



Nya Göta älvbron - Prövningsprocesserna

Översiktlig miljöteknisk sedimentundersökning

2011-12-19

Nya Göta älvbron - Prövningsprocesserna
Översiktlig miljöteknisk sedimentundersökning

2011-12-19

Beställare: N400 Göteborgs Trafikkontor
Intraservice
40538 GÖTEBORG

Beställarens representant: Patrik Fridh

Konsult: Norconsult AB
Box 8774
402 76 Göteborg

Uppdragsledare Kurt Lundberg
Handläggare Ulf Johansson/Annelie Loberg

Uppdragsnr: 1020721-05

Filnamn och sökväg: n:\102\07\1020721\c\förörenad
mark\sediment\rapport\2011-12-19 pm sediment.doc

Kvalitetsgranskad av: Annelie Loberg

Tryck: Norconsult AB

Innehållsförteckning

Sammanfattning	4
1 Uppdrag och syfte	5
2 Bakgrund	5
3 Tidigare undersökningar	6
4 Sedimentprovtagning - Metodik	7
4.1 Fältarbete	7
4.2 Laboratorieanalyser	8
5 Miljöprovtagning – Resultat.....	9
5.1 Fältarbete.....	9
5.2 Laboratorieanalys.....	11
6 Utvärdering av resultat	12
6.1 Utvärdering – Jämför- och avvikelsevärden.....	12
6.2 Fältarbete.....	14
6.3 Laboratorieanalyser	14
7 Slutsats och rekommendationer	18
8 Referenser	19

Bilagor

Bilaga 1	Situationsplan med provtagningspunkter
Bilaga 2	Provtagningsprotokoll
Bilaga 3A	Sammanställning analyser (sv)
Bilaga 3B	Sammanställning analyser (no)
Bilaga 4	Laboratoriets analysrapporter
Bilaga 5	Situationsplaner – Föroreningsstatus
Bilaga 5 A	Metaller - Krom och koppar
Bilaga 5 B	Metaller – Bly och zink
Bilaga 5 C	TBT och kvicksilver
Bilaga 5 D	Organiska ämnen - PAH 11 och PCB 7

Sammanfattning

Norconsult AB har fått i uppdrag av Trafikkontoret, Göteborgs stad att utföra erforderliga provningsprocesser inför planerad rivning av befintlig bro samt uppförande av ny Göta älvbro. Som en del av detta arbete har Norconsult AB utfört en översiktlig undersökning av sedimenten med avseende på föroreningsstatus inom området för befintlig och planerad bro över Göta älv samt även vid möjliga arbetsområden i anslutning till Göta älv. Det planerade arbetet innebär påverkan på sediment vid t.ex. anläggning och rivning av brofundament, muddring vid ändring av farleden m.m.

Med hänsyn till tidigare utförd inventering samt planerade arbeten har undersökningen utförts som en riktad provtagning vid planerad och befintlig bro samt i anslutning till de kajer där arbete kan komma att utföras. Sedimentprovtagningen har utförts för hand från en mindre båt i totalt 16 st provpunkter. Vid provtagning användes bottenhuggare och kolvprovtagare. Prov för analys valdes utifrån fältindikationer och arkivborrning. Val av analys gjordes utifrån potentiellt förorenande verksamheter i närområdet m.m.

Utförd undersökning har påvisat att de ytliga sedimenten (minst 0,5 m djupt) inom undersökningsområdet är förorenade av framförallt Tributyltenn (TBT), PAH, kvicksilver och andra tungmetaller. Höga halter har konstaterats inte minst i direkt anslutning till befintlig och planerad bro över Göta älv. Detta måste beaktas vid planerade arbeten både i och i närheten av vattenmiljön.

Konstaterade halter innebär sammantaget att eventuella muddermassor bestående av ytliga sediment måste deponeras på en plats för förorenat muddar alternativt tas upp på land. Norconsult rekommenderar därför att projektet snarast tar kontakt med t.ex. Göteborgs Hamn AB (HGAB) för att om möjligt kunna nyttja Lundbyhamnen för deponering av förorenade muddermassor.

För den lera som underlagrar sedimenten har endast enstaka prov analyserats. Mot bakgrund av dessa resultat samt tidigare undersökningar inom Göteborgs hamn bedöms dock denna lera vara i princip ren. Vid behov skulle därmed djupare belägna lermassor teoretiskt kunna deponeras vid t.ex. Vinga.

Norconsult rekommenderar, förutom tidiga kontakter med GHAB, att nödvändiga tillstånd inhämtas och att försiktighetsmått som t.ex. kontrollprogram för arbete inom vattenmiljö tas fram.

1 Uppdrag och syfte

Norconsult AB (Norconsult) har fått i uppdrag av Trafikkontoret, Göteborgs stad (Trafikkontoret) att utföra erforderliga prövningsprocesser inför planerad rivning av befintlig bro samt uppförande av en ny Göta älvbro. Uppdraget sträcker sig fram till tillståndsansökan respektive plan för antagande.

Som en del av detta arbete har Norconsult AB utfört en översiktlig undersökning av sedimenten med avseende på föroreningsstatus inom området för befintlig och planerad bro över Göta älv samt vid potentiella arbetsområden i anslutning till Göta älv.

Syftet med den utförda undersökningen var att få ett arbetsunderlag inför prövningsprocesserna för den nya bron och att vid behov ta fram ett förslag till vidare undersökning inom området. Vidare var syftet att undersökningsresultaten skulle kunna utgöra underlag för beslut om vilka åtgärder som bör vidtas med avseende på förorenade sediment innan och under planerade arbeten.

2 Bakgrund

För att genomföra utbyggnaden av ny förbindelse över Göta älv – en ny Göta älvbro – erfordras tillstånd/lagakraftvunnen plan. Enligt förfrågan omfattar huvuduppdraget erforderliga prövningsprocesser, fram till tillståndsansökan respektive plan för antagande. Huvuduppdraget innebär att bedriva och samordna prövningsprocesserna samt att ta fram erforderliga dokument inom respektive prövningsprocess. I detta ingår att genomföra och redovisa begärda delutredningar för MKB av vilka föreliggande rapport är en del.

Planerade arbeten innebär påverkan på sediment vid t.ex. anläggning och rivning av brofundament, muddring vid ändring av farleden m.m. Det kan heller inte uteslutas att de kajer som kommer att användas vid dessa arbeten måste byggas om.

Sedimentundersökningen har enligt direktiv från beställaren utförts i ett angivet undersökningsområde, se **Bild 1**. Föroreningar i sediment sprids över ett större område då miljön är mer föränderlig med vattenströmning och turbulens med åtföljande uppgrumling från fartyg m.m. Med hänsyn till spridningsproblematiken för sediment har även undersökningsresultat från angränsande områden beaktats vid utvärderingen av föroreningsstatus.

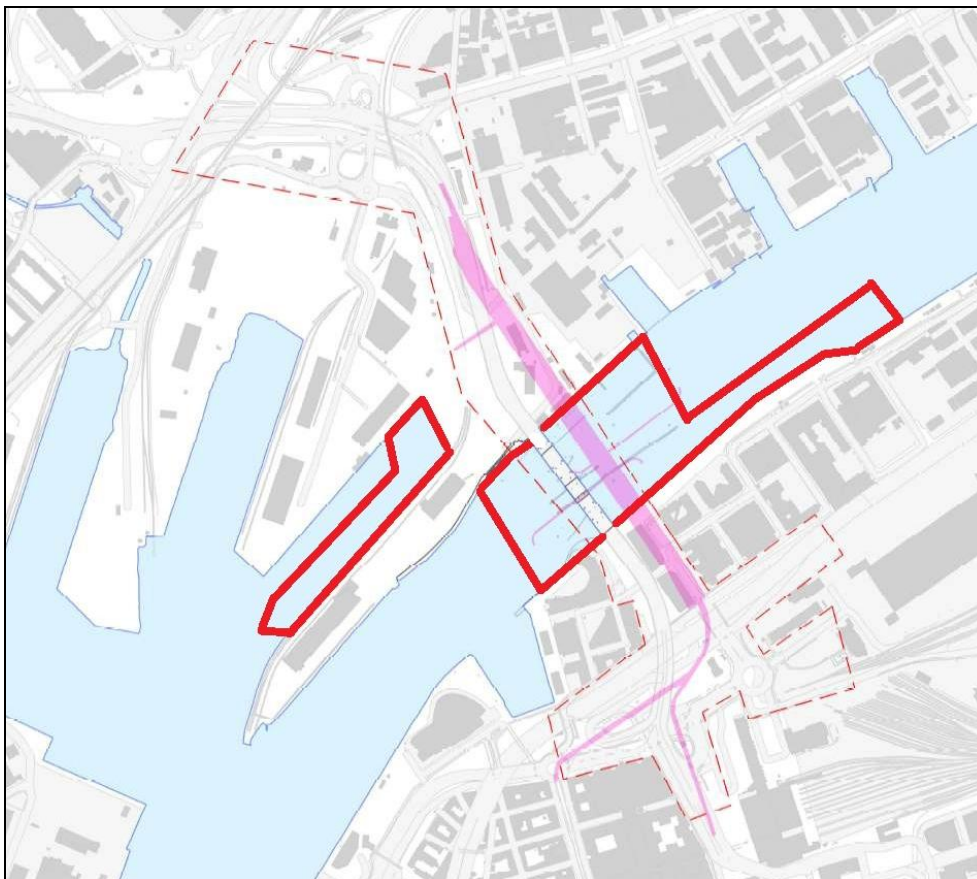


Bild 1 Översigtskarta över undersökningsområdet.

3 Tidigare undersökningar

Det allmänna tillståndet för miljön i Göta älv har successivt förbättrats under de senast 20-30 åren men äldre, förorenade sediment förekommer inom Göteborgs hamnområde.

Inom Göteborgs hamn har det utförts ett flertal undersökningar på bottensediment av främst Göteborgs Hamn AB (GHAB) och av Göteborgs universitet (Brack 2000 och Larsson 2000). I anslutning till befintlig Göta älvbro finns dock inte särskilt mycket analysdata. Inför de provningsprocesser som nu sker har en inventering i form av en arkivborrning med avseende på föroreningar i sediment genomförts. Inventeringen inriktade sig främst på området för planerade brostöd och brofästen, se **Bild 1**. För en närmare beskrivning av inventeringsområdet samt tidigare verksamheter hänvisas till rapporten, Norconsult 2011-06-20.

4 Sedimentprovtagning - Metodik

En sedimentprovtagning utförs i första hand på mjukbottnar där det sker en kontinuerlig sedimentation av finmaterial, en s.k. ackumulationsbotten. Finmaterialet utgörs huvudsakligen av lera och lergyttja med en partikelstorlek $< 0,06$ mm. Detta material har ofta en hög halt av organiskt material samt en hög vattenhalt. Finmaterialet har en stor förmåga att binda föroreningar. De delar av området som till största delen motsvarar denna botten typ ligger i anslutning till befintliga kajer med störst avstånd till farleden i Göta älv.

Inom undersökningsområdet förekommer mestadels, på grund av förutsättningar som Göta älvs stora flöde och farled med fartygstrafik samt hamnverksamhet, en oregelbunden sedimentering och borttransport av material. Detta motsvarar en s.k. transportbotten. På en transportbotten förekommer mer blandade sediment.

Ytterligare en typ av botten är erosionsbotten vilken utgörs av hårda bottenar som domineras av material $> 0,06$ mm, huvudsakligen sten, grus, sand och erosionsbeständig lera samt silt. Denna botten typ är ej lämplig för sedimentprovtagning. Inom undersökningsområdet motsvarar farleden en erosionsbotten med hård lera. Partiklar som virvlas upp sedimenterar antingen vid kajerna eller längre ut i hamnområdet.

Utförd inventering med genomgång av tidigare undersökningar har indikerat att det förekommer en stor sedimentackumulation i området nedströms befintlig Göta älvbro. Den troliga orsaken är att bottenprofilen Göta älv sjunker kraftigt vilket tillsammans med havets dämningseffekter medför en bromsning av vattenhastigheten.

4.1 Fältarbete

Sedimentprovtagningen i denna undersökning har utförts för hand från en mindre båt. Totalt valdes 16 provpunkter ut för provtagning av sediment. Vid provtagning användes bottenhuggare, en Van Veen - provtagare (se **Bild 2**), och kolvprovtagare, en s.k. Kajak - provtagare (se **Bild 3**).



Bild 2 Van Veen - provtagare använd vid provtagningen.

Van Veen – provtagaren som användes tar ut en skopa med ett maxdjup på ca 8 cm av ytsedimenten. Med denna typ av provtagare har en tillräcklig mängd av ytligt, löst bottenmaterial kunnat erhållas för laboratorieanalys.

En kolvprovtagare ger en möjlighet att få en bild av sedimentets sammansättning på djupet. Med Kajak – provtagaren pressas/slås ned ett rör i sedimenten, ner till ca 0,5 m djup beroende på faktiska förutsättningar. Materialet kan sedan tryckas ut som en cylinderformad profil. Då röret är relativt smalt erhålls en begränsad bild i horisontalled och en viss kompression sker av sedimentet i vertikalled. Det finns kolvprovtagare som når större djup och tar ut mer material men då krävs kran eller motsvarande samt ett större fartyg.



