,4-triklorbensen	<0.10		$\mu\text{g/l}$	3	1	INRO
1,3,5-triklorbensen	<0.20		$\mu\text{g/l}$	3	1	INRO
1,2,3,4-tetraklorbensen	<0.010		$\mu\text{g/l}$	3	1	INRO
1235/1245-tetraklorbensen	<0.020		$\mu\text{g/l}$	3	1	INRO
pentaklorbensen	<0.010		$\mu\text{g/l}$	3	1	INRO
hexaklorbensen	<0.0050		$\mu\text{g/l}$	3	1	INRO
2-monoklorfenol	<0.10		$\mu\text{g/l}$	3	1	INRO
3-monoklorfenol	<0.10		$\mu\text{g/l}$	3	1	INRO
4-monoklorfenol	<0.10		$\mu\text{g/l}$	3	1	INRO
2,3-diklorfenol	<0.10		$\mu\text{g/l}$	3	1	INRO
2,4+2,5-diklorfenol	<0.20		$\mu\text{g/l}$	3	1	INRO
2,6-diklorfenol	<0.10		$\mu\text{g/l}$	3	1	INRO
3,4-diklorfenol	<0.10		$\mu\text{g/l}$	3	1	INRO
3,5-diklorfenol	<0.10		$\mu\text{g/l}$	3	1	INRO
2,3,4-triklorfenol	<0.10		$\mu\text{g/l}$	3	1	INRO
2,3,5-triklorfenol	<0.10		$\mu\text{g/l}$	3	1	INRO
2,3,6-triklorfenol	<0.10		$\mu\text{g/l}$	3	1	INRO
2,4,5-triklorfenol	<0.10		$\mu\text{g/l}$	3	1	INRO
2,4,6-triklorfenol	<0.10		$\mu\text{g/l}$	3	1	INRO
3,4,5-triklorfenol	<0.10		$\mu\text{g/l}$	3	1	INRO
2,3,4,5-tetraklorfenol	<0.10		$\mu\text{g/l}$	3	1	INRO
2,3,4,6-tetraklorfenol	<0.10		$\mu\text{g/l}$	3	1	INRO
2,3,5,6-tetraklorfenol	<0.10		$\mu\text{g/l}$	3	1	INRO
pentaklorfenol	<0.10		$\mu\text{g/l}$	3	1	INRO
bensen	<0.20		$\mu\text{g/l}$	4	1	INRO
toluen	<0.50		$\mu\text{g/l}$	4	1	INRO
etylbenzen	0.34	0.14	$\mu\text{g/l}$	4	1	INRO
m,p-xylen	1.32	0.53	$\mu\text{g/l}$	4	1	INRO
o-xylen	0.59	0.23	$\mu\text{g/l}$	4	1	INRO
xylen, summa*	1.9		$\mu\text{g/l}$	4	1	INRO
styren	<0.20		$\mu\text{g/l}$	4	1	INRO
MTBE	<0.20		$\mu\text{g/l}$	4	1	INRO
PCB 28	<0.0033		$\mu\text{g/l}$	4	1	INRO
PCB 52	<0.0033		$\mu\text{g/l}$	4	1	INRO
PCB 101	<0.0023		$\mu\text{g/l}$	4	1	INRO
PCB 118	<0.0033		$\mu\text{g/l}$	4	1	INRO
PCB 138	<0.0036		$\mu\text{g/l}$	4	1	INRO
PCB 153	<0.0033		$\mu\text{g/l}$	4	1	INRO
PCB 180	<0.0029		$\mu\text{g/l}$	4	1	INRO
PCB, summa*	<0.011		$\mu\text{g/l}$	4	1	INRO
o,p'-DDT	<0.010		$\mu\text{g/l}$	4	1	INRO



Er beteckning	GV 30					
	2013-07-17					
Labnummer	O10528400					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
p,p'-DDT	<0.010		µg/l	4	1	INRO
o,p'-DDD	<0.010		µg/l	4	1	INRO
p,p'-DDD	<0.010		µg/l	4	1	INRO
o,p'-DDE	<0.010		µg/l	4	1	INRO
p,p'-DDE	<0.010		µg/l	4	1	INRO
aldrin	<0.0050		µg/l	4	1	INRO
dieldrin	<0.010		µg/l	4	1	INRO
endrin	<0.010		µg/l	4	1	INRO
isodrin	<0.010		µg/l	4	1	INRO
telodrin	<0.010		µg/l	4	1	INRO
alfa-HCH	<0.010		µg/l	4	1	INRO
beta-HCH	<0.010		µg/l	4	1	INRO
gamma-HCH (lindan)	<0.010		µg/l	4	1	INRO
heptaklor	<0.010		µg/l	4	1	INRO
cis-heptaklorepoxid	<0.010		µg/l	4	1	INRO
trans-heptaklorepoxid	<0.010		µg/l	4	1	INRO
alfa-endosulfan	<0.010		µg/l	4	1	INRO



Er beteckning	GV 41 2013-07-17					
Labnummer	O10528401					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
filtrering 0,45µm; metaller*	ja			1	1	INRO
As	<1.0		µg/l	2	1	INRO
Ba	44.7	4.5	µg/l	2	1	INRO
Cd	<0.50		µg/l	2	1	INRO
Co	<0.50		µg/l	2	1	INRO
Cr	<5.0		µg/l	2	1	INRO
Cu	1.7	0.2	µg/l	2	1	INRO
Hg	<0.010		µg/l	2	1	INRO
Mo	1.3	0.1	µg/l	2	1	INRO
Ni	1.3	0.1	µg/l	2	1	INRO
Pb	<1.0		µg/l	2	1	INRO
Sn	<1.0		µg/l	2	1	INRO
V	<5.0		µg/l	2	1	INRO
Zn	<2.0		µg/l	2	1	INRO
dekantering	ja			2	1	INRO
alifater >C5-C8	<10		µg/l	2	1	INRO
alifater >C8-C10	<10		µg/l	2	1	INRO
alifater >C10-C12	<10		µg/l	2	1	INRO
alifater >C12-C16	18	5	µg/l	2	1	INRO
alifater >C5-C16*	18		µg/l	2	1	INRO
alifater >C16-C35	<10		µg/l	2	1	INRO
naftalen	0.403	0.121	µg/l	2	1	INRO
acenaftylen	<0.010		µg/l	2	1	INRO
acenaften	0.048	0.014	µg/l	2	1	INRO
fluoren	0.089	0.027	µg/l	2	1	INRO
fenantren	0.030	0.009	µg/l	2	1	INRO
antracen	<0.010		µg/l	2	1	INRO
fluoranten	<0.010		µg/l	2	1	INRO
pyren	<0.010		µg/l	2	1	INRO
bens(a)antracen	<0.010		µg/l	2	1	INRO
krysen	<0.010		µg/l	2	1	INRO
bens(b)fluoranten	<0.010		µg/l	2	1	INRO
bens(k)fluoranten	<0.010		µg/l	2	1	INRO
bens(a)pyren	<0.010		µg/l	2	1	INRO
dibenso(ah)antracen	<0.010		µg/l	2	1	INRO
benso(ghi)perylene	<0.010		µg/l	2	1	INRO
indeno(123cd)pyren	<0.010		µg/l	2	1	INRO
PAH, summa 16*	0.57		µg/l	2	1	INRO
PAH, summa cancerogena*	<0.035		µg/l	2	1	INRO
PAH, summa övriga*	0.57		µg/l	2	1	INRO
PAH, summa L*	0.45		µg/l	2	1	INRO
PAH, summa M*	0.12		µg/l	2	1	INRO
PAH, summa H*	<0.040		µg/l	2	1	INRO
diklormetan	<2.0		µg/l	3	1	INRO
1,1-dikloretan	<0.10		µg/l	3	1	INRO
1,2-dikloretan	<1.0		µg/l	3	1	INRO
1,2-diklorpropan	<1.0		µg/l	3	1	INRO
triklormetan	<0.30		µg/l	3	1	INRO
tetraklormetan	<0.10		µg/l	3	1	INRO
1,1,1-trikloretan	<0.10		µg/l	3	1	INRO
1,1,2-trikloretan	<0.20		µg/l	3	1	INRO
hexakloretan	<0.010		µg/l	3	1	INRO