Bild 3 Kajak - provtagare använd vid provtagningen.

4.2 Laboratorieanalyser

Efter utförd provtagning kylförvaras samtliga prov för eventuell senare laboratorieanalys. Baserat på indikationer i fält, tidigare provtagning i närliggande områden, sedimentens mäktighet m.m. väljs prov ut från olika provpunkter och provtagningsdjup. Val av analysparametrar görs utifrån potentiellt förorenande verksamheter i närområdet.

5 Miljöprovtagning – Resultat

Med hänsyn till tidigare utförd inventering samt planerad utformning av ny Göta älvbro beslutades det att utföra riktad provtagning i direkt anslutning till planerad och befintlig bro, framför allt vid brostöd och dykdalber m.m. Vidare fördelades provpunkter i anslutning till de områden där arbeten på kajer m.m. kan komma att utföras.

En förstärkning av kajer kan innebära att sedimenten kommer att påverkas eller behöva muddras. Angöring vid kajer innebär att sedimentet vid dessa platser utsätts för kraftig erosion från de vattenströmmar som bildas av fartygspropellrar.

Provtagning utfördes 2011-07-06 och 2011-07-07 av Ulf Johansson och Andreas Johansson respektive Axel Persson från Norconsult tillsammans med FrogDyk AB. Lokalisering av samtliga utförda provpunkter redovisas på situationsplan i **Bilaga 1**.

5.1 Fältarbete

Vid provtagningen var det uppehåll samt tidvis soligt. Sedimentprover togs ut från båt både med hjälp av Van Veen-provtagare och med Kajakprovtagare, se **Bild 2** och **Bild 3**. Prov togs ut som samlingsprov från olika, tidigare bestämda, djupintervall 0-10 cm, 10-30 cm och 30-50 cm beroende på det djup som erhöles i provpunkten. Vidare togs även kompletterande prov ut vid indikationer på förorening eller då större provtagningsdjup erhöles.

Vid behov utfördes flera provtagningar i samma position för att erhålla erforderlig mängd provmaterial för laboratorieanalys. I provpunkt 11 kunde trots flera försök inget prov erhållas då botten här utgjordes av stenfyllning. Liknande problem förekom på grund av hård lerbotten vid det ursprungliga läget för provpunkt 1. Troligen orsaken här kraftig erosion från kryssningsfartygens propellrar när dessa lägger till vid piren. Denna provpunkt förflyttades till ett nytt läge, se **Bilaga 1**.

Vid provtagningen i anslutning till planerad Göta älvbro varierade vattendjupet från 1,7 m vid Hisingssidan till 8,5 m i anslutning till befintliga ledverk. I Frihamnen varierade djupet mellan 8,3 till 9,8 m. Utmed Gullbergskajen varierade djupet mellan 2,7 till 3,5 m. Inga prov togs ut direkt i farleden.

De olika vattendjupen och andra iakttagelser vid provtagningen redovisas i provtagningsprotokollen, se **Bilaga 2**.

Efter uppdelning i provintervall avseende djup enligt ovan samt, vid behov, borttagning av grövre material som t.ex. sten, träbitar och dylikt homogeniserades samtliga prov innan materialet överfördes till av laboratoriet tillhandahållna provtagningskärl.

Bottensedimentet består generellt av lerig silt alternativt siltig lera som ofta har inslag av organiskt material. I så gott som samtliga provpunkter förekommer överst ett lösare skikt av sediment på ca 1-2 cm som är ljusgrått till brungrått i färgen, se **Bild 4**. Generellt blir sedimentet mörkare med provdjupet till dess att lera påträffas.



Bild 4 Ytliga sediment uttagna med Van Veen - provtagare.

I de provpunkter som ligger närmast farleden samt i ursprungligt läge för provpunkt 1 konstaterades generellt ett hårdare, mer lerigt material. De mest lösa sedimenten påträffades i anslutning till Gullbergskajen vid Gullbergsvass.

Vid Provpunkt 6 var det svårt att ta ut prov dels på grund av mycket skräp och vegetation på botten och dels på grund av ett hårt bottenmaterial. Det konstaterades förekomst av sten, asfaltsbitar och träbitar i bottenmaterialet, se **Bild 5**.



Bild 5 Svårt att få ned provtagaren i sedimenten, provpunkt 6.

Den mörkare färgskiftningen på djupet i flera punkter beror sannolikt på förekomst av organiskt material samt mer anoxiska (syrefattiga) förhållanden, se **Bild 6**. I flera provpunkter, framför allt i anslutning till Gullbergskajen, konstaterades också lukt av svavelväte vilket bildas vid anaerob nedbrytning.

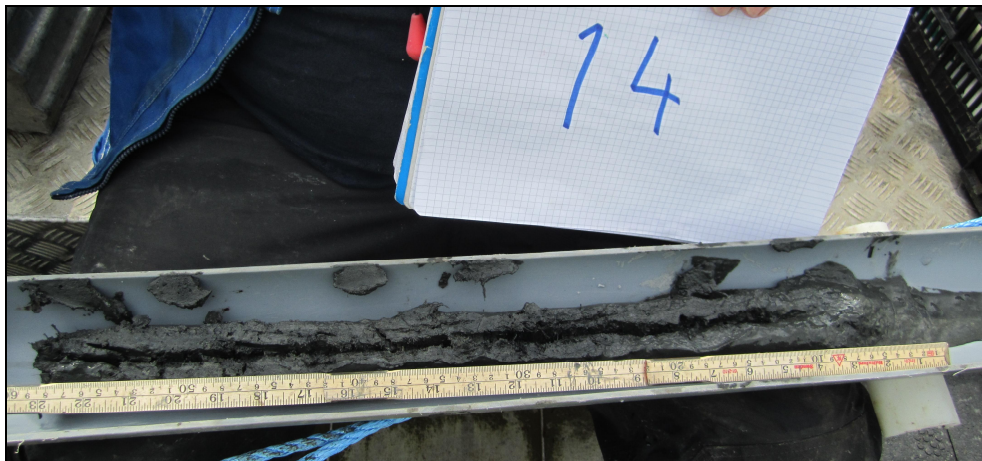


Bild 6 Mörkare sediment med djupet, organiskt material i provpunkt 14.

I några provpunkter konstaterades under provtagningen oljelukt och oljefilm på vattenytan, se **Bild 7**.



Bild 7 Oljefilm på sedimentprov och på vattenytan vid provtagning, provpunkt 16.

5.2 Laboratorieanalys

Samtliga laboratorieanalyser har utförts av ALS Scandinavia AB (ALS) som är ett ackrediterat laboratorium.

Resultaten från utförda analyser har sammanställts i tabeller tillsammans med jämförelsedata och redovisas i **Bilaga 3A** och **Bilaga 3B**. Laboratoriets analysrapporter redovisas i **Bilaga 4**.

6 Utvärdering av resultat

6.1 Utvärdering – Jämför- och avvikelsevärden

Naturvårdsverket i Sverige har tagit fram riktvärden för förorenad jord men motsvarande riktvärden saknas för sediment, både i havs- och insjömiljö. Vid utvärdering av analysresultaten har därför Naturvårdsverkets bedömningsgrunder för avvikelseklassning och tillståndsklassning av sediment använts.

Det undersökta området ligger i anslutning till Göta älvs mynning relativt nära havet. Närheten till havet samt att saltkilen från havet går upp i älven förbi undersökningsområdet gör att området mer bedöms motsvara miljön i kust och hav än för sjöar och vattendrag. Norconsult anser därför att Naturvårdsverkets bedömningsgrunder för miljöklassen i kust och hav (NV 4914) bör användas i väntan på att nya rikt- eller jämförvärden tas fram. För att få mer underlag för utvärderingen användes även de förvaltningsmässiga klassningsvärden som Statens Forurensingstilsyn (SFT, 1997) tagit fram i Norge samt GHAB:s riktvärden för hantering av muddermassor.

GHAB:s klassning av muddermassor innebär att muddermassor med innehåll av föroreningshalt över nedanstående värden måste deponeras på en särskild deponi. Om halter av dessa ämnen understiger samtliga nedanstående halter kan muddermassorna tippas på en havstipp, SSV Vinga

- PCB < 0,1 mg/kg TS
- Kadmium (Cd) < 0,1 mg/kg TS
- Kvicksilver (Hg) < 0,1 mg/kg TS
- Tributyltenn (TBT) < 200 µg/kg TS

Villkoret är dock att halterna av övriga ämnen i sedimenten ej överstiger 10 ggr bakgrundshalten, dvs. låg halt för PAH och enligt svensk standard (Klass 1) för metaller. Massor som uppfyller dessa krav kan deponeras på havstippen.

Oorganiska ämnen - Metaller

Halterna av metaller i sedimenten utvärderas mot jämförvärden för svensk standard och den avvikelseklassning av metaller i ytsediment som Naturvårdsverket tagit fram (NV 4914). Klass 2 motsvarar en liten avvikelse och klass 5 en mycket stor avvikelse från jämförvärden. Jämförvärden motsvarar 50- percentilen av förindustriella värden från referensprover uttagna på ca 55 cm djup i sedimenten. För vanadin (V), Metylkviksilver och krom 6+ (Cr 6+) saknas dock underlag för klassning i NV 4914.

Förutom en utvärdering mot Naturvårdsverkets jämförvärden görs även en jämförelse av uppmätt föroreningshalt mot GHAB:s gränsvärden samt SFT:s klassningsvärden.

Organiska ämnen

För organiska ämnen med låg vattenlöslighet styrs föroreningens tillgänglighet och spridningsbenägenhet till stor del av sedimentets innehåll av organiskt kol. Både en låg organisk halt och en ökande kornstorleksfördelning medför en minskande kapacitet för sedimentet att binda, framför allt, organiska ämnen. På motsvarande sätt ger en hög organisk halt och en minskande kornstorleksfördelning sedimentet en högre kapacitet att binda organiska ämnen. Dessa ämnen blir därmed inte tillgängliga för spridning och exponering i samma utsträckning. Enligt Naturvårdsverkets riktlinjer skall inte uppmätta analysdata normaliseras mot halten kol i sedimentet.

I NV 4914 redovisas aktuell tabell (nr 30) statistisk tillståndsklassning av organiska miljögifter i sediment längs Sveriges kust. Gränsen mellan klass 2 och 3 i tabellen motsvarar ungefärliga minimihalter i utsjösediment. Gränsen mellan klass 4 och 5 utgörs av 95-percentilen av insamlade data. Varken halter eller klassgränser är kopplade till några effektbaserade värden utan visar helt enkelt fördelningen av miljögiftshalter i svenska sediment.

I tillståndsklassning från Naturvårdsverket saknas bedömningsgrunder för petroleumkolväten (olja) i sediment. För att få data för jämförelse har mätdata från några kustområden i Skagerack och Kattegatt studerats. Nedan redovisas medelkoncentrationer för totalkolväten i ppm, med variationsintervall inom parentes och antalet observationer (n) för ytsedimentprov som togs ut 1995 och 1990 (Cato 1997a, 1997b och 1992). För att få så representativa data för jämförelse har data från västkusten använts. Vidare är det viktigt att hitta ett område där det utförts ett erforderligt antal analyser.

- **Bohus kust: 21 (< 0,63; 65), n = 12**
- Göta älv: 98 (4,5; 192), n = 2
- Stenungsund: 125 (<0,63; 580), n = 18
- Gullmarsfjorden: 17 (5,6; 28), n = 2
- **Brofjorden: 62 (<0,63; 392), n = 13**
- Kattegatt: 44 (33; 61) n = 3
- Skagerrak: 36 (23; 45) n = 8

GHAB har i samråd med länsstyrelsen tagit fram gränsvärden för bl.a. TBT i syfte att hantera deponering av förorenade muddermassor. Dessa gränsvärden redovisas för jämförelse i resultattabeller.

För tennorganiska föreningar saknas svenska riktvärden från Naturvårdsverket. I Norge har SFT tagit fram en vägledning med tillståndsklasser för bl.a. TBT. Norconsult anser att den förvaltningsmässiga klassningen är tillämpbar som jämförelse. Den effektbaserade klassningen som tagits fram är mycket låg och står ej i paritet med övriga redovisade jämförelsevärden.

6.2 Fältarbete

Med Van Veen-huggaren erhöles en god bild av det övre, lösa sedimentet. I flera provpunkter påträffades biota i sedimentet, främst som snäckor, musslor och tång, se **Bild 8**.



Bild 8 Betongbitar, trä och snäckskal, provtagning med bottenhuggare i provpunkt 7.

Vid provtagning med Kajaken konstaterades att det översta, lösaste sedimentet i stort sett saknades i upptagna prov. Troligtvis trycktes detta lösa material undan när provtagaren träffar bottensedimentet.

Älven är relativt smal vid undersökningsområdet och Norconsult bedömer att hela området fransett farleden kan betraktas som en transportbotten. Farleden kan dock betraktas som en erosionsbotten. De lösaste sedimenten påträffades längst bort från farleden närmast kajerna, framför allt gäller detta Gullbergskajen.

6.3 Laboratorieanalyser

Metaller

Halten av koppar (Cu) förelåg i princip i samtliga provpunkter i halter motsvarande stor och mycket stor avvikelse enligt NV 4914. För Hg konstaterades huvudsakligen halter motsvarande mycket stor avvikelse.

Vidare påvisades halter av krom (Cr), bly (Pb) och zink (Zn) i flera provpunkter i halter motsvarande stor avvikelse enligt NV 4914. De högsta halterna påträffades i provpunkt 7 och 16 vilka avvek från övriga provpunkter då flertalet av analyserade metaller här förelåg i halter motsvarande mycket stor avvikelse. Det konstateras att om man bortser från de sistnämnda provpunkterna var halten av Hg högst i anslutning till läget för befintlig och planerad bro över Göta älv.

Halten av Hg i samtliga provpunkter överskrider GHAB:s gränsvärden för tippning vid Vinga. Förutom i provpunkt 7 och 16 understiger dock övriga metallhalter i stort sett GHAB:s gränsvärden för Vinga. Metallerna Pb, Cu, Zn och Cd bedöms härstamma från båtbottnfärger och varvsindustri.

I provpunkt 7 och 16 motsvarar uppmätta halter för flera metaller ett moderat till mycket allvarligt tillstånd enligt SFT. Förutom i provpunkt 7 och 16 så konstateras att halten av Hg för provpunkterna i anslutning till läget för befintlig och planerad bro över Göta älv motsvarar ett mycket allvarligt tillstånd enligt SFT.

Enligt SFT föreligger också generellt ett allvarligt tillstånd med avseende på Cu inom undersökningsområdet. I några provpunkter förutom 7 och 16 har även Pb påvisats i halter motsvarande ett allvarligt tillstånd.

Halterna av metaller redovisas tillsammans med utvärderingsvärden i tabellform, se **Bilaga 3A** och **Bilaga 3B**. En grafisk redovisning av halter för utvalda metaller redovisas i **Bilaga 5 (5A - Cu och Cu, 5B - Pb och Zn samt 5C - TBT och Hg)**.

Analys med avseende på metylkvicksilver har utförts i sex provpunkter. Utförda analyser visar på en likartad föroreningsbild både i plan och i profil. Det finns inget som indikerar en ökad metylering av kvicksilver inom det undersökta området på någon specifik plats. Det har också utförts 4 st analyser med avseende på Cr6+ som är en mer rörlig och toxisk form av Cr. I 3 av 4 prov har ingen halt över analysmetodens rapporteringsgräns påträffats. Den halt som påvisats i provpunkt 9 ligger strax över denna gräns. Halter av Metylkvicksilver, Cr6+ samt ytterligare några metaller redovisas endast i laboratoriets analysrapporter, se **Bilaga 4**.

Organiska ämnen

PAH

Med undantag av ett prov ger tillståndsklassning av analysresultaten med avseende på PAH generellt höga till mycket höga halter för samtliga analysparametrar där riktvärden finns framtagna. Vidare konstateras att GHAB:s gränsvärden för PAH överskrids i 10 av 17 analyserade sedimentprov.

I provpunkt 4 togs ett djupt prov (0,8-0,97) från vad som i fält bedömdes vara en opåverkad lera, se **Bild 9**. Analysresultaten styrker denna bedömning och påvisar endast låga halter som i flera fall understiger analysmetodens rapporteringsgräns.



Bild 9 Glacial, något siltig, lera under lösare sediment i provpunkt 4.

För övrigt var halterna av PAH i sedimentproven generellt sett något högre i anslutning till Gullbergskajen och här indikerades också en stigande halt norrut. I profil indikerar resultaten en stigande halt av PAH ner mot 0,3-0,5 m djup samt därunder en sjunkande halt. I två provpunkter, 9 och 16, påvisades på 0,3-0,5 respektive 0,3-0,4 djup mycket höga halter av PAH vilka sticker ut från övriga resultat.

Halterna i de sistnämnda proven motsvarar en mycket allvarlig halt enligt SFT. I övriga sedimentprov ligger halterna mellan ofarligt till strax över moderat (måttligt allvarligt) tillstånd.

PCB

I provpunkt 16, där för övrigt högre föroreningshalter generellt har påvisats, konstaterades minst 10 ggr högre halter än i övriga sedimentprov. För övrigt var halterna av PCB i sedimentproven relativt likartade både i plan och i profil. Något lägre halter av PCB indikeras ytligt närmast farleden.

Med undantag av ett prov bedöms enligt Naturvårdsverkets tillståndsklassning av analysresultaten med avseende på PCB 7 totalt sett ge höga till mycket höga halter för majoriteten av analysparametrar där riktvärden finns framtagna. Undantaget är lera på 0,8-0,97 cm djup i provpunkt 4. Rapporteringsgränsen för analys med avseende på PCB ligger dock inom tillståndsintervallet för hög halt.

Det är endast i 1 av 15 analyserade sedimentprov (provpunkt 16) som GHAB:s gränsvärden för PCB överskrids. I detta prov motsvarar påvisad halt ett allvarligt tillstånd enligt SFT:s klassning. Enligt SFT:s förvaltningsklassning motsvara halterna i övriga prov mellan ofarlig till moderat (måttligt allvarligt) tillstånd.

Totalkolväten (petroleumkolväten – olja)

I samtliga sedimentprov som analyserades med avseende på petroleumkolväten konstaterades förekomst av alifater, framför allt i fraktionen >C16-C35. Påvisade halter har jämförts med Catos mätdata och det konstateras att halterna i 2 prov (provpunkt 9 och 16) är högre än förväntat. I dessa provpunkter noterades indikationer på förekomst av petroleumkolväten under fältarbetet. De höga halterna har påvisats mer än 30 cm ned i sedimentet. Med hänsyn till halterna kan det krävas restriktioner vid hantering av muddermassor i dessa områden. Övriga uppmätta halter är relativt låga och bedöms inte innebära några restriktioner vid vare sig muddring eller deponering.

Tennorganiska föreningar (TBT)

Gränsvärden och jämförelsedata för utvärdering finns enbart för TBT som därför får representera de tennorganiska föreningarna. Tennorganiska föreningar kommer från båtbottnfärger för antifouling, d.v.s. för att förhindra påväxt på fartygsskrov.

Halten av TBT i sedimentproven skiftade inom området. Mycket allvarlig halt enligt SFT:s tillståndsklassning påvisades i Frihamnen ned till 40 cm djup. Detta antas bero på omlagring inom Frihamnen i samband med angöring av större fartyg. Vidare påvisades ännu högre TBT-halter i ytliga sedimentet dels i provpunkt 4 och dels i provpunkt 6. Analysresultat indikerar dock en snabbt sjunkande halt med djupet. De höga halterna bedöms bero på att de sistnämnda provpunkterna ligger nedströms befintlig båthamn och tidigare båt- och pråmslip samt varvsverksamhet.

På sedimentprov närmare fastlandet och utmed Gullbergskajen utfördes 6 st analyser m.a.p. TBT. I 5 av 6 prov påvisades, på olika djup, en allvarlig halt enligt SFT:s tillståndsklassning. I ett av proven, från provpunkt 13, påvisades en mycket allvarlig halt i nivå med proverna inom Frihamnen.

Endast de 5 prov inom undersökningsområdet som innehöll en mycket allvarlig halt enligt SFT överskrider GHAB:s gränsvärden för tippning SSV Vinga.

Skillnaden mellan provpunkterna bedöms framför allt bero på närheten till farlederna och båttrafiken samt tidigare och nuvarande varvsverksamhet.

8 Referenser

Brack: Brack, K., september 2000. Göteborgs Universitet. Metylkvikksilver och TBT i sediment från Göteborgs Hamn.

Cato: Cato, I., 1997. SGU. Sedimentundersökningar längs Bohuskusten 1995 samt nuvarande trender i kustsedimentens miljö kvalitet – en rapport från fem kontrollprogram., Rapporter och meddelanden nr 95, Uppsala.

Göteborgs Hamn AB: Länsstyrelsen Västra Götaland och Göta älvs vattenvårdsförbund (2003). *Miljögifter i och kring Göta älv – sammanställning av undersökningar av vatten, sediment, biota och utsläpp*. Johansson, K. & Skrapste, A. Rapport 2003:57.

Larsson: Larsson, L., 2000. SGI/KFB. *Hamnar – Siltning och miljömässig sedimentering. Tidsberoende förändringar av PCB och kvicksilver i Göteborgs hamn.*, KFB-Rapport 2000:21

NV 4913: Naturvårdsverket, Rapport 4913, *Bedömningsgrunder för miljö kvalitet. Sjöar och vattendrag*. Naturvårdsverkets Förlag, Stockholm, ISBN 91-620-4913-5

NV 4914: Naturvårdsverket, Rapport 4914, *Bedömningsgrunder för miljö kvalitet, Kust och Hav*. Naturvårdsverkets Förlag, Stockholm, ISBN 91-620-4914-3

Norconsult 2011-06-20: Norconsult AB 2011-06-20, *Ny Göta Älvbro, Prövningsprocesser, Inventering – Föroreningsstatus i mark och sediment*.

SFT 1997: Statens Forurensningstilsyn 1997, *Veileder for klassifisering av miljø kvalitet i fjordar og kystvann*

Norconsult AB
Natur och Markmiljö

Ulf Johansson
ulf.johansson@norconsult.com



Norconsult AB

Theres Svensson gata 11

Box 8774, 402 76 Göteborg

031 – 50 70 00, fax 031-50 70 10

www.norconsult.se



Göteborgs Stad
Trafikkontoret

Bilaga 1 Översiktskarta Provtagningspunkter

Legend

-  Genomförd provpunkt
-  Ej genomförbar provpunkt
-  Ungefärligt placering av ny bro
-  Projektområdesgräns

Sweref99 12.00
2011-06-20
0 30 60 120 Meter



Norconsult Tfn 031-50 70 00
Box 8774 Fax 031-50 70 10
402 76 GÖTEBORG www.norconsult.se

Besöksadress Theres Svenssons gata 11

Protokoll sedimentprovtagning

Uppdrag		Uppdragsnummer	Väder/strömförhållanden	
Göta älv		1020721-05	Moln	
Provpunkts Id		Provtagare Id	Provtagningsutrustning	
GÄ_Nt1107_01 S		UJ	Van Veen (VV), Kajak/G	
Datum		Longitud	Latitud	XY bestämning
2011-07-07		N57°42.819	E011°57.645	
Vattendjup		Skiss över provtagningsområdet		
9,7 m				
Bottentyp				
Sediment				
Kort taget				
Ja				
Sedimentnivå från - till (cm)	Färg, lukt, utseende, kornstorlek, innehåll, kommentar	Burknummer	Analys	
0,0-0,08	0,0-0,015 Ljusgrått, löst sediment	GÄ_Nt1107_01 S 0_0,05		
	0,015-0,03 Något mörkare			
	0,03-0,08 Mörkgrått, svart, fastare, mkt ler			
0-0,38	0,01-0,02 Ljusgrått, löst	GÄ_Nt1107_01 S 0_0,10		
	0,02-0,27 Mörkgrått, löst sediment, lera, fint	GÄ_Nt1107_01 S 0,10_0,30	M, Olja, MeHg, TOC	
	0,27-0,34 Sten, inslag av sand och grus	GÄ_Nt1107_01 S 0,30_0,38		
	0,34-0,38 Sand och grus			
N:\102\07\1020721\07\Förorenad mark\Sediment\Bilagor\Bilaga 2 - Provtagningsprotokoll sediment - Klar.xls				

Protokoll sedimentprovtagning

Uppdrag		Uppdragsnummer		Väder/strömförhållanden	
Göta älv		1020721-05		Soligt	
Provpunkts Id		Provtagare Id		Provtagningsutrustning	
GÄ_Nt1107_02 S		UJ		Van Veen (VV), Kajak/G	
Datum		Longitud		Latitud	XY bestämning
2011-07-06		N57°42.902		E011°57.787	
Vattendjup		Skiss över provtagningsområdet			
8,3 m					
Bottentyp					
Sediment					
Kort taget					
Ja					
Sedimentnivå från - till (cm)	Färg, lukt, utseende, kornstorlek, innehåll, kommentar			Burknummer	Analys
0,0-0,08	0,0-0,01 Ljusbrunt i ytan, löst mtrl., siltig lera			GÄ_Nt1107_02 S 0_0,05	
	0,01-0,08 Grå, mörkare neråt, löst mtrl.				
	Inslag av mindre växtdelar och biota.				
0,0-0,44	0,0-0,05 Mkt lösa, grå, siltig lera			GÄ_Nt1107_02 S 0_0,10	
	0,0-0,12 Lösa, grå, siltig lera			GÄ_Nt1107_02 S 0,10_0,30	M, TBT
	0,12-0,15 Siltig sand			GÄ_Nt1107_02 S 0,30_0,44	PAH, PCB, TOC
	0,15-0,19 Lerig silt				
	0,19-0,25 Siltig sand				
	0,25-0,44 Lerig silt				
	Mörkare med djupet. Svartgrå efter 0,2				
	Fastare med djupet				