Er beteckning	GV 41 2013-07-17					
Labnummer	O10528401					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
cis-1,2-dikloreten	<0.10		µg/l	3	1	INRO
trans-1,2-dikloreten	<0.10		µg/l	3	1	INRO
trikloreten	<0.10		µg/l	3	1	INRO
tetrakloreten	<0.20		µg/l	3	1	INRO
vinylklorid	<1.0		µg/l	3	1	INRO
monoklorbensen	<0.10		µg/l	3	1	INRO
1,2-diklorbensen	<0.10		µg/l	3	1	INRO
1,3-diklorbensen	<0.10		µg/l	3	1	INRO
1,4-diklorbensen	<0.10		µg/l	3	1	INRO
1,2,3-triklorbensen	<0.10		µg/l	3	1	INRO
1,2,4-triklorbensen	<0.10		µg/l	3	1	INRO
1,3,5-triklorbensen	<0.20		µg/l	3	1	INRO
1,2,3,4-tetraklorbensen	<0.010		µg/l	3	1	INRO
1235/1245-tetraklorbensen	<0.020		µg/l	3	1	INRO
pentaklorbensen	<0.010		µg/l	3	1	INRO
hexaklorbensen	<0.0050		µg/l	3	1	INRO
2-monoklorfenol	<0.12		µg/l	3	1	INRO
3-monoklorfenol	<0.12		µg/l	3	1	INRO
4-monoklorfenol	<0.12		µg/l	3	1	INRO
2,3-diklorfenol	<0.12		µg/l	3	1	INRO
2,4+2,5-diklorfenol	<0.20		µg/l	3	1	INRO
2,6-diklorfenol	<0.12		µg/l	3	1	INRO
3,4-diklorfenol	<0.12		µg/l	3	1	INRO
3,5-diklorfenol	<0.12		µg/l	3	1	INRO
2,3,4-triklorfenol	<0.12		µg/l	3	1	INRO
2,3,5-triklorfenol	<0.12		µg/l	3	1	INRO
2,3,6-triklorfenol	<0.12		µg/l	3	1	INRO
2,4,5-triklorfenol	<0.12		µg/l	3	1	INRO
2,4,6-triklorfenol	<0.12		µg/l	3	1	INRO
3,4,5-triklorfenol	<0.12		µg/l	3	1	INRO
2,3,4,5-tetraklorfenol	<0.12		µg/l	3	1	INRO
2,3,4,6-tetraklorfenol	<0.12		µg/l	3	1	INRO
2,3,5,6-tetraklorfenol	<0.12		µg/l	3	1	INRO
pentaklorfenol	<0.12		µg/l	3	1	INRO
bensen	<0.20		µg/l	4	1	INRO
toluen	<0.50		µg/l	4	1	INRO
etylbenzen	<0.10		µg/l	4	1	INRO
m,p-xylen	<0.20		µg/l	4	1	INRO
o-xylen	0.12	0.05	µg/l	4	1	INRO
xylen, summa*	0.12		µg/l	4	1	INRO
styren	<0.20		µg/l	4	1	INRO
MTBE	<0.20		µg/l	4	1	INRO
PCB 28	<0.0011		µg/l	4	1	INRO
PCB 52	<0.0011		µg/l	4	1	INRO
PCB 101	<0.0008		µg/l	4	1	INRO
PCB 118	<0.0011		µg/l	4	1	INRO
PCB 138	<0.0012		µg/l	4	1	INRO
PCB 153	<0.0011		µg/l	4	1	INRO
PCB 180	<0.0010		µg/l	4	1	INRO
PCB, summa*	<0.0037		µg/l	4	1	INRO
o,p'-DDT	<0.010		µg/l	4	1	INRO



Er beteckning	GV 41					
	2013-07-17					
Labnummer	O10528401					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
p,p'-DDT	<0.010		µg/l	4	1	INRO
o,p'-DDD	<0.010		µg/l	4	1	INRO
p,p'-DDD	<0.010		µg/l	4	1	INRO
o,p'-DDE	<0.010		µg/l	4	1	INRO
p,p'-DDE	<0.010		µg/l	4	1	INRO
aldrin	<0.0050		µg/l	4	1	INRO
dieldrin	<0.010		µg/l	4	1	INRO
endrin	<0.010		µg/l	4	1	INRO
isodrin	<0.010		µg/l	4	1	INRO
telodrin	<0.010		µg/l	4	1	INRO
alfa-HCH	<0.010		µg/l	4	1	INRO
beta-HCH	<0.010		µg/l	4	1	INRO
gamma-HCH (lindan)	<0.010		µg/l	4	1	INRO
heptaklor	<0.010		µg/l	4	1	INRO
cis-heptaklorepoxid	<0.010		µg/l	4	1	INRO
trans-heptaklorepoxid	<0.010		µg/l	4	1	INRO
alfa-endosulfan	<0.010		µg/l	4	1	INRO



* efter parameternamn indikerar icke ackrediterad analys.