Protokoll sedimentprovtagning

Uppdrag		Upptagningsnummer	Väder/strömförhållanden	
Göta älv		1020721-05	Soligt	
Provpunkts Id		Provtagnings Id	Provtagningsutrustning	
GÄ_Nt1107_03 S		UJ	Van Veen (VV), Kajak/F	
Datum	Longitud	Latitud	XY bestämning	
2011-07-06	N57°42.731	E011°57.561		
Vattendjup		Skiss över provtagningsområdet		
9,8 m				
Bottentyp				
Sediment				
Kort taget				
Ja				
Sedimentnivå från - till (cm)	Färg, lukt, utseende, kornstorlek, innehåll, kommentar	Burknummer	Analys	
0,0-0,075	0,0-0,02 Ljusgrått, mkt löst, siltig lera	GÄ_Nt1107_03 S 0_0,05		
	0,02-0,075 Mörkgrå, siltig lera, ngt fastare			
	Inga snäckskal, ingen lukt			
0,0-0,42	0-0,02 Ljusgrått & mkt löst, siltig lera	GÄ_Nt1107_03 S 0_0,10		
	0,02-0,17 Grå, löst material,	GÄ_Nt1107_03 S 0,10_0,30	M, PAH, PCB	
	0,17-0,42 Grå, mörkare och fastare med	GÄ_Nt1107_03 S 0,30_0,42	TBT, TOC	
	djupet, inslag av snäckskal			

Protokoll sedimentprovtagning

Uppdrag		Uppdragsnummer		Väder/strömförhållanden	
Göta älv		1020721-05		Soligt	
Provpunkts Id		Provtagare Id		Provtagningsutrustning	
GÄ_Nt1107_04 S		UJ		Van Veen (VV), Kajak/G	
Datum		Longitud		Latitud	XY bestämning
2011-07-07		N57°42.976		E011°58.063	
Vattendjup		Skiss över provtagningsområdet			
2,9 m					
Bottentyp					
Sediment					
Kort taget					
Ja					
Sedimentnivå från - till (cm)	Färg, lukt, utseende, kornstorlek, innehåll, kommentar			Burknummer	Analys
0,0-0,05	0,0-0,01 Ljusgrått mtrl, mkt löst			GÄ_Nt1107_04 S 0_0,05	M, PAH, PCB
	0,01-0,05 grått mtrl, siltig lera, ngf fastare				
	Inslag av glasbitar, snäckskal, asfalt m.m.				
	Mer stört än provpunkt 1-3				
0-0,97	0-0,01 Ljusgrått, mkt löst			GÄ_Nt1107_04 S 0_0,10	
	0,01-0,10 Brungrått, finpart., siltig lera, löst			GÄ_Nt1107_04 S 0,10_0,30	M
	0,1-0,14 Ljusgrått, siltig lera			GÄ_Nt1107_04 S 0,30_0,50	M, TBT, EOX
	0,14-0,97 Ljusgrå, fast lera			GÄ_Nt1107_04 S 0,80_0,97	PAH, PCB

Protokoll sedimentprovtagning

Uppdrag		Uppdragsnummer		Väder/strömförhållanden	
Göta älv		1020721-05		Soligt	
Provpunkts Id		Provtagare Id		Provtagningsutrustning	
GÄ_Nt1107_05 S		UJ		Van Veen (VV), Kajak/G	
Datum		Longitud		Latitud	XY bestämning
2011-07-06		N57°42.930		E011°58.000	
Vattendjup		Skiss över provtagningsområdet			
2,5 m					
Bottentyp					
Sediment, sandigt					
Kort taget					
Ja					
Sedimentnivå från - till (cm)	Färg, lukt, utseende, kornstorlek, innehåll, kommentar			Burknummer	Analys
0,0-0,06	0,0-0,005 Ljusbrunt, tunt skikt med löst mtrl			GÄ_Nt1107_05 S 0_0,06	
	0,005-0,06 Ljusgrått mtrl., sandig silt				
	Inga synliga tecken på förorening				
0-0,27	0,0-0,18 Ljusgrått mtrl, relativt fast, sandig			GÄ_Nt1107_05 S 0_0,10	
	lerig silt			GÄ_Nt1107_05 S 0,10_0,27	M, PAH, PCB, TOC
	0,18-0,27 Grått mtrl, fast, siltig lera, mörkare				
	med djupet				

Protokoll sedimentprovtagning

Uppdrag		Uppdragsnummer		Väder/strömförhållanden	
Göta älv		1020721-05		Molnigt	
Provpunkts Id		Provtagare Id		Provtagningsutrustning	
GÄ_Nt1107_06 S		UJ		Van Veen (VV), Kajak/G	
Datum		Longitud		Latitud	XY bestämning
2011-07-07		N57°42.903		E011°58.916	
Vattendjup		Skiss över provtagningsområdet			
1,7 m					
Bottentyp					
Sediment, sandigt					
Kort taget					
Ja					
Sedimentnivå från - till (cm)	Färg, lukt, utseende, kornstorlek, innehåll, kommentar			Burknummer	Analys
0,0-0,05	0-0,005 Ljusgrå, löst mtrl., silt			GÄ_Nt1107_06 S 0_0,04	
	0,005-0,05 Grusigt sandig silt., inslag av				
	trärester, växtdelar, tegel				
0-0,15	Bark första 0,06 sedan även träbitar och			GÄ_Nt1107_06 S 0_0,10	TBT, TOC, SB/MO,
	sten				Cr6+, MetylHg
				GÄ_Nt1107_06 S 0,10 0,15	M

Protokoll sedimentprovtagning

Uppdrag		Uppdragsnummer	Väder/strömförhållanden	
Göta älv		1020721-05	Soligt	
Provpunkts Id		Provtagare Id	Provtagningsutrustning	
GÄ_Nt1107_07 S		UJ	Van Veen (VV), Kajak/G	
Datum		Longitud	Latitud	XY bestämning
2011-07-06, 2011-07-07		N57°42.884	E011°58.031	
Vattendjup		Skiss över provtagningsområdet		
~8 m (Uppskattning)		Provtagning avbruten 2011-07-06 pga broarbete med blästring då metall/rostflagor "regnade" över provpunkten.		
Bottentyp				
Sediment				
Kort taget				
Ja				
Sedimentnivå från - till (cm)	Färg, lukt, utseende, kornstorlek,innehåll, kommentar		Burknummer	Analys
0,0-0,02	Mycket musslor, tång, småkryp, betong		GÄ_Nt1107_07 S 0_0,05	
0-0,32	0,0-0,09 organiskt material, trä, löv,		GÄ_Nt1107_07 S 0_0,10	M
	snäckskal, lös siltig lera			
	0,09-0,20 gråsvart, kompakt, sandigt grus		GÄ_Nt1107_07 S 0,10_0,30	TOC, SB/MO, Cr6+
	övergår i silt, inslag av stålflagor och asfalt			M, PAH, PCB, Olja
	0,20-0,32 siltig Lera, vassbitar, lukt av			
	anaerob nedbrytning, något oljeskimmer och			
	lukt av olja			

Protokoll sedimentprovtagning

Uppdrag		Upddragsnummer	Väder/strömförhållanden	
Göta älv		1020721-05	Soligt	
Provpunkts Id		Provtagare Id	Provtagningsutrustning	
GÄ_Nt1107_08 S		UJ	Van Veen (VV), Kajak/G	
Datum	Longitud	Latitud	XY bestämning	
2011-07-06	N57°42.891	E011°58.080		
Vattendjup		Skiss över provtagningsområdet		
8,5 m				
Bottentyp				
Sediment				
Kort taget				
Ja				
Sedimentnivå från - till (cm)	Färg, lukt, utseende, kornstorlek, innehåll, kommentar	Burknummer	Analys	
0,0-0,03	Ljusgrått, oxiderat mtr, sandig silt	GÄ_Nt1107_08 S 0_0,05		
	Sediment mycket löst. Mycket organiskt material (pinnar och kvistar). SasiLera			
0-0,38	0-0,03 Löst sediment, sandigt silt.	GÄ_Nt1107_08 S 0_0,10		
	0,03-0,08 Fastare, ljusgrått till grått	GÄ_Nt1107_08 S 0,10_0,30	M	
	0,08-0,20 Fastare, gråsvart	GÄ_Nt1107_08 S 0,30_0,38	M	
	0,20-0,38 Mycket organiskt material,			
	löv, ris, träpinnar			

Protokoll sedimentprovtagning

Uppdrag		Uppdragsnummer		Väder/strömförhållanden	
Göta älv		1020721-05		Soligt	
Provpunkts Id		Provtagare Id		Provtagningsutrustning	
GÄ_Nt1107_09 S		UJ		Van Veen (VV), Kajak/G	
Datum		Longitud		Latitud	XY bestämning
2011-07-07		N57°42.904		E011°58.078	
Vattendjup		Skiss över provtagningsområdet			
5 m					
Bottentyp					
Sediment					
Kort taget					
Ja					
Sedimentnivå från - till (cm)	Färg, lukt, utseende, kornstorlek, innehåll, kommentar			Burknummer	Analys
0,0-0,08	0-0,03 Ljusgrått sediment, si Lera,			GÄ_Nt1107_09 S 0_0,03	
	syresatt				
	0,03-0,08 Något mörkare si Lera, fastare.				
	0,07-0,08 Mörkgrå si Lera				
0,0-0,61	0-0,03 Ljusgrått mycket löst si Lera			GÄ_Nt1107_09 S 0_0,10	PCB
	0,03-0,07 Ngst mörk, svag oljelukt. si Lera			GÄ_Nt1107_09 S 0,10_0,30	M, MetylHg, TOC
	0,07-0,13 Gråare, fast, stark oljelukt, si Lera			GÄ_Nt1107_09 S 0,30_0,50	Olja, PAH, PCB
	0,13-0,28 Kraftigt inslag av mörkgrått			GÄ_Nt1107_09 S 0,50_0,59	M, MetylHg, TOC,
	organiskt material				Cr6+
	0,28-0,59 Svartgrått, inslag org material			GÄ_Nt1107_09 S 0,59_0,61	PAH
	0,59-0,61 Ljusgrå lera, hård, ingen lukt				

Protokoll sedimentprovtagning

Uppdrag		Uppdragsnummer		Väder/strömförhållanden	
Göta älv		1020721-05		Molnigt, låg strömningshastighet	
Provpunkts Id		Provtagare Id		Provtagningsutrustning	
GÄ_Nt1107_10 S		UJ		Van Veen (VV), Kajak/G	
Datum		Longitud		Latitud	XY bestämning
2011-07-07		N57°42.821		E011°58.969	
Vattendjup		Skiss över provtagningsområdet			
6,8 m					
Bottentyp					
Sediment					
Kort taget					
Ja					
Sedimentnivå från - till (cm)	Färg, lukt, utseende, kornstorlek, innehåll, kommentar			Burknummer	Analys
0,0-0,07	0-0,02 Ljusgrått mtr, si Le			GÄ_Nt1107_0 10 S 0_0,02	
	0,02-0,07 Mörkare med djup, kvistar löv och				
	snäckskal, si Lera, ingen lukt				
0,0-0,39	0-0,07 Ljusgrått löst, si Lera, musslor			GÄ_Nt1107_1 0 S 0_0,10	TBT
	0,07-0,14 Fastare, något sa si Lera, ljusgrått			GÄ_Nt1107_1 0 S 0,10_0,30	M, PAH, PCB
	0,14-0,19 Lösare, mer ngt si Lera			GÄ_Nt1107_1 0 S 0,30_0,39	M, TBT, TOC
	0,19-0,39 Fastare, hög andel organiskt,				
	si Lera, material, nedbrytningslukt				
	0,19-0,26 Mörkt skickt av si Sa				

N:\102\07\1020721\C\Förorenad mark\Sediment\Bilagor\Bilaga 2 - Provtagningsprotokoll sediment - Klar.xls

Protokoll sedimentprovtagning

Uppdrag		Uppdragsnummer		Väder/strömförhållanden	
Göta älv		1020721-05		Soligt/molnigt	
Provpunkts Id		Provtagare Id		Provtagningsutrustning	
GÄ_Nt1107_12 S		UJ		Van Veen (VV), Kajak/G	
Datum		Longitud		Latitud	XY bestämning
2011-07-06		N57°42.849		E011°58.077	
Vattendjup		Skiss över provtagningsområdet			
3,70 m					
Bottentyp					
Sediment					
Kort taget					
Ja					
Sedimentnivå från - till (cm)	Färg, lukt, utseende, kornstorlek, innehåll, kommentar			Burknummer	Analys
0,0-0,05	Fast sediment, syresatt, ingen lukt. si Lera.			GÄ_Nt1107_0 12 S 0_0,05	
	Pinnar				
0,0-0,45	0,0-0,11 Lösa sediment, något gr si Lera,			GÄ_Nt1107_0 12 S 0_0,1	TBT
	syresatt. Ljusgrått.				
	0,11-0,20 Mörkare grått, fastare si Lera.			GÄ_Nt1107_0 12 S 0,1_0,3	M, PAH, PCB, TOC
	0,20-0,45 Mörkgrå, fasta sediment, ng si			GÄ_Nt1107_0 12 S 0,3_0,45	M, PAH, PCB, TBT
	Lera, inslag av organiskt mtrl, vass m.m.				MetylHg, TOC

Protokoll sedimentprovtagning

Uppdrag		Uppdragsnummer		Väder/strömförhållanden	
Göta älv		1020721-05		Molnigt	
Provpunkts Id		Provtagare Id		Provtagningsutrustning	
GÄ_Nt1107_13 S		UJ		Van Veen (VV), Kajak/G	
Datum		Longitud		Latitud	XY bestämning
2011-07-07		N57°42.893		E011°58.173	
Vattendjup		Skiss över provtagningsområdet			
3,10 m					
Bottentyp					
Sediment					
Kort taget					
Ja					
Sedimentnivå från - till (cm)	Färg, lukt, utseende, kornstorlek, innehåll, kommentar			Burknummer	Analys
0,0-0,07	0-0,005 Ljusgrå si Lera, mycket ljust,			GÄ_Nt1107_0 13 S 0_0,05	
	0,005-0,04 Grått, löst si Lera, org. material.				
	0,04-0,07 Gråsvart si Lera, löv mm				
0,0-0,5	0,0-0,03 Lös si Lera			GÄ_Nt1107_0 13 S 0_0,1	
	0,03-0,15 Rel. Lös si Lera, grå			GÄ_Nt1107_0 13 S 0,1_0,3	M, EOX
	0,15-0,5 Fastare si Lera, lite org. material			GÄ_Nt1107_0 13 S 0,3_0,5	PAH, TBT

Protokoll sedimentprovtagning

Uppdrag		Uppdragsnummer		Väder/strömförhållanden	
Göta älv		1020721-05		Molnigt	
Provpunkts Id		Provtagare Id		Provtagningsutrustning	
GÄ_Nt1107_14 S		UJ		Van Veen (VV), Kajak/G	
Datum		Longitud		Latitud	XY bestämning
2011-07-07		N57°42.929		E011°58.274	
Vattendjup		Skiss över provtagningsområdet			
2,75 m					
Bottentyp					
Sediment					
Kort taget					
Ja					
Sedimentnivå från - till (cm)	Färg, lukt, utseende, kornstorlek, innehåll, kommentar			Burknummer	Analys
0,0-0,05	0-0,005 Ljusgrått si Lera			GÄ_Nt1107_014 S 0_0,05	
	0,005-0,05 Grå si Lera, mkt löv och vass.				
	Lukt av anaerob nedbrytning.				
0,0-0,58	0,0-0,09 Mkt lös si Lera, luktar avföring			GÄ_Nt1107_014 S 0_0,1	
	0,09-0,16 Ngst fastare si Lera, men fort. löst			GÄ_Nt1107_014 S 0,1_0,3	M, PAH, PCB, TBT
	0,16-0,25 Relativt fast si Lera med mycket organiskt material				TOC
	0,25-0,3 Mörkare skikt si Lera				
	0,3-0,45 Ljusgrå si Lera, fast, inslag org mtrl			GÄ_Nt1107_014 S 0,3_0,5	M, PAH, PCB, TOC
	0,45-0,58 Ngst mörkare, fast si Lera,				
	organiskt mtrl.				
	Hela prov lerigt				

Protokoll sedimentprovtagning

Uppdrag		Uppdragsnummer	Väder/strömförhållanden	
Göta älv		1020721-05	Mulet	
Provpunkts Id		Provtagare Id	Provtagningsutrustning	
GÄ_Nt1107_15 S		UJ	Van Veen (VV), Kajak/G	
Datum	Longitud	Latitud	XY bestämning	
2011-07-07	N57°42.988	E011°58.397		
Vattendjup		Skiss över provtagningsområdet		
3,5 m				
Bottentyp				
Sediment				
Kort taget				
Ja				
Sedimentnivå från - till (cm)	Färg, lukt, utseende, kornstorlek, innehåll, kommentar	Burknummer	Analys	
0,0-0,07	0-0,005 Ljust, löst si Lera	GÄ_Nt1107_0 15 S 0_0,05		
	0,005-0,03 Grusflis (snöröjning?)			
	0,03-0,07 Si Lera mkt org matrl., plast			
0,0-0,37	0,0-0,04 si Lera, inslag av stenflis och lera	GÄ_Nt1107_0 15 S 0_0,1		
	0,05-0,09 si Lera, inslag av sten och grus			
	0,09-0,28 sa si Lera med växtinslag	GÄ_Nt1107_0 15 S 0,1_0,3	M, EOX	
	0,28-0,34 Som ovan men mer växter	GÄ_Nt1107_0 15 S 0,3_0,37	PAH, PCB	
	0,34-0,37 si Lera, inslag av sten/grus/flis,			
	samt en kapsyl			
	0,09-0,37 svag lukt av olja			

Protokoll sedimentprovtagning

Uppdrag		Uppdragsnummer		Väder/strömförhållanden	
Göta älv		1020721-05		Moln	
Provpunkts Id		Provtagare Id		Provtagningsutrustning	
GÄ_Nt1107_16 S		UJ		Van Veen (VV), Kajak/G	
Datum		Longitud		Latitud	XY bestämning
2011-07-07		N57°43.003		E011°58.498	
Vattendjup		Skiss över provtagningsområdet			
2,7 m		Oljefilm på vattenytan vid provtagning			
Bottentyp					
Sediment					
Kort taget					
Ja					
Sedimentnivå från - till (cm)	Färg, lukt, utseende, kornstorlek, innehåll, kommentar			Burknummer	Analys
0,0-0,05	Oljeskimmer, oljefilm på provet				
	0-0,005 Ljus si Lera, syresatta			GÄ_Nt1107_0 16 S 0_0,05	
	0,005-0,05 Mörkgrå si lera, mkt org mtrl				
	Kvistar, löv, svag oljelukt				
0,0-0,4	0,0-0,1 Mycket lös si Lera, flytande			GÄ_Nt1107_0 16 S 0_0,1	PAH, PCB, TOC
	0,1-0,15 si Lera, inslag av pinnar, hårdare,			GÄ_Nt1107_0 16 S 0,1_0,3	M, TBT, Cr6+
	mörkbrunt/grått				
	0,2-0,4 si sa Lera, inslag av växtdelar			GÄ_Nt1107_0 16 S 0,3_0,40	M, PAH, PCB, Olja
	Lukt av olja och bensin				MetylHg, TOC,
					SB/MO

Provpunkt						GHAB*	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	12	13	14	15	16																				
Nivå, från (cm)							0,10	0,10	0,30	0,10	0,3	0,8	0,1	0	0	0,1	0,10	0,30	0	0,1	0,3	0,10	0,30	0,10	0,3	0,10	0,30	0,10	0,3	0	0,10	0,30	0,10	0,30	0,40						
Nivå, till (cm)							0,30	0,3	0,44	0,30	0,42	0,05	0,30	0,50	0,97	0,27	0,10	0,38	0,10	0,30	0,50	0,59	0,61	0,10	0,30	0,39	0,10	0,30	0,45	0,30	0,50	0,30	0,37	0,10	0,30	0,40					
TOC (% TS)							3	4,1	-	4,3	3,6	-	2,7	23	-	4,2	-	-	4,2	-	4,8	-	4,2	-	3,4	4,2	-	-	5,4	4,2	-	-	-	-	7,5						
Glödförlust (% TS)							5,2	-	7	-	7,4	6,2	-	-	-	4,7	39,6	-	7,3	-	-	-	-	7,3	-	8,3	-	5,8	7,2	-	-	9,2	7,2	-	-	13					
Avvikelseklassning *							-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-						
Jämförvä	Klass 2	Klass 3	Klass 4	Klass 5			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-						
METALLER (mg/kg TS)							-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-						
Arsenik As	10	10-17	17-28	28-45	>45	<100	7,59	5,61	-	9,51	-	17,3	9,76	9,47	-	6,25	23,7	7,09	12,4	4,23	2,96	-	9,18	-	13,6	-	-	5,38	5,88	-	4,61	5,56	6,18	-	5,98	6,03	5,18	-	-	7,75	7,82
Antimon Sb	4,7						-	-	-	-	-	-	-	-	-	3,49	-	3,8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	11,9				
Kadmium Cd	0,2	0,2-0,5	0,5-1,2	1,2-3	>3	<1,0	0,612	0,457	-	0,511	-	1,49	<0,1	<0,1	-	0,344	1,01	0,323	0,333	0,146	<0,1	-	1,04	-	0,905	-	0,359	0,841	-	0,298	0,843	0,8	-	0,747	0,663	0,604	-	-	2,04	2,36	
Kobolt Co	12	12-20,4	20,4-34,8	34,8-60	>60	<120	9,17	6,59	-	12,5	-	17,6	15,2	14,7	-	7,81	16,2	28,3	34,2	8,66	6,96	-	8,05	-	7,97	-	6,73	6,77	-	6,04	7,11	9,6	-	9,9	9,28	7,73	-	-	7,73	7,14	
Krom Cr	40	40-48	48-60	60-72	>72	<400	40,4	27,1	-	57,3	-	65,4	60,8	61,6	-	37,3	92	55,1	118	29,8	17,4	-	64,6	-	69,9	-	27,5	37,9	-	25,2	43,4	34,4	-	37,2	34,9	30,1	-	-	72,3	69,2	
Krom-VI Cr6+							-	-	-	-	-	-	-	-	-	<0,060	-	<0,060	-	-	-	-	-	-	0,061	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<0,060	-			
Koppar Cu	15	15-30	30-49,5	49,5-79,5	>79,5	<150	59,2	54,5	-	74,1	-	174	23,5	21,9	-	53,5	195	192	386	23,7	15,3	-	64,8	-	71,7	-	-	37,2	57	-	30	56,8	55,2	-	75,4	62,2	55,3	-	-	155	166
Kvikksilver Hg	0,04	0,04-0,12	0,12-0,4	0,4-1	>1	<0,1	1,36	0,709	-	0,399	-	0,269	<0,2	<0,2	-	0,372	8,69	0,315	0,702	1,04	<0,2	-	5,28	-	3,91	-	-	0,571	2,63	-	<0,2	2,46	0,278	-	0,49	0,318	0,268	-	-	4,41	4,79
Molybden Mo	40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8,51	-	104	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2,74			
Nickel Ni	30	30-45	45-66	66-99	>99	<300	19,1	12,9	-	26,3	-	38	36,3	35,8	-	15,8	35	64,9	148	14,3	10,5	-	16,7	-	15,2	-	15,6	15,7	-	11,4	16,6	17,6	-	18,3	17,6	15,6	-	-	22,1	21,5	
Bly Pb	25	25-40	40-65	65-110	>110	<250	55,1	92,4	-	48,4	-	168	21,2	20,2	-	42,4	1050	89,7	276	19	10,4	-	79,4	-	99,3	-	38,9	91,5	-	25,8	130	46,9	-	51,8	49,5	54,4	-	-	166	288	
Vanadin V							-	56,8	38,8	-	79,6	-	49	97,1	98,8	-	41,2	35,9	41,9	33,5	49,3	36,1	-	43,4	-	45,6	-	33,3	33,2	-	32,6	39,4	43,8	-	45	44,4	37	-	-	41,4	42,6
Zink Zn	85	85-127,5	127,5-204	204-357	>357	<850	207	192	-	198	-	259	101	92,3	-	157	581	270	906	79,5	49	-	248	-	246	-	-	120	246	-	108	235	202	-	204	215	196	-	-	503	845
Tillståndsklassning **							-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
Klass 1	Klass 2	Klass 3	Klass 4	Klass 5			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
PAH (mg/kg TS)							-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
Naphtalen							-	-	0,022	<0,010	-	0,024	-	-	<0,010	0,021	-	-	0,111	-	-	-	-	0,848	-	0,102	-	0,066	-	-	0,039	0,062	-	0,067	0,093	0,03	-	0,584	0,328	-	1,72
Acenaflyten							-	-	0,018	<0,010	-	0,013	-	-	<0,010	<0,010	-	-	<0,010	-	-	-	0,132	-	<0,010	-	<0,010	-	0,038	0,042	-	<0,010	0,022	0,011	-	0,02	0,03	-	0,504		
Acenaflyten							-	-	0,021	<0,010	-	0,063	-	-	<0,010	0,072	-	-	0,122	-	-	-	0,944	-	0,037	-	0,048	-	0,046	0,148	-	0,07	<0,010	0,044	-	0,209	0,175	-	4,55		
Fluoren							-	-	0,027	0,02	-	0,048	-	-	<0,010	0,058	-	-	0,159	-	-	-	1,86	-	0,068	-	0,093	-	0,058	0,15	-	0,09	0,081	0,065	-	0,313	0,241	-	5,4		
Fenantren	0	0-0,01	0,01-0,03	0,03-0,1	>0,1	<0,1	-	-	0,176	0,128	-	0,173	-	-	0,012	0,161	-	-	0,665	-	-	-	6,61	-	0,257	-	0,353	-	-	0,408	0,67	-	0,45	0,381	0,327	-	0,938	0,925	-	18,1	
Antracen	0	0-0,002	0,002-0,008	0,008-0,03	>0,03	<0,02	-	-	0,04	0,061	-	0,061	-	-	<0,010	0,05	-	-	0,162	-	-	-	2,9	-	0,107	-	0,173	-	-	0,077	0,235	-	0,277	0,12	0,093	-	0,339	0,264	-	4,62	
Fluoranthen	0	0-0,02	0,02-0,08	0,08-0,27	>0,27	<0,2	-	-	0,273	0,162	-	0,493	-	-	<0,010	0,452	-	-	1,06	-	-	-	4,81	-	0,235	-	0,802	-	-	0,544	1,11	-	0,685	0,676	0,592	-	1,06	1,21	-	10,7	
Pyren	0	0-0,012	0,012-0,05	0,05-0,2	>0,2	<0,12	-	-	0,242	0,198	-	0,404	-	-	<0,010	0,335	-	-	0,826	-	-	-	3,68	-	0,18	-	0,592	-	-	0,419	0,764	-	0,609	0,546	0,484	-	0,987	1,07	-	9,38	
Benzo[a]antracen	0	0-0,01	0,01-0,035	0,035-0,11	>0,11	<0,1	-	-	0,173	0,171	-	0,28	-	-	<0,010	0,196	-	-	0,376	-	-	-	3,09	-	0,103	-	0,34	-	-	0,245	0,659	-	0,301	0,301	0,202	-	0,547	0,51	-	4,31	
Chrysen	0	0-0,013	0,013-0,05	0,05-0,18	>0,18	<0,13	-	-	0,194	0,254	-	0,304	-	-	<0,010	0,21	-	-	0,412	-	-	-	2,39	-	0,135	-	0,272	-	-	0,271	0,619	-	0,301	0,373	0,307	-	0,424	0,595	-	4,03	
Benzo[b]fluoranten	0	0-0,05	0,05-0,15	0,15-0,4	>0,4	<0,5	-	-	0,213	0,157	-	0,184	-	-	<0,010	0,293	-	-	0,164	-	-	-	1,86	-	0,115	-	0,244	-	-	0,295	0,74	-	0,323	0,3	0,124	-	0,412	0,472	-	4,04	
Benzo[k]fluoranten	0	0-0,02	0,02-0,05	0,05-0,16	>0,16	<0,2	-	-	0,136	0,088	-	0,067	-	-	<0,010	0,156	-	-	0,095	-	-	-	1,15	-	0,057	-	0,216	-	-	0,213	0,292	-	0,223	0,164	0,1	-	0,204	0,251	-	2,05	
Benzo[a]pyren	0	0-0,02	0,02-0,06	0,06-0,18	>0,18	<0,3	-	-	0,272	0,348	-	0,359	-	-	<0,010	0,219	-	-	0,364	-	-	-	2,2	-	0,094	-	0,296	-	-	0,252	0,544	-	0,207	0,297	0,25	-	0,234	0,456	-	3,83	
Indeno[123cd]pyren	0	0-0,05	0,05-0,17	0,17-0,6	>0,6	<0,5	-	-	0,107	0,072	-	0,015	-	-	<0,010	0,11	-	-	0,02	-	-	-	0,747	-	0,037	-	0,086	-	-	0,132	0,262	-	0,13	0,069	0,036	-	0,096	0,108	-	1,28	
Dibenz[a,h]antracen							-	-	0,028	0,021	-	<0,010	-	-	<0,010	0,027	-	-	<0,010	-	-	-	0,29	-	0,01	-	0,024	-	-	0,038	0,078	-	0,034	0,028	0,015	-	0,023	0,037	-	0,414	
Benzo[ghi]perylen	0	0-0,03	0,03-0,1	0,1-0,35	>0,35	<0,3	-	-	0,112	0,105	-	0,022	-	-	<0,010	0,105	-	-	0,019	-	-	-	0,712	-	0,032	-	0,087	-	-	0,137	0,226	-	0,114	0,063	0,033	-	0,095	0,115	-	1,46	
ΣPAH, Cancerogena							-	-	1,1	1,1	-	1,2	-	-	0,012	1,2	-	-	1,4	-	-	-	12	-	0,55	-	1,5	-	-	1,4	3,2	-	1,5	1,5	1	-	1,9	2,4	-	20	
ΣPAH, Övriga							-	-	0,93	0,67	-	1,3	-	-	<0,035	1,3	-	-	3,1	-	-	-	22	-	1	-	2,2	-	-	1,8	3,4	-	2,4	2	1,7	-	4,5	4,4	-	56	
ΣPAH med låg molekylvikt							-	-	0,061	<0,015	-	0,1	-	-	<0,015	0,093	-	-	0,23	-	-	-	1,9	-	0,14	-	0,11	-	-	0,12	0,25	-	0,14								