Metod	
1	<p>Provberedning: filtrering före analys av metaller.</p>
2	<p>Paket ENVIPACK Bestämning av metaller enligt metod baserad på EPA 200.8 och CSN EN ISO 17294-2. Mätning utförs med ICP-MS. Bestämning av Hg enligt metod baserad på US EPA 245.7, US EPA 1631, CSN EN ISO 17852 och CSN EN 13370. Mätning utförs med fluorescens spektrofotometri.</p> <p>Bestämning av alifatfraktioner C5-C8 och C8-C10 enligt metod baserad på EPA 624 och EPA 8260. Mätning utförs med GC-MS.</p> <p>Bestämning av alifatfraktioner C10-C12, C12-C16 och C16-C35. Bestämning av polycykliska aromatiska kolväten, PAH (16 föreningar enligt EPA). Metod baserad på SPIMFABs kvalitetsmanual. Mätning utförs med GC-MS.</p> <p>PAH cancerogena utgörs av benso(a)antracen, krysen, benso(b)fluoranten, benso(k)fluoranten, benso(a)pyren, dibenso(ah)antracen och indeno(123cd)pyren.</p> <p>Summa PAH L: naftalen, acenaften och acenaftylen. Summa PAH M: fluoren, fenantren, antracen, fluoranten och pyren. Summa PAH H: benso(a)antracen, krysen, benso(b)fluoranten, benso(k)fluoranten, benso(a)pyren, indeno(1,2,3-c,d)pyren, dibenso(a,h)antracen och benso(g,h,i)perylen Enligt nya direktiv från Naturvårdsverket oktober 2008.</p> <p><small>Rev 2012-01-25</small></p>
3	<p>Paket ENVIPACK Bestämning av klorfenoler enligt metod baserad på US EPA 8041, US EPA 3500 och CSN EN 12673. Mätning utförs med GC-MS/GC-ECD.</p> <p>Bestämning av mono-, di- och triklorbensener. Bestämning av klorerade alifater. Metod baserad på EPA 624 och EPA 8260. Mätning utförs med GC-MS.</p> <p>Bestämning av tetra-, penta- och hexaklorbensener enligt metod baserad på CSN EN ISO 6468, US EPA 8081 och DIN 38407-2. Mätning utförs med GC-ECD.</p> <p><small>Rev 2012-01-25</small></p>
4	<p>Paket ENVIPACK Bestämning av monocykliska aromatiska kolväten (BTEX), styren och MTBE (metyltertbutyleter) enligt metod baserad på EPA 624 och EPA 8260. Mätning utförs med GC-MS.</p> <p>Bestämning av polyklorerade bifenyler, PCB (7 kongener) enligt metod baserad på DIN 38407 och EPA 8082. Mätning utförs med GC-ECD.</p> <p>Bestämning av klorerade pesticider enligt metod baserad på CSN EN ISO 6468, US EPA 8081 och DIN 38407-2. Mätning utförs med GC-ECD.</p> <p><small>Rev 2012-01-25</small></p>

Godkännare	
INRO	Ingalill Rosén



Utf ¹	
1	För mätningen 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 MLA inom EA, samma MLA som SWEDAC är signatär till. Laboratorierna finns lokaliserade i; Prag, Na Harfê 9/336, 190 00, Praha 9, Ceska Lipa, Bendlova 1687/7, 470 03 Ceska Lipa, Pardubice, V Raji 906, 530 02 Pardubice. Kontakta ALS Täby för ytterligare information.

Mätosäkerheten anges som en utvidgad osäkerhet (enligt definitionen i "Guide to the Expression of Uncertainty in Measurement", ISO, Geneva, Switzerland 1993) beräknad med täckningsfaktor lika med 2 vilket ger en konfidensnivå på ungefär 95%.

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 utskrift från denna är att betrakta som kopior.

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



Projekt **Mellingeholm**
Bestnr **1186375000**
Registrerad **2013-07-23**
Utfärdad **2013-08-05**

SWECO Environment AB
Johanna Dahlberg

Box 8
721 03 Västerås
Sweden

Analys av grundvatten

Er beteckning	GV 30 2013-07-17				
Labnummer	O10528402				
Parameter	Resultat	Enhet	Metod	Utf	Sign
PFOS perfluoroktansulfonat	<10	ng/l	1	1	JOHN
PFOA perfluoroktansyra	<10	ng/l	1	1	JOHN



* efter parameternamn indikerar icke ackrediterad analys.

Metod	
1	OV-34B. Bestämning av PFOS, perfluoroktansulfonat och PFOA, perfluoroktansyra. Metod; LC-MS-MS. Rapporteringsgränsen är normalt 5 ng/l men kan variera med provets sammansättning.

Godkännare	
JOHN	Johan Nilsson

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: Flensburger Straße 15, 25421 Pinneberg, Daimlerring 37, 31135 Hildesheim, Brekelbaumstraße1, 31789 Hameln, Wiedehopfstraße 30, 45892 Gelsenkirchen, Meißner Ring 3, 09599 Freiberg, Goldtschmidtstraße 5, 21073 Hamburg. Kontakta ALS Täby för ytterligare information.

Mätosäkerheten anges som en utvidgad osäkerhet (enligt definitionen i "Guide to the Expression of Uncertainty in Measurement", ISO, Geneva, Switzerland 1993) beräknad med täckningsfaktor lika med 2 vilket ger en konfidensnivå på ungefär 95%.

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 9. Sammanställning av analysresultat avseende organiska ämnen i grundvattenprov från Mellingeolm, juli 2013.

I tabellerna nedan redovisas uppmätta halter organiska ämnen (enligt Envipack) i grundvattenprov från Mellingeolm, juli 2013.

I tabellerna redovisas även i förekommande fall Livsmedelsverkets riktvärden för dricksvatten (SLVFS 2001:30).

Provtagningsdatum: 2013-07-17

Ämne	Enhet	GV 16	GV 27	GV 30	GV 41	SLVFS 2001:30
alifater >C5-C8	µg/l	<10	<10	<10	<10	
alifater >C8-C10	µg/l	<10	<10	<10	<10	
alifater >C10-C12	µg/l	<10	67	<10	<10	
alifater >C12-C16	µg/l	22	37	<10	18	
alifater >C5-C16	µg/l	22	100	<20	18	
alifater >C16-C35	µg/l	<10	17	<10	<10	
bensen	µg/l	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	1
toluen	µg/l	<0.50	<0.50	<0.50	<0.50	
etylbenzen	µg/l	0,33	0,26	0,34	<0.10	
xyloener, summa	µg/l	0,45	1,1	1,9	0,12	
bens(a)pyren	µg/l	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	0,01
PAH, summa L	µg/l	0,17	0,97	0,14	0,45	0,10*
PAH, summa M	µg/l	0,085	0,26	0,041	0,12	0,10*
PAH, summa H	µg/l	<0.040	<0.040	<0.040	<0.040	0,10*

*Summa PAH

Ämne	Enhet	GV 16	GV 27	GV 30	GV 41	SLVFS 2001:30
diklormetan	µg/l	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	
1,1-dikloreten	µg/l	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	
1,2-dikloreten	µg/l	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	3
1,2-diklorpropan	µg/l	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	
triklormetan	µg/l	<0.30	<0.30	<0.30	<0.30	
tetraklormetan	µg/l	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	
1,1,1-trikloreten	µg/l	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	
1,1,2-trikloreten	µg/l	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	
hexakloreten	µg/l	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	
cis-1,2-dikloreten	µg/l	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	
trans-1,2-dikloreten	µg/l	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	
trikloreten	µg/l	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	10*
tetrakloreten	µg/l	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	10*
vinylklorid	µg/l	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	0,5

*Summa tri- och tetrakloreten

SPI:s förslag på riktvärden (SPI rekommendtion 2010). Jämförelse görs med angivna riktvärden för dricksvatten, ångor i byggnader samt miljörisk ytwater. Halterna anges i µg/l.