Provpunkt						1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	12	13	14	15	16																				
Nivå, från (cm)						0,10	0,10	0,30	0,10	0,3	0	0,10	0,3	0,8	0,1	0	0	0,1	0,3	0,5	0,59	0	0,1	0,3	0	0,10	0,30	0,10	0,3	0,10	0,30	0,10	0,3	0	0,10	0,30				
Nivå, till (cm)						0,30	0,3	0,44	0,30	0,42	0,05	0,30	0,50	0,97	0,27	0,10	0,10	0,30	0,30	0,38	0,10	0,30	0,50	0,59	0,61	0,10	0,30	0,39	0,10	0,30	0,45	0,30	0,5	0,30	0,50	0,30	0,37	0,10	0,30	0,40
TOC (% TS)						3	-	4,1	-	4,3	3,6	-	-	-	2,7	23	-	4,2	-	-	-	4,2	-	4,2	-	-	-	4,8	-	3,4	4,2	-	-	5,4	4,2	-	-	-	-	7,5
Glödförlust (% TS)						5,2	-	7	-	7,4	6,2	-	-	-	4,7	39,6	-	7,3	-	-	-	7,3	-	7,2	-	-	-	8,3	-	5,8	7,2	-	-	9,2	7,2	-	-	-	-	13
Tillståndsklassning *						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Klass 1	Klass 2	Klass 3	Klass 4	Klass 5		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
METALLER (mg/kg TS)																																								
Arsenik As	0-20	20-52	52-76	76-580	>580	7,59	5,61	-	9,51	-	17,3	9,76	9,47	-	6,25	23,7	7,09	12,4	4,23	2,96	-	9,18	-	13,6	-	-	5,38	5,88	-	4,61	5,56	6,18	-	5,98	6,03	5,18	-	-	7,75	7,82
Antimon Sb						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3,49	-	3,8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	11,9	
Kadmium Cd	0-0.25	0.25-2.6	2.6-15	15-140	>140	0,612	0,457	-	0,511	-	1,49	<0.1	<0.1	-	0,344	1,01	0,323	0,333	0,146	<0.1	-	1,04	-	0,905	-	-	0,359	0,841	-	0,298	0,843	0,8	-	0,747	0,663	0,604	-	-	2,04	2,36
Kobolt Co						9,17	6,59	-	12,5	-	17,6	15,2	14,7	-	7,81	16,2	28,3	34,2	8,66	6,96	-	8,05	-	7,97	-	-	6,73	6,77	-	6,04	7,11	9,6	-	9,9	9,28	7,73	-	-	7,73	7,14
Krom Cr	0-70	70-560	560-5900	5900-59000	>59000	40,4	27,1	-	57,3	-	65,4	60,8	61,6	-	37,3	92	55,1	118	29,8	17,4	-	64,6	-	69,9	-	-	27,5	37,9	-	25,2	43,4	34,4	-	37,2	34,9	30,1	-	-	72,3	69,2
Krom-VI Cr6+						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<0.060	-	<0.060	-	-	-	-	-	0,061	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<0.060	-	
Koppar Cu	0-35	35-51	51-55	55-220	>220	59,2	54,5	-	74,1	-	174	23,5	21,9	-	53,5	195	192	386	23,7	15,3	-	64,8	-	71,7	-	-	37,2	57	-	30	56,8	55,2	-	75,4	62,2	55,3	-	-	155	166
Kvikksilver Hg	0-0.15	0.15-0.63	0.63-0.86	0.86-1.6	>1.6	1,36	0,709	-	0,399	-	0,269	<0.2	<0.2	-	0,372	8,69	0,315	0,702	1,04	<0.2	-	5,28	-	3,91	-	-	0,571	2,63	-	<0.2	2,46	0,278	-	0,49	0,318	0,268	-	-	4,41	4,79
Molybden Mo						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8,51	-	104	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2,74	
Nickel Ni	0-30	30-46	46-120	120-840	>840	19,1	12,9	-	26,3	-	38	36,3	35,8	-	15,8	35	64,9	148	14,3	10,5	-	16,7	-	15,2	-	-	15,6	15,7	-	11,4	16,6	17,6	-	18,3	17,6	15,6	-	-	22,1	21,5
Bly Pb	0-30	30-83	83-100	100-720	>720	55,1	92,4	-	48,4	-	168	21,2	20,2	-	42,4	1050	89,7	276	19	10,4	-	79,4	-	99,3	-	-	38,9	91,5	-	25,8	130	46,9	-	51,8	49,5	54,4	-	-	166	288
Vanadin V						56,8	38,8	-	79,6	-	49	97,1	98,8	-	41,2	35,9	41,9	33,5	49,3	36,1	-	43,4	-	45,6	-	-	33,3	33,2	-	32,6	39,4	43,8	-	45	44,4	37	-	-	41,4	42,6
Zink Zn	0-150	150-360	360-590	590-4500	>4500	207	192	-	198	-	259	101	92,3	-	157	581	270	906	79,5	49	-	248	-	246	-	-	120	246	-	108	235	202	-	204	215	196	-	-	503	845
PAH (mg/kg TS)																																								
Naftalen	0-0.002	0.002-0.290	0.290-1	1-2	>2	-	-	0,022	<0.010	-	0,024	-	-	<0.010	0,021	-	-	0,111	-	-	-	-	0,848	-	0,102	-	0,066	-	-	0,039	0,062	-	0,067	0,093	0,03	-	0,584	0,328	-	1,72
Acenafitylen	0-0.0016	0.0016-0.033	0.033-0.085	0.085-0.850	>0.85	-	-	0,018	<0.010	-	0,013	-	-	<0.010	<0.010	-	-	<0.010	-	-	-	-	0,132	-	<0.010	-	<0.010	-	-	0,038	0,042	-	<0.010	0,022	0,011	-	0,02	0,03	-	0,504
Acenafiten	0-0.0048	0.0048-0.16	0.16-0.36	0.36-3.6	>3.6	-	-	0,021	<0.010	-	0,063	-	-	<0.010	0,072	-	-	0,122	-	-	-	-	0,944	-	0,037	-	0,048	-	-	0,046	0,148	-	0,07	<0.010	0,044	-	0,209	0,175	-	4,55
Fluoren	0-0.0068	0.0068-0.26	0.26-0.51	0.51-5.1	>5.1	-	-	0,027	0,02	-	0,048	-	-	<0.010	0,058	-	-	0,159	-	-	-	-	1,86	-	0,068	-	0,093	-	-	0,058	0,15	-	0,09	0,081	0,065	-	0,313	0,241	-	5,4
Fenantren	0-0.0068	0.0068-0.5	0.5-1.2	1.2-2.3	>2.3	-	-	0,176	0,128	-	0,173	-	-	0,012	0,161	-	-	0,665	-	-	-	-	6,61	-	0,257	-	0,353	-	-	0,408	0,67	-	0,45	0,381	0,327	-	0,938	0,925	-	18,1
Antracen	0-0.0012	0.0012-0.031	0.031-0.1	0.1-1	>1	-	-	0,04	0,061	-	0,061	-	-	<0.010	0,05	-	-	0,162	-	-	-	-	2,9	-	0,107	-	0,173	-	-	0,077	0,235	-	0,277	0,12	0,093	-	0,339	0,264	-	4,62
Fluoranthen	0-0.008	0.008-0.17	0.17-1.3	1.3-2.6	>2.6	-	-	0,273	0,162	-	0,493	-	-	<0.010	0,452	-	-	1,06	-	-	-	-	4,81	-	0,235	-	0,802	-	-	0,544	1,11	-	0,685	0,676	0,592	-	1,06	1,21	-	10,7
Pyren	0-0.0052	0.0052-0.28	0.28-2.8	2.8-5.6	>5.6	-	-	0,242	0,198	-	0,404	-	-	<0.010	0,335	-	-	0,826	-	-	-	-	3,68	-	0,18	-	0,592	-	-	0,419	0,764	-	0,609	0,546	0,484	-	0,987	1,07	-	9,38
Benzo[a]antracen	0-0.0036	0.0036-0.06	0.06-0.09	0.09-0.9	>0.9	-	-	0,173	0,171	-	0,28	-	-	<0.010	0,196	-	-	0,376	-	-	-	-	3,09	-	0,103	-	0,34	-	-	0,245	0,659	-	0,301	0,301	0,202	-	0,547	0,51	-	4,31
Chrysen	0-0.0044	0.0044-0.28	0.28-0.28	0.28-0.56	>0.56	-	-	0,194	0,254	-	0,304	-	-	<0.010	0,21	-	-	0,412	-	-	-	-	2,39	-	0,135	-	0,272	-	-	0,271	0,619	-	0,301	0,373	0,307	-	0,424	0,595	-	4,03
Benzo[b]fluoranten	0-0.046	0.046-0.24	0.24-0.49	0.49-4.9	>4.9	-	-	0,213	0,157	-	0,184	-	-	<0.010	0,293	-	-	0,164	-	-	-	-	1,86	-	0,115	-	0,244	-	-	0,295	0,74	-	0,323	0,3	0,124	-	0,412	0,472	-	4,04
Benzo[k]fluoranten	0	0-0.21	0.21-0.48	0.48-4.8	>4.8	-	-	0,136	0,088	-	0,067	-	-	<0.010	0,156	-	-	0,095	-	-	-	-	1,15	-	0,057	-	0,216	-	-	0,213	0,292	-	0,223	0,164	0,1	-	0,204	0,251	-	2,05
Benzo[a]pyren	0-0.006	0.006-0.42	0.42-0.83	0.83-4.2	>4.2	-	-	0,272	0,348	-	0,359	-	-	<0.010	0,219	-	-	0,364	-	-	-	-	2,2	-	0,094	-	0,296	-	-	0,252	0,544	-	0,207	0,297	0,25	-	0,234	0,456	-	3,83
Indeno[123cd]pyren	0-0.020	0.02-0.047	0.047-0.07	0.07-0.7	>0.7	-	-	0,107	0,072	-	0,015	-	-	<0.010	0,11	-	-	0,02	-	-	-	-	0,747	-	0,037	-	0,086	-	-	0,132	0,262	-	0,13	0,069	0,036	-	0,096	0,108	-	1,28
Dibenzo[ah]antracen	0-0.012	0.012-0.59	0.59-1.2	1.2-12	>12	-	-	0,028	0,021	-	<0.010	-	-	<0.010	0,027	-	-	<0.010	-	-	-	-	0,29	-	0,01	-	0,024	-	-	0,038	0,078	-	0,034	0,028	0,015	-	0,023	0,037	-	0,414
Benzo[ghi]perylen	0-0.018	0.018-0.021	0.021-0.031	0.031-0.31	>0.31	-	-	0,112	0,105	-	0,022	-	-	<0.010	0,105	-	-	0,019	-	-	-	-	0,712	-	0,032	-	0,087	-	-	0,137	0,226	-	0,114	0,063	0,033	-	0,095	0,115	-	1,46
ΣPAH, Cancerogena						-	-	1,1	1,1	-	1,2	-	-	<0.035	1,2	-	1,5	-	-	-	-	1,4	-	12	-	0,55	-	-	1,4	3,2	-	1,5	1,5	1	-	1,9	2,4	-	20	
ΣPAH, Övriga						-	-	0,93	0,67	-	1,3	-	-	0,012	1,3	-	-	3,1	-	-	-	-	22	-	1	-	2,2	-	-	1,8	3,4	-	2,4	2	1,7	-	4,5	4,4	-	56
ΣPAH med låg molekylvikt						-	-	0,061	<0.015	-	0,1	-	-	<0.015	0,093	-	-	0,23	-	-	-	-	1,9	-	0,14	-	0,11	-	-	0,12	0,25	-	0,14	0,12	0,085	-	0,81	0,53	-	6,8

Rapport

Sida 1 (25)



T1110265

C0POJLGKYQ



Projekt **sediment**
Bestnr **1020721-05**
Registrerad **2011-07-19**
Utfärdad **2011-08-01**

Norconsult AB
Ulf Johansson

Box 8774
402 76 Göteborg

Analys av fast prov

Er beteckning	GÄ_Nt1107_01 S 0,10_0,30					
Labnummer	O10390756					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	47.1		%	1	V	JOHN
As	7.59	1.55	mg/kg TS	1	H	JOHN
Ba	160	41	mg/kg TS	1	H	JOHN
Cd	0.612	0.117	mg/kg TS	1	H	JOHN
Co	9.17	1.87	mg/kg TS	1	H	JOHN
Cr	40.4	8.3	mg/kg TS	1	H	JOHN
Cu	59.2	12.6	mg/kg TS	1	H	JOHN
Hg	1.36	0.46	mg/kg TS	1	H	JOHN
Ni	19.1	3.8	mg/kg TS	1	H	JOHN
Pb	55.1	13.0	mg/kg TS	1	H	JOHN
V	56.8	12.5	mg/kg TS	1	H	JOHN
Zn	207	44	mg/kg TS	1	H	JOHN
TS_105°C	50.7	2.53	%	2	1	JOHN
alifater >C5-C8	<10.0		mg/kg TS	2	1	JOHN
alifater >C8-C10	<10.0		mg/kg TS	2	1	JOHN
alifater >C10-C12	<20		mg/kg TS	2	1	JOHN
alifater >C12-C16	<20		mg/kg TS	2	1	JOHN
alifater >C5-C16	<30		mg/kg TS	2	1	JOHN
alifater >C16-C35	20	4	mg/kg TS	2	1	JOHN
aromater >C8-C10	<0.480		mg/kg TS	2	1	JOHN
aromater >C10-C16	<1.24		mg/kg TS	2	1	JOHN
metylpyrener/metylfluorantener	<1.0		mg/kg TS	2	1	JOHN
metylkysener/metylbens(a)antracener	<1.0		mg/kg TS	2	1	JOHN
aromater >C16-C35	<1.0		mg/kg TS	2	1	JOHN
bensen	<0.010		mg/kg TS	2	1	JOHN
toluen	<0.050		mg/kg TS	2	1	JOHN
etylbenzen	<0.050		mg/kg TS	2	1	JOHN
m,p-xylen	<0.050		mg/kg TS	2	1	JOHN
o-xylen	<0.050		mg/kg TS	2	1	JOHN
xylen, summa*	<0.050		mg/kg TS	2	1	JOHN
TEX, summa*	<0.10		mg/kg TS	2	1	JOHN

Rapport

Sida 2 (25)



T1110265

COPOJLGKYQ



Er beteckning	GÄ_Nt1107_02 S 0,10_0,30					
Labnummer	O10390757					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	60.5		%	1	V	JOHN
As	5.61	1.16	mg/kg TS	1	H	JOHN
Ba	101	26	mg/kg TS	1	H	JOHN
Cd	0.457	0.088	mg/kg TS	1	H	JOHN
Co	6.59	1.36	mg/kg TS	1	H	JOHN
Cr	27.1	6.0	mg/kg TS	1	H	JOHN
Cu	54.5	11.7	mg/kg TS	1	H	JOHN
Hg	0.709	0.240	mg/kg TS	1	H	JOHN
Ni	12.9	2.6	mg/kg TS	1	H	JOHN
Pb	92.4	21.9	mg/kg TS	1	H	JOHN
V	38.8	7.9	mg/kg TS	1	H	JOHN
Zn	192	41	mg/kg TS	1	H	JOHN

Er beteckning	GÄ_Nt1107_02 S 0,30_0,44					
Labnummer	O10390758					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	48.1	2.40	%	3	1	JOHN
naftalen	0.022	0.007	mg/kg TS	3	1	JOHN
acenaftylen	0.018	0.005	mg/kg TS	3	1	JOHN
acenaften	0.021	0.006	mg/kg TS	3	1	JOHN
fluoren	0.027	0.008	mg/kg TS	3	1	JOHN
fenantren	0.176	0.053	mg/kg TS	3	1	JOHN
antracen	0.040	0.012	mg/kg TS	3	1	JOHN
fluoranten	0.273	0.082	mg/kg TS	3	1	JOHN
pyren	0.242	0.072	mg/kg TS	3	1	JOHN
bens(a)antracen	0.173	0.052	mg/kg TS	3	1	JOHN
krysen	0.194	0.058	mg/kg TS	3	1	JOHN
bens(b)fluoranten	0.213	0.064	mg/kg TS	3	1	JOHN
bens(k)fluoranten	0.136	0.041	mg/kg TS	3	1	JOHN
bens(a)pyren	0.272	0.082	mg/kg TS	3	1	JOHN
dibens(ah)antracen	0.028	0.008	mg/kg TS	3	1	JOHN
benso(ghi)perylene	0.112	0.034	mg/kg TS	3	1	JOHN
indeno(123cd)pyren	0.107	0.032	mg/kg TS	3	1	JOHN
PAH, summa 16*	2.1		mg/kg TS	3	1	JOHN
PAH, summa cancerogena*	1.1		mg/kg TS	3	1	JOHN
PAH, summa övriga*	0.93		mg/kg TS	3	1	JOHN
PAH, summa L*	0.061		mg/kg TS	3	1	JOHN
PAH, summa M*	0.76		mg/kg TS	3	1	JOHN
PAH, summa H*	1.2		mg/kg TS	3	1	JOHN
PCB 28	0.0033	0.0013	mg/kg TS	4	1	JOHN
PCB 52	0.0033	0.0013	mg/kg TS	4	1	JOHN
PCB 101	0.0088	0.0035	mg/kg TS	4	1	JOHN
PCB 118	0.0065	0.0026	mg/kg TS	4	1	JOHN
PCB 138	0.0172	0.0069	mg/kg TS	4	1	JOHN
PCB 153	0.0131	0.0052	mg/kg TS	4	1	JOHN
PCB 180	0.0121	0.0048	mg/kg TS	4	1	JOHN
PCB, summa 7*	0.064		mg/kg TS	4	1	JOHN

Rapport

Sida 3 (25)



T1110265

C0POJLGKYQ



Er beteckning	GÅ_Nt1107_03 S 0,10_0,30					
Labnummer	O10390759					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	35.8		%	1	V	JOHN
As	9.51	1.96	mg/kg TS	1	H	JOHN
Ba	139	35	mg/kg TS	1	H	JOHN
Cd	0.511	0.098	mg/kg TS	1	H	JOHN
Co	12.5	2.5	mg/kg TS	1	H	JOHN
Cr	57.3	11.7	mg/kg TS	1	H	JOHN
Cu	74.1	15.9	mg/kg TS	1	H	JOHN
Hg	0.399	0.136	mg/kg TS	1	H	JOHN
Ni	26.3	5.3	mg/kg TS	1	H	JOHN
Pb	48.4	11.4	mg/kg TS	1	H	JOHN
V	79.6	16.1	mg/kg TS	1	H	JOHN
Zn	198	44	mg/kg TS	1	H	JOHN
naftalen	<0.010		mg/kg TS	3	1	JOHN
acenaftilen	<0.010		mg/kg TS	3	1	JOHN
acenaften	<0.010		mg/kg TS	3	1	JOHN
fluoren	0.020	0.006	mg/kg TS	3	1	JOHN
fenantren	0.128	0.038	mg/kg TS	3	1	JOHN
antracen	0.061	0.018	mg/kg TS	3	1	JOHN
fluoranten	0.162	0.049	mg/kg TS	3	1	JOHN
pyren	0.198	0.059	mg/kg TS	3	1	JOHN
bens(a)antracen	0.171	0.051	mg/kg TS	3	1	JOHN
krysen	0.254	0.076	mg/kg TS	3	1	JOHN
bens(b)fluoranten	0.157	0.047	mg/kg TS	3	1	JOHN
bens(k)fluoranten	0.088	0.026	mg/kg TS	3	1	JOHN
bens(a)pyren	0.348	0.104	mg/kg TS	3	1	JOHN
dibens(ah)antracen	0.021	0.006	mg/kg TS	3	1	JOHN
benso(ghi)perylene	0.105	0.032	mg/kg TS	3	1	JOHN
indeno(123cd)pyren	0.072	0.022	mg/kg TS	3	1	JOHN
PAH, summa 16*	1.8		mg/kg TS	3	1	JOHN
PAH, summa cancerogena*	1.1		mg/kg TS	3	1	JOHN
PAH, summa övriga*	0.67		mg/kg TS	3	1	JOHN
PAH, summa L*	<0.015		mg/kg TS	3	1	JOHN
PAH, summa M*	0.57		mg/kg TS	3	1	JOHN
PAH, summa H*	1.2		mg/kg TS	3	1	JOHN
TS_105°C	36.5	1.83	%	4	1	JOHN
PCB 28	<0.0020		mg/kg TS	4	1	JOHN
PCB 52	<0.0020		mg/kg TS	4	1	JOHN
PCB 101	0.0047	0.0019	mg/kg TS	4	1	JOHN
PCB 118	0.0029	0.0012	mg/kg TS	4	1	JOHN
PCB 138	0.0085	0.0034	mg/kg TS	4	1	JOHN
PCB 153	0.0076	0.0030	mg/kg TS	4	1	JOHN
PCB 180	0.0050	0.0020	mg/kg TS	4	1	JOHN
PCB, summa 7*	0.029		mg/kg TS	4	1	JOHN

Rapport

Sida 4 (25)