Ämne	Hälsorisker	Hälsorisker	Miljörisker
	Dricksvatten	Ångor i byggnader	Ytvatten
alifater >C5-C8	100	3000	300
alifater >C8-C10	100	100	150
alifater >C10-C12	100	25	300
alifater >C12-C16	100	-	3000
alifater >C16-C35	100	-	3000
bensen	0,5	50	500
toluen	40	7000	500
etylbenzen	30	6000	500
xyloener, summa	250	3000	500
PAH, summa L	10	2000	120
PAH, summa M	2	10	5
PAH, summa H	0,05	300	0,5

Ämne	Enhet	GV 16	GV 27	GV 30	GV 41
monoklorbensen	µg/l	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
1,2-diklorbensen	µg/l	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
1,3-diklorbensen	µg/l	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
1,4-diklorbensen	µg/l	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
1,2,3-triklorbensen	µg/l	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
1,2,4-triklorbensen	µg/l	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
1,3,5-triklorbensen	µg/l	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
1,2,3,4-tetraklorbensen	µg/l	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010
1235/1245-tetraklorbensen	µg/l	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020
pentaklorbensen	µg/l	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010
hexaklorbensen	µg/l	<0.0050	<0.0050	<0.0050	<0.0050

Ämne	Enhet	GV 16	GV 27	GV 30	GV 41
2-monoklorfenol	µg/l	<0.12	<0.12	<0.10	<0.12
3-monoklorfenol	µg/l	<0.12	<0.12	<0.10	<0.12
4-monoklorfenol	µg/l	<0.12	<0.12	<0.10	<0.12
2,3-diklorfenol	µg/l	<0.12	<0.12	<0.10	<0.12
2,4+2,5-diklorfenol	µg/l	<0.20	0,2	<0.20	<0.20
2,6-diklorfenol	µg/l	<0.12	<0.12	<0.10	<0.12
3,4-diklorfenol	µg/l	<0.12	<0.12	<0.10	<0.12
3,5-diklorfenol	µg/l	<0.12	<0.12	<0.10	<0.12
2,3,4-triklorfenol	µg/l	<0.12	<0.12	<0.10	<0.12
2,3,5-triklorfenol	µg/l	<0.12	<0.12	<0.10	<0.12
2,3,6-triklorfenol	µg/l	<0.12	<0.12	<0.10	<0.12
2,4,5-triklorfenol	µg/l	<0.12	<0.12	<0.10	<0.12
2,4,6-triklorfenol	µg/l	<0.12	<0.12	<0.10	<0.12
3,4,5-triklorfenol	µg/l	<0.12	<0.12	<0.10	<0.12
2,3,4,5-tetraklorfenol	µg/l	<0.12	<0.12	<0.10	<0.12
2,3,4,6-tetraklorfenol	µg/l	<0.12	<0.12	<0.10	<0.12
2,3,5,6-tetraklorfenol	µg/l	<0.12	<0.12	<0.10	<0.12
pentaklorfenol	µg/l	<0.12	<0.12	<0.10	<0.12

Ämne	Enhet	GV 16	GV 27	GV 30	GV 41
styren	µg/l	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
MTBE	µg/l	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20

SPI:s förslag på riktvärden (SPI rekommendtion 2010). Jämförelse görs med angivna riktvärden för dricksvatten, ångor i byggnader samt miljörisk ytvatten. Halterna anges i µg/l.

Ämne	Hälsorisker	Miljörisker
	Dricksvatten	Ytvatten
-		
MTBE	20	5000

Ämne	Enhet	GV 16	GV 27	GV 30	GV 41
PCB 28	µg/l	-----	<0.0055	<0.0033	<0.0011
PCB 52	µg/l	-----	<0.0055	<0.0033	<0.0011
PCB 101	µg/l	-----	<0.0038	<0.0023	<0.0008
PCB 118	µg/l	-----	<0.0055	<0.0033	<0.0011
PCB 138	µg/l	-----	<0.0060	<0.0036	<0.0012
PCB 153	µg/l	-----	<0.0055	<0.0033	<0.0011
PCB 180	µg/l	-----	<0.0048	<0.0029	<0.0010
PCB, summa	µg/l	-----	<0.018	<0.011	<0.0037

Ämne	Enhet	GV 16	GV 27	GV 30	GV 41	SLVFS 2001:30
o,p'-DDT	µg/l	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	
p,p'-DDT	µg/l	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	
o,p'-DDD	µg/l	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	
p,p'-DDD	µg/l	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	
o,p'-DDE	µg/l	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	
p,p'-DDE	µg/l	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	
aldrin	µg/l	<0.0050	<0.0050	<0.0050	<0.0050	
dieldrin	µg/l	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	
endrin	µg/l	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	
isodrin	µg/l	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	
telodrin	µg/l	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	
alfa-HCH	µg/l	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	
beta-HCH	µg/l	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	
gamma-HCH (lindan)	µg/l	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	Bekämpningsmedel-enskilda
heptaklor	µg/l	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	0,10 µg/l eller
cis-heptaklorepoxid	µg/l	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	*0,030 µg/l
trans-heptaklorepoxid	µg/l	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	Bekämpningsmedel – totalhalt
alfa-endosulfan	µg/l	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	0,50 µg/l

*Gäller aldrin, dieldrin, heptaklor och heptaklorepoxid

Ämne	Enhet	GV 16	GV 27	GV 30	GV 41
PFOS perfluoroktansulfonat	ng/l			<10	
PFOA perfluoroktansyra	ng/l			<10	

Bilaga 10. Sammanställning av analysresultat avseende analyserade ämnen i sedimentprov från Mellingeolm, juli 2013.

I tabellerna nedan redovisas uppmätta halter ämnen (enligt Envipack) i sedimentprov från Mellingeolm, juli 2013.

I tabellerna redovisas även i förekommande fall Naturvårdsverkets generella riktvärden för förorenad mark för Känslig Markanvändning (KM)

respektive Mindre Känslig Markanvändning (MKM) samt Naturvårdsverkets riktvärden för återvinning av avfall i anläggningsarbeten.

För DDT, DE samt DDD anges även de högsta tillåtna koncentration (MPC) för pesticider i sediment enligt holländska miljöministeriets miljö kvalitetsstandard (EQS)

Ämne	Enhet	SED 1	SED 2	KM	MKM	Ringa risk
TS_105°C	%	32,5	71			
alifater >C5-C8	mg/kg TS	<10	<10	12	80	
alifater >C8-C10	mg/kg TS	<10	<10	20	120	-
alifater >C10-C12	mg/kg TS	12	<10	100	500	-
alifater >C12-C16	mg/kg TS	37	13	100	500	
alifater >C5-C16	mg/kg TS	49	13	100	500	
alifater >C16-C35	mg/kg TS	260	171	100	1000	
bensen	mg/kg TS	<0.020	<0.020	0,012	0,04	
toluen	mg/kg TS	<0.10	<0.10	10	40	
etylbenzen	mg/kg TS	<0.020	<0.020	10	50	
xylener, summa	mg/kg TS	<0.015	<0.015	10	50	
PAH, summa L	mg/kg TS	<0.12	<0.12	3	15	0,6
PAH, summa M	mg/kg TS	<0.20	<0.20	3	20	2
PAH, summa H	mg/kg TS	<0.32	<0.32	1	10	0,5

Ämne	Enhet	SED 1	SED 2	KM	MKM	Ringa risk
TS_105°C	%	32,5	71			
diklormetan	mg/kg TS	<0.80	<0.80	0,08	0,25	
1,1-dikloreten	mg/kg TS	<0.010	<0.010			
1,2-dikloreten	mg/kg TS	<0.10	<0.10	0,02	0,06	
1,2-diklorpropan	mg/kg TS	<0.10	<0.10			
triklormetan	mg/kg TS	<0.030	<0.030	0,4	1,2	
tetraklormetan	mg/kg TS	<0.010	<0.010	0,08	0,35	
1,1,1-trikloreten	mg/kg TS	<0.010	<0.010	5	30	
1,1,2-trikloreten	mg/kg TS	<0.040	<0.040			
hexakloreten	mg/kg TS	<0.010	<0.010			
cis-1,2-dikloreten	mg/kg TS	<0.020	<0.020			
trans-1,2-dikloreten	mg/kg TS	<0.010	<0.010			
trikloreten	mg/kg TS	<0.010	<0.010	0,2	0,6	
tetrakloreten	mg/kg TS	<0.020	<0.020	0,4	1,2	
vinylklorid	mg/kg TS	<0.10	<0.10			

Ämne	Enhet	SED 1	SED 2	KM	MKM	Ringa risk
monoklorbensen	mg/kg TS	<0.010	<0.010			
1,2-diklorbensen	mg/kg TS	<0.020	<0.020			
1,3-diklorbensen	mg/kg TS	<0.020	<0.020			
1,4-diklorbensen	mg/kg TS	<0.020	<0.020			
1,2,3-triklorbensen	mg/kg TS	<0.020	<0.020			
1,2,4-triklorbensen	mg/kg TS	<0.030	<0.030			
1,3,5-triklorbensen	mg/kg TS	<0.050	<0.050			
triklorbensener, summa	mg/kg TS	<0.050	<0.050	1	10	-
1234-tetraklorbensen	mg/kg TS	<0.010	<0.010			
1235/1245-tetraklorbensen	mg/kg TS	<0.020	<0.020			
pentaklorbensen	mg/kg TS	<0.010	<0.010			
tetra- och pentaklorbensener, summa	mg/kg TS	<0.020	<0.020	0,5	2	
hexaklorbensen	mg/kg TS	<0.0050	<0.0050	0,035	2	

Ämne	Enhet	SED 1	SED 2	KM	MKM	Ringa risk
2-monoklorfenol	mg/kg TS	<0.020	<0.020			
3-monoklorfenol	mg/kg TS	<0.020	<0.020			
4-monoklorfenol	mg/kg TS	<0.020	<0.020			
2,3-diklorfenol	mg/kg TS	<0.020	<0.020			
2,4+2,5-diklorfenol	mg/kg TS	<0.040	<0.040			
2,6-diklorfenol	mg/kg TS	<0.020	<0.020			
3,4-diklorfenol	mg/kg TS	<0.020	<0.020			
3,5-diklorfenol	mg/kg TS	<0.020	<0.020			
2,3,4-triklorfenol	mg/kg TS	<0.020	<0.020			
2,3,5-triklorfenol	mg/kg TS	<0.020	<0.020			
2,3,6-triklorfenol	mg/kg TS	<0.020	<0.020			
2,4,5-triklorfenol	mg/kg TS	<0.020	<0.020			
2,4,6-triklorfenol	mg/kg TS	0,03	<0.020			
3,4,5-triklorfenol	mg/kg TS	<0.020	<0.020			
2,3,4,5-tetraklorfenol	mg/kg TS	<0.020	<0.020			
2,3,4,6-tetraklorfenol	mg/kg TS	<0.020	<0.020			
2,3,5,6-tetraklorfenol	mg/kg TS	<0.020	<0.020			
pentaklorfenol	mg/kg TS	<0.020	<0.020			
klorfenoler, summa	mg/kg TS	0,03	<0.19	0,5	3	-

Ämne	Enhet	SED 1	SED 2	KM	MKM	Ringa risk
styren	mg/kg TS	<0.040	<0.040			
MTBE	mg/kg TS	<0.050	<0.050	0,2	0,6	

Ämne	Enhet	SED 1	SED 2	KM	MKM	Ringa risk
PCB 28	mg/kg TS	<0.0030	<0.0030			
PCB 52	mg/kg TS	<0.0030	<0.0030			
PCB 101	mg/kg TS	<0.0030	<0.0030			
PCB 118	mg/kg TS	<0.0030	<0.0030			
PCB 138	mg/kg TS	<0.0030	<0.0030			
PCB 153	mg/kg TS	<0.0030	<0.0030			
PCB 180	mg/kg TS	<0.0030	<0.0030			
PCB, summa 7	mg/kg TS	<0.011	<0.011	0,008	0,2	

Ämne	Enhet	SED 1	SED 2
o,p'-DDT	mg/kg TS	<0.010	<0.010
p,p'-DDT	mg/kg TS	<0.010	0,028*
o,p'-DDD	mg/kg TS	<0.010	<0.010
p,p'-DDD	mg/kg TS	<0.010	0,029**
o,p'-DDE	mg/kg TS	<0.010	<0.010
p,p'-DDE	mg/kg TS	<0.010	<0.010
aldrin	mg/kg TS	<0.010	<0.010
dieldrin	mg/kg TS	<0.010	<0.010
endrin	mg/kg TS	<0.010	<0.010
isodrin	mg/kg TS	<0.010	<0.010
telodrin	mg/kg TS	<0.010	<0.010
alfa-HCH	mg/kg TS	<0.010	<0.010
beta-HCH	mg/kg TS	<0.010	<0.010
gamma-HCH (lindan)	mg/kg TS	<0.0100	<0.0100
heptaklor	mg/kg TS	<0.010	<0.010
cis-heptaklorepoxid	mg/kg TS	<0.010	<0.010
trans-heptaklorepoxid	mg/kg TS	<0.010	<0.010
alfa-endosulfan	mg/kg TS	<0.010	<0.010

Högsta tillåtna koncentration (MPC) för pesticider i sediment enligt holländska miljöministeriets miljö kvalitetsstandard (EQS)	
DDT	0,009 mg/kg TS
DDD	0,002 mg/kg TS
DDE	0,001 mg/kg TS



Projekt **Mellingeholm**
 Bestnr **1186375000**
 Registrerad **2013-07-23**
 Utfärdad **2013-07-29**