T1110265

COPOJLGKYQ



Er beteckning	GÄ_Nt1107_04 S 0-0,05					
Labnummer	O10390760					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	40.9		%	1	V	JOHN
As	17.3	3.6	mg/kg TS	1	H	JOHN
Ba	131	33	mg/kg TS	1	H	JOHN
Cd	0.406	0.081	mg/kg TS	1	H	JOHN
Co	17.6	3.6	mg/kg TS	1	H	JOHN
Cr	65.4	14.0	mg/kg TS	1	H	JOHN
Cu	174	37	mg/kg TS	1	H	JOHN
Hg	0.269	0.091	mg/kg TS	1	H	JOHN
Ni	38.0	7.6	mg/kg TS	1	H	JOHN
Pb	168	40	mg/kg TS	1	H	JOHN
V	49.0	10.0	mg/kg TS	1	H	JOHN
Zn	259	57	mg/kg TS	1	H	JOHN
TS_105°C	41.6	2.08	%	3	1	JOHN
naftalen	0.024	0.007	mg/kg TS	3	1	JOHN
acenaftylen	0.013	0.004	mg/kg TS	3	1	JOHN
acenaften	0.063	0.019	mg/kg TS	3	1	JOHN
fluoren	0.048	0.014	mg/kg TS	3	1	JOHN
fenantren	0.173	0.052	mg/kg TS	3	1	JOHN
antracen	0.061	0.018	mg/kg TS	3	1	JOHN
fluoranten	0.493	0.148	mg/kg TS	3	1	JOHN
pyren	0.404	0.121	mg/kg TS	3	1	JOHN
bens(a)antracen	0.280	0.084	mg/kg TS	3	1	JOHN
krysen	0.304	0.091	mg/kg TS	3	1	JOHN
bens(b)fluoranten	0.184	0.055	mg/kg TS	3	1	JOHN
bens(k)fluoranten	0.067	0.020	mg/kg TS	3	1	JOHN
bens(a)pyren	0.359	0.108	mg/kg TS	3	1	JOHN
dibens(ah)antracen	<0.010		mg/kg TS	3	1	JOHN
benso(ghi)perylene	0.022	0.007	mg/kg TS	3	1	JOHN
indeno(123cd)pyren	0.015	0.005	mg/kg TS	3	1	JOHN
PAH, summa 16*	2.5		mg/kg TS	3	1	JOHN
PAH, summa cancerogena*	1.2		mg/kg TS	3	1	JOHN
PAH, summa övriga*	1.3		mg/kg TS	3	1	JOHN
PAH, summa L*	0.10		mg/kg TS	3	1	JOHN
PAH, summa M*	1.2		mg/kg TS	3	1	JOHN
PAH, summa H*	1.2		mg/kg TS	3	1	JOHN
PCB 28	<0.0020		mg/kg TS	4	1	JOHN
PCB 52	<0.0020		mg/kg TS	4	1	JOHN
PCB 101	0.0053	0.0021	mg/kg TS	4	1	JOHN
PCB 118	0.0029	0.0012	mg/kg TS	4	1	JOHN
PCB 138	0.0106	0.0042	mg/kg TS	4	1	JOHN
PCB 153	0.0084	0.0033	mg/kg TS	4	1	JOHN
PCB 180	0.0076	0.0030	mg/kg TS	4	1	JOHN
PCB, summa 7*	0.035		mg/kg TS	4	1	JOHN
TS_105°C	44.9		%	5	2	INRO
monobutyltenn	37	4.8	µg/kg TS	5	2	INRO
dibutyltenn	300	39	µg/kg TS	5	2	INRO
tributyltenn	1800	230	µg/kg TS	5	2	INRO
tetrabutyltenn	13	1.7	µg/kg TS	5	2	INRO
monooktyltenn	<1.0		µg/kg TS	5	2	INRO
dioktyltenn	<1.0		µg/kg TS	5	2	INRO
tricyklohexyltenn	<1.0		µg/kg TS	5	2	INRO
monofenyltenn	4.5	0.59	µg/kg TS	5	2	INRO
difenyltenn	1.5	0.20	µg/kg TS	5	2	INRO

Rapport

Sida 5 (25)



T1110265

C0POJLGKYQ



Er beteckning	GÄ_Nt1107_04 S 0-0,05					
Labnummer	O10390760					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
trifenylytten	3.1	0.40	µg/kg TS	5	2	INRO

Er beteckning	GÄ_Nt1107_04 S 0,10_0,30					
Labnummer	O10390761					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	50.3		%	1	V	JOHN
As	9.76	1.99	mg/kg TS	1	H	JOHN
Ba	132	34	mg/kg TS	1	H	JOHN
Cd	<0.1		mg/kg TS	1	H	JOHN
Co	15.2	3.1	mg/kg TS	1	H	JOHN
Cr	60.8	12.5	mg/kg TS	1	H	JOHN
Cu	23.5	5.1	mg/kg TS	1	H	JOHN
Hg	<0.2		mg/kg TS	1	H	JOHN
Ni	36.3	7.2	mg/kg TS	1	H	JOHN
Pb	21.2	5.0	mg/kg TS	1	H	JOHN
V	97.1	20.2	mg/kg TS	1	H	JOHN
Zn	101	21	mg/kg TS	1	H	JOHN

Er beteckning	GÄ_Nt1107_04 S 0,30_0,50					
Labnummer	O10390762					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	51.2		%	1	V	JOHN
As	9.47	1.94	mg/kg TS	1	H	JOHN
Ba	146	37	mg/kg TS	1	H	JOHN
Cd	<0.1		mg/kg TS	1	H	JOHN
Co	14.7	3.0	mg/kg TS	1	H	JOHN
Cr	61.6	12.6	mg/kg TS	1	H	JOHN
Cu	21.9	4.6	mg/kg TS	1	H	JOHN
Hg	<0.2		mg/kg TS	1	H	JOHN
Ni	35.8	7.1	mg/kg TS	1	H	JOHN
Pb	20.2	4.8	mg/kg TS	1	H	JOHN
V	98.8	20.7	mg/kg TS	1	H	JOHN
Zn	92.3	19.7	mg/kg TS	1	H	JOHN
TS_105°C	50.5	5.05	%	6	1	JOHN
EOX	<1.0		mg/kg TS	6	1	JOHN

Rapport

Sida 6 (25)



T1110265

C0POJLGKYQ



Er beteckning	GÄ_Nt1107_05 S 0,10_0,27					
Labnummer	O10390763					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	54.0		%	1	V	JOHN
As	6.25	1.28	mg/kg TS	1	H	JOHN
Ba	96.1	24.7	mg/kg TS	1	H	JOHN
Cd	0.344	0.066	mg/kg TS	1	H	JOHN
Co	7.81	1.59	mg/kg TS	1	H	JOHN
Cr	37.3	7.8	mg/kg TS	1	H	JOHN
Cu	53.5	11.4	mg/kg TS	1	H	JOHN
Hg	0.372	0.126	mg/kg TS	1	H	JOHN
Ni	15.8	3.2	mg/kg TS	1	H	JOHN
Pb	42.4	10.0	mg/kg TS	1	H	JOHN
V	41.2	8.3	mg/kg TS	1	H	JOHN
Zn	157	33	mg/kg TS	1	H	JOHN
TS_105°C	53.0	2.65	%	3	1	JOHN
naftalen	0.021	0.006	mg/kg TS	3	1	JOHN
acenaftylen	<0.010		mg/kg TS	3	1	JOHN
acenaften	0.072	0.022	mg/kg TS	3	1	JOHN
fluoren	0.058	0.018	mg/kg TS	3	1	JOHN
fenantren	0.161	0.048	mg/kg TS	3	1	JOHN
antracen	0.050	0.015	mg/kg TS	3	1	JOHN
fluoranten	0.452	0.136	mg/kg TS	3	1	JOHN
pyren	0.335	0.100	mg/kg TS	3	1	JOHN
bens(a)antracen	0.196	0.059	mg/kg TS	3	1	JOHN
krysen	0.210	0.063	mg/kg TS	3	1	JOHN
bens(b)fluoranten	0.293	0.088	mg/kg TS	3	1	JOHN
bens(k)fluoranten	0.156	0.047	mg/kg TS	3	1	JOHN
bens(a)pyren	0.219	0.066	mg/kg TS	3	1	JOHN
dibens(ah)antracen	0.027	0.008	mg/kg TS	3	1	JOHN
benso(ghi)perylene	0.105	0.031	mg/kg TS	3	1	JOHN
indeno(123cd)pyren	0.110	0.033	mg/kg TS	3	1	JOHN
PAH, summa 16*	2.5		mg/kg TS	3	1	JOHN
PAH, summa cancerogena*	1.2		mg/kg TS	3	1	JOHN
PAH, summa övriga*	1.3		mg/kg TS	3	1	JOHN
PAH, summa L*	0.093		mg/kg TS	3	1	JOHN
PAH, summa M*	1.1		mg/kg TS	3	1	JOHN
PAH, summa H*	1.3		mg/kg TS	3	1	JOHN
PCB 28	0.0024	0.0010	mg/kg TS	4	1	JOHN
PCB 52	<0.0020		mg/kg TS	4	1	JOHN
PCB 101	0.0038	0.0015	mg/kg TS	4	1	JOHN
PCB 118	<0.0020		mg/kg TS	4	1	JOHN
PCB 138	0.0077	0.0031	mg/kg TS	4	1	JOHN
PCB 153	0.0059	0.0024	mg/kg TS	4	1	JOHN
PCB 180	0.0071	0.0028	mg/kg TS	4	1	JOHN
PCB, summa 7*	0.027		mg/kg TS	4	1	JOHN

Rapport

Sida 7 (25)



T1110265

C0POJLGKYQ



Er beteckning	GÄ_Nt1107_06 S 0_0,10					
Labnummer	O10390764					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	37.3		%	1	V	JOHN
As	23.7	4.8	mg/kg TS	1	H	JOHN
Ba	783	203	mg/kg TS	1	H	JOHN
Cd	1.01	0.19	mg/kg TS	1	H	JOHN
Co	16.2	3.3	mg/kg TS	1	H	JOHN
Cr	92.0	18.7	mg/kg TS	1	H	JOHN
Cu	195	42	mg/kg TS	1	H	JOHN
Hg	8.69	2.91	mg/kg TS	1	H	JOHN
Ni	35.0	7.2	mg/kg TS	1	H	JOHN
Pb	1050	249	mg/kg TS	1	H	JOHN
V	35.9	7.3	mg/kg TS	1	H	JOHN
Zn	581	125	mg/kg TS	1	H	JOHN
TS_105°C	33.0		%	5	2	INRO
monobutyltenn	110	14	µg/kg TS	5	2	INRO
dibutyltenn	510	66	µg/kg TS	5	2	INRO
tributyltenn	1800	230	µg/kg TS	5	2	INRO
tetrabutyltenn	53	6.9	µg/kg TS	5	2	INRO
monooktyltenn	<1.0		µg/kg TS	5	2	INRO
dioktyltenn	<1.0		µg/kg TS	5	2	INRO
tricyklohexyltenn	<1.0		µg/kg TS	5	2	INRO
monofenyltenn	47	6.1	µg/kg TS	5	2	INRO
difenyltenn	16	2.1	µg/kg TS	5	2	INRO
trifenyltenn	100	13	µg/kg TS	5	2	INRO

Er beteckning	GÄ_Nt1107_07 S 0_0,10					
Labnummer	O10390765					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	39.0		%	1	V	JOHN
As	7.09	1.47	mg/kg TS	1	H	JOHN
Ba	108	28	mg/kg TS	1	H	JOHN
Cd	0.323	0.062	mg/kg TS	1	H	JOHN
Co	28.3	5.8	mg/kg TS	1	H	JOHN
Cr	55.1	11.2	mg/kg TS	1	H	JOHN
Cu	192	41	mg/kg TS	1	H	JOHN
Hg	0.315	0.110	mg/kg TS	1	H	JOHN
Ni	64.9	13.0	mg/kg TS	1	H	JOHN
Pb	89.7	21.2	mg/kg TS	1	H	JOHN
V	41.9	8.5	mg/kg TS	1	H	JOHN
Zn	270	59	mg/kg TS	1	H	JOHN

Rapport

Sida 8 (25)



T1110265

C0POJLGKYQ



Er beteckning	GÄ_Nt1107_07 S 0,10_0,30					
Labnummer	O10390766					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	49.4		%	1	V	JOHN
As	12.4	2.5	mg/kg TS	1	H	JOHN
Ba	287	73	mg/kg TS	1	H	JOHN
Cd	0.333	0.073	mg/kg TS	1	H	JOHN
Co	34.2	7.0	mg/kg TS	1	H	JOHN
Cr	118	24	mg/kg TS	1	H	JOHN
Cu	386	82	mg/kg TS	1	H	JOHN
Hg	0.702	0.236	mg/kg TS	1	H	JOHN
Ni	148	29	mg/kg TS	1	H	JOHN
Pb	276	65	mg/kg TS	1	H	JOHN
V	33.5	6.8	mg/kg TS	1	H	JOHN
Zn	906	193	mg/kg TS	1	H	JOHN
TS_105°C	54.6	2.73	%	3	1	JOHN
naftalen	0.111	0.033	mg/kg TS	3	1	JOHN
acenaftylen	<0.010		mg/kg TS	3	1	JOHN
acenaften