SWECO Environment AB
Johanna Dahlberg

Box 8
721 03 Västerås
Sweden

Analys av fast prov

Er beteckning	SED 1						
Labnummer	O10528403						
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign	
TS_105°C	32.5	1.62	%	1	1	MB	
As	4.02	0.80	mg/kg TS	1	1	MB	
Ba	63.5	12.7	mg/kg TS	1	1	MB	
Cd	0.14	0.03	mg/kg TS	1	1	MB	
Co	9.10	1.82	mg/kg TS	1	1	MB	
Cr	27.8	5.55	mg/kg TS	1	1	MB	
Cu	32.1	6.43	mg/kg TS	1	1	MB	
Hg	<0.20		mg/kg TS	1	1	MB	
Mo	2.18	0.44	mg/kg TS	1	1	MB	
Ni	22.0	4.4	mg/kg TS	1	1	MB	
Pb	16.0	3.2	mg/kg TS	1	1	MB	
Sn	<1.0		mg/kg TS	1	1	MB	
V	33.6	6.72	mg/kg TS	1	1	MB	
Zn	91.4	18.3	mg/kg TS	1	1	MB	
alifater >C5-C8	<10		mg/kg TS	1	1	MB	
alifater >C8-C10	<10		mg/kg TS	1	1	MB	
alifater >C10-C12	12	2	mg/kg TS	1	1	MB	
alifater >C12-C16	37	7	mg/kg TS	1	1	MB	
alifater >C5-C16*	49		mg/kg TS	1	1	MB	
alifater >C16-C35	260	52	mg/kg TS	1	1	MB	
naftalen	<0.080		mg/kg TS	1	1	MB	
acenaftylen	<0.080		mg/kg TS	1	1	MB	
acenaften	<0.080		mg/kg TS	1	1	MB	
fluoren	<0.080		mg/kg TS	1	1	MB	
fenantren	<0.080		mg/kg TS	1	1	MB	
antracen	<0.080		mg/kg TS	1	1	MB	
fluoranten	<0.080		mg/kg TS	1	1	MB	
pyren	<0.080		mg/kg TS	1	1	MB	
bens(a)antracen	<0.080		mg/kg TS	1	1	MB	
krysen	<0.080		mg/kg TS	1	1	MB	
bens(b)fluoranten	<0.080		mg/kg TS	1	1	MB	
bens(k)fluoranten	<0.080		mg/kg TS	1	1	MB	
bens(a)pyren	<0.080		mg/kg TS	1	1	MB	
dibens(ah)antracen	<0.080		mg/kg TS	1	1	MB	
benso(ghi)perylene	<0.080		mg/kg TS	1	1	MB	
indeno(123cd)pyren	<0.080		mg/kg TS	1	1	MB	
PAH, summa 16*	<0.64		mg/kg TS	1	1	MB	
PAH, summa cancerogena*	<0.28		mg/kg TS	1	1	MB	
PAH, summa övriga*	<0.36		mg/kg TS	1	1	MB	
PAH, summa L*	<0.12		mg/kg TS	1	1	MB	
PAH, summa M*	<0.20		mg/kg TS	1	1	MB	
PAH, summa H*	<0.32		mg/kg TS	1	1	MB	



Er beteckning	SED 1					
Labnummer	O10528403					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
diklormetan	<0.80		mg/kg TS	2	1	MB
1,1-diklorethan	<0.010		mg/kg TS	2	1	MB
1,2-diklorethan	<0.10		mg/kg TS	2	1	MB
1,2-diklorpropan	<0.10		mg/kg TS	2	1	MB
triklormetan	<0.030		mg/kg TS	2	1	MB
tetraklormetan	<0.010		mg/kg TS	2	1	MB
1,1,1-triklorethan	<0.010		mg/kg TS	2	1	MB
1,1,2-triklorethan	<0.040		mg/kg TS	2	1	MB
hexaklorethan	<0.010		mg/kg TS	2	1	MB
cis-1,2-diklorethan	<0.020		mg/kg TS	2	1	MB
trans-1,2-diklorethan	<0.010		mg/kg TS	2	1	MB
triklorethan	<0.010		mg/kg TS	2	1	MB
tetraklorethan	<0.020		mg/kg TS	2	1	MB
vinylklorid	<0.10		mg/kg TS	2	1	MB
monoklorbensen	<0.010		mg/kg TS	2	1	MB
1,2-diklorbensen	<0.020		mg/kg TS	2	1	MB
1,3-diklorbensen	<0.020		mg/kg TS	2	1	MB
1,4-diklorbensen	<0.020		mg/kg TS	2	1	MB
1,2,3-triklorbensen	<0.020		mg/kg TS	2	1	MB
1,2,4-triklorbensen	<0.030		mg/kg TS	2	1	MB
1,3,5-triklorbensen	<0.050		mg/kg TS	2	1	MB
triklorbensener, summa*	<0.050		mg/kg TS	2	1	MB
1234-tetraklorbensen	<0.010		mg/kg TS	2	1	MB
1235/1245-tetraklorbensen	<0.020		mg/kg TS	2	1	MB
pentaklorbensen	<0.010		mg/kg TS	2	1	MB
tetra- och pentaklorbensener, summa*	<0.020		mg/kg TS	2	1	MB
hexaklorbensen	<0.0050		mg/kg TS	2	1	MB
2-monoklorfenol	<0.020		mg/kg TS	2	1	MB
3-monoklorfenol	<0.020		mg/kg TS	2	1	MB
4-monoklorfenol	<0.020		mg/kg TS	2	1	MB
2,3-diklorfenol	<0.020		mg/kg TS	2	1	MB
2,4+2,5-diklorfenol	<0.040		mg/kg TS	2	1	MB
2,6-diklorfenol	<0.020		mg/kg TS	2	1	MB
3,4-diklorfenol	<0.020		mg/kg TS	2	1	MB
3,5-diklorfenol	<0.020		mg/kg TS	2	1	MB
2,3,4-triklorfenol	<0.020		mg/kg TS	2	1	MB
2,3,5-triklorfenol	<0.020		mg/kg TS	2	1	MB
2,3,6-triklorfenol	<0.020		mg/kg TS	2	1	MB
2,4,5-triklorfenol	<0.020		mg/kg TS	2	1	MB
2,4,6-triklorfenol	0.030	0.007	mg/kg TS	2	1	MB
3,4,5-triklorfenol	<0.020		mg/kg TS	2	1	MB
2,3,4,5-tetraklorfenol	<0.020		mg/kg TS	2	1	MB
2,3,4,6-tetraklorfenol	<0.020		mg/kg TS	2	1	MB
2,3,5,6-tetraklorfenol	<0.020		mg/kg TS	2	1	MB
pentaklorfenol	<0.020		mg/kg TS	2	1	MB
klorfenoler, summa*	0.030		mg/kg TS	2	1	MB
bensen	<0.020		mg/kg TS	3	1	MB
toluen	<0.10		mg/kg TS	3	1	MB
etylbenzen	<0.020		mg/kg TS	3	1	MB
m,p-xylen	<0.020		mg/kg TS	3	1	MB
o-xylen	<0.010		mg/kg TS	3	1	MB
xylen, summa*	<0.015		mg/kg TS	3	1	MB
styren	<0.040		mg/kg TS	3	1	MB



Er beteckning	SED 1					
Labnummer	O10528403					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
MTBE	<0.050		mg/kg TS	3	1	MB
PCB 28	<0.0030		mg/kg TS	3	1	MB
PCB 52	<0.0030		mg/kg TS	3	1	MB
PCB 101	<0.0030		mg/kg TS	3	1	MB
PCB 118	<0.0030		mg/kg TS	3	1	MB
PCB 138	<0.0030		mg/kg TS	3	1	MB
PCB 153	<0.0030		mg/kg TS	3	1	MB
PCB 180	<0.0030		mg/kg TS	3	1	MB
PCB, summa 7*	<0.011		mg/kg TS	3	1	MB
o,p'-DDT	<0.010		mg/kg TS	3	1	MB
p,p'-DDT	<0.010		mg/kg TS	3	1	MB
o,p'-DDD	<0.010		mg/kg TS	3	1	MB
p,p'-DDD	<0.010		mg/kg TS	3	1	MB
o,p'-DDE	<0.010		mg/kg TS	3	1	MB
p,p'-DDE	<0.010		mg/kg TS	3	1	MB
aldrin	<0.010		mg/kg TS	3	1	MB
dieldrin	<0.010		mg/kg TS	3	1	MB
endrin	<0.010		mg/kg TS	3	1	MB
isodrin	<0.010		mg/kg TS	3	1	MB
telodrin	<0.010		mg/kg TS	3	1	MB
alfa-HCH	<0.010		mg/kg TS	3	1	MB
beta-HCH	<0.010		mg/kg TS	3	1	MB
gamma-HCH (lindan)	<0.0100		mg/kg TS	3	1	MB
heptaklor	<0.010		mg/kg TS	3	1	MB
cis-heptaklorepoxid	<0.010		mg/kg TS	3	1	MB
trans-heptaklorepoxid	<0.010		mg/kg TS	3	1	MB
alfa-endosulfan	<0.010		mg/kg TS	3	1	MB



Er beteckning	SED 2					
Labnummer	O10528404					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	71.0	3.55	%	1	1	MB
As	5.58	1.12	mg/kg TS	1	1	MB
Ba	146	29.2	mg/kg TS	1	1	MB
Cd	<0.10		mg/kg TS	1	1	MB
Co	15.9	3.18	mg/kg TS	1	1	MB
Cr	41.4	8.29	mg/kg TS	1	1	MB
Cu	32.0	6.40	mg/kg TS	1	1	MB
Hg	<0.20		mg/kg TS	1	1	MB
Mo	0.79	0.16	mg/kg TS	1	1	MB
Ni	25.3	5.0	mg/kg TS	1	1	MB
Pb	15.8	3.2	mg/kg TS	1	1	MB
Sn	1.4	0.3	mg/kg TS	1	1	MB
V	51.9	10.4	mg/kg TS	1	1	MB
Zn	92.2	18.4	mg/kg TS	1	1	MB
alifater >C5-C8	<10		mg/kg TS	1	1	MB
alifater >C8-C10	<10		mg/kg TS	1	1	MB
alifater >C10-C12	<10		mg/kg TS	1	1	MB
alifater >C12-C16	13	2	mg/kg TS	1	1	MB
alifater >C5-C16*	13		mg/kg TS	1	1	MB
alifater >C16-C35	171	34	mg/kg TS	1	1	MB
naftalen	<0.080		mg/kg TS	1	1	MB
acenaftilen	<0.080		mg/kg TS	1	1	MB
acenaften	<0.080		mg/kg TS	1	1	MB
fluoren	<0.080		mg/kg TS	1	1	MB
fenantren	<0.080		mg/kg TS	1	1	MB
antracen	<0.080		mg/kg TS	1	1	MB
fluoranten	<0.080		mg/kg TS	1	1	MB
pyren	<0.080		mg/kg TS	1	1	MB
bens(a)antracen	<0.080		mg/kg TS	1	1	MB
krysen	<0.080		mg/kg TS	1	1	MB
bens(b)fluoranten	<0.080		mg/kg TS	1	1	MB
bens(k)fluoranten	<0.080		mg/kg TS	1	1	MB
bens(a)pyren	<0.080		mg/kg TS	1	1	MB
dibens(ah)antracen	<0.080		mg/kg TS	1	1	MB
benso(ghi)perylene	<0.080		mg/kg TS	1	1	MB
indeno(123cd)pyren	<0.080		mg/kg TS	1	1	MB
PAH, summa 16*	<0.64		mg/kg TS	1	1	MB
PAH, summa cancerogena*	<0.28		mg/kg TS	1	1	MB
PAH, summa övriga*	<0.36		mg/kg TS	1	1	MB
PAH, summa L*	<0.12		mg/kg TS	1	1	MB
PAH, summa M*	<0.20		mg/kg TS	1	1	MB
PAH, summa H*	<0.32		mg/kg TS	1	1	MB
diklormetan	<0.80		mg/kg TS	2	1	MB
1,1-dikloreten	<0.010		mg/kg TS	2	1	MB
1,2-dikloreten	<0.10		mg/kg TS	2	1	MB
1,2-diklorpropan	<0.10		mg/kg TS	2	1	MB
triklormetan	<0.030		mg/kg TS	2	1	MB
tetraklormetan	<0.010		mg/kg TS	2	1	MB
1,1,1-trikloreten	<0.010		mg/kg TS	2	1	MB
1,1,2-trikloreten	<0.040		mg/kg TS	2	1	MB
hexakloreten	<0.010		mg/kg TS	2	1	MB
cis-1,2-dikloreten	<0.020		mg/kg TS	2	1	MB



Er beteckning	SED 2					
Labnummer	O10528404					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
trans-1,2-dikloreten	<0.010		mg/kg TS	2	1	MB
trikloreten	<0.010		mg/kg TS	2	1	MB
tetrakloreten	<0.020		mg/kg TS	2	1	MB
vinylklorid	<0.10		mg/kg TS	2	1	MB
monoklorbensen	<0.010		mg/kg TS	2	1	MB
1,2-diklorbensen	<0.020		mg/kg TS	2	1	MB
1,3-diklorbensen	<0.020		mg/kg TS	2	1	MB
1,4-diklorbensen	<0.020		mg/kg TS	2	1	MB
1,2,3-triklorbensen	<0.020		mg/kg TS	2	1	MB
1,2,4-triklorbensen	<0.030		mg/kg TS	2	1	MB
1,3,5-triklorbensen	<0.050		mg/kg TS	2	1	MB
triklorbensener, summa*	<0.050		mg/kg TS	2	1	MB
1234-tetraklorbensen	<0.010		mg/kg TS	2	1	MB
1235/1245-tetraklorbensen	<0.020		mg/kg TS	2	1	MB
pentaklorbensen	<0.010		mg/kg TS	2	1	MB
tetra- och pentaklorbensener, summa*	<0.020		mg/kg TS	2	1	MB
hexaklorbensen	<0.0050		mg/kg TS	2	1	MB
2-monoklorfenol	<0.020		mg/kg TS	2	1	MB
3-monoklorfenol	<0.020		mg/kg TS	2	1	MB
4-monoklorfenol	<0.020		mg/kg TS	2	1	MB
2,3-diklorfenol	<0.020		mg/kg TS	2	1	MB
2,4+2,5-diklorfenol	<0.040		mg/kg TS	2	1	MB
2,6-diklorfenol	<0.020		mg/kg TS	2	1	MB
3,4-diklorfenol	<0.020		mg/kg TS	2	1	MB
3,5-diklorfenol	<0.020		mg/kg TS	2	1	MB
2,3,4-triklorfenol	<0.020		mg/kg TS	2	1	MB
2,3,5-triklorfenol	<0.020		mg/kg TS	2	1	MB
2,3,6-triklorfenol	<0.020		mg/kg TS	2	1	MB
2,4,5-triklorfenol	<0.020		mg/kg TS	2	1	MB
2,4,6-triklorfenol	<0.020		mg/kg TS	2	1	MB
3,4,5-triklorfenol	<0.020		mg/kg TS	2	1	MB
2,3,4,5-tetraklorfenol	<0.020		mg/kg TS	2	1	MB
2,3,4,6-tetraklorfenol	<0.020		mg/kg TS	2	1	MB
2,3,5,6-tetraklorfenol	<0.020		mg/kg TS	2	1	MB
pentaklorfenol	<0.020		mg/kg TS	2	1	MB
klorfenoler, summa*	<0.19		mg/kg TS	2	1	MB
bensen	<0.020		mg/kg TS	3	1	MB
toluen	<0.10		mg/kg TS	3	1	MB
etylbenzen	<0.020		mg/kg TS	3	1	MB
m,p-xylen	<0.020		mg/kg TS	3	1	MB
o-xylen	<0.010		mg/kg TS	3	1	MB
xylen, summa*	<0.015		mg/kg TS	3	1	MB
styren	<0.040		mg/kg TS	3	1	MB
MTBE	<0.050		mg/kg TS	3	1	MB
PCB 28	<0.0030		mg/kg TS	3	1	MB
PCB 52	<0.0030		mg/kg TS	3	1	MB
PCB 101	<0.0030		mg/kg TS	3	1	MB
PCB 118	<0.0030		mg/kg TS	3	1	MB
PCB 138	<0.0030		mg/kg TS	3	1	MB
PCB 153	<0.0030		mg/kg TS	3	1	MB
PCB 180	<0.0030		mg/kg TS	3	1	MB
PCB, summa 7*	<0.011		mg/kg TS	3	1	MB



Er beteckning	SED 2					
Labnummer	O10528404					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
o,p'-DDT	<0.010		mg/kg TS	3	1	MB
p,p'-DDT	0.028	0.011	mg/kg TS	3	1	MB
o,p'-DDD	<0.010		mg/kg TS	3	1	MB
p,p'-DDD	0.029	0.012	mg/kg TS	3	1	MB
o,p'-DDE	<0.010		mg/kg TS	3	1	MB
p,p'-DDE	<0.010		mg/kg TS	3	1	MB
aldrin	<0.010		mg/kg TS	3	1	MB
dieldrin	<0.010		mg/kg TS	3	1	MB
endrin	<0.010		mg/kg TS	3	1	MB
isodrin	<0.010		mg/kg TS	3	1	MB
telodrin	<0.010		mg/kg TS	3	1	MB
alfa-HCH	<0.010		mg/kg TS	3	1	MB
beta-HCH	<0.010		mg/kg TS	3	1	MB
gamma-HCH (lindan)	<0.0100		mg/kg TS	3	1	MB
heptaklor	<0.010		mg/kg TS	3	1	MB
cis-heptaklorepoxid	<0.010		mg/kg TS	3	1	MB
trans-heptaklorepoxid	<0.010		mg/kg TS	3	1	MB
alfa-endosulfan	<0.010		mg/kg TS	3	1	MB



* efter parameternamn indikerar icke ackrediterad analys.

Metod	
1	<p>Paket ENVIPACK Bestämning av alifatfraktioner. Bestämning av polycykliska aromatiska kolväten, PAH (16 föreningar enligt EPA).</p> <p>Metod baserad på SPIMFABs kvalitetsmanual. Mätning utförs med GC-MS.</p> <p>PAH cancerogena utgörs av benso(a)antracen, krysen, benso(b)fluoranten, benso(k)fluoranten, benso(a)pyren, dibenso(ah)antracen och indeno(123cd)pyren.</p> <p>Summa PAH L: naftalen, acenaften och acenaftylen. Summa PAH M: fluoren, fenantren, antracen, fluoranten och pyren. Summa PAH H: benso(a)antracen, krysen, benso(b)fluoranten, benso(k)fluoranten, benso(a)pyren, indeno(1,2,3-c,d)pyren, dibenso(a,h)antracen och benso(g,h,i)perylen Enligt nya direktiv från Naturvårdsverket oktober 2008.</p> <p>Bestämning av metaller enligt metod baserad på EPA 200.7 och ISO 11885. Mätning utförs med ICP-AES.</p> <p><small>Rev 2012-01-24</small></p>
2	<p>Paket ENVIPACK Bestämning av klorfenoler enligt metod baserad på US EPA 8041, US EPA 3500 och DIN ISO 14154. Mätning utförs med GC-MS/GC-ECD.</p> <p>Bestämning av mono-, di- & triklorbensener enligt metod baserad på US EPA 624 och EPA 8260. Mätning utförs med GC-MS.</p> <p>Bestämning av tetra-, penta- & hexaklorbensener enligt metod baserad på CSN EN ISO 6468, US EPA 8081 och DIN 38407-2. Mätning utförs med GC-ECD.</p> <p>Bestämning av klorerade alifater enligt metod baserad på EPA 624 och EPA 8260. Mätning utförs med GC-MS.</p> <p><small>Rev 2012-01-24</small></p>
3	<p>Paket ENVIPACK Bestämning av monocykliska aromatiska kolväten (BTEX), styren och MTBE (metyltertbutyleter) enligt metod baserad på EPA 624 och EPA 8260. Mätning utförs med GC-MS.</p> <p>Bestämning av polyklorerade bifenyler, PCB (7 kongener) enligt metod baserad på DIN 38407 och US EPA 8082. Mätning utförs med GC-ECD.</p> <p>Bestämning av klorerade pesticider enligt metod baserad på CSN EN ISO 6468, US EPA 8081 och DIN 38407-2. Mätning utförs med GC-ECD.</p> <p><small>Rev 2012-01-25</small></p>

Godkännare	
MB	Maria Bigner

Utf ¹	
1	För mätningen svarar ALS Laboratory Group, Na Harfê 9/336, 190 00, Prag 9, Tjeckien, som är av det tjeckiska

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



Utf¹
ackrediteringsorganet CAI ackrediterat laboratorium (Reg.nr. 1163). CAI är signatär till ett MLA inom EA, samma MLA som SWEDAC är signatär till. Laboratorierna finns lokaliserade i; Prag, Na Harfê 9/336, 190 00, Praha 9, Ceska Lipa, Bendlova 1687/7, 470 03 Ceska Lipa, Pardubice, V Raji 906, 530 02 Pardubice. Kontakta ALS Täby för ytterligare information.

Mätosäkerheten anges som en utvidgad osäkerhet (enligt definitionen i "Guide to the Expression of Uncertainty in Measurement", ISO, Geneva, Switzerland 1993) beräknad med täckningsfaktor lika med 2 vilket ger en konfidensnivå på ungefär 95%.

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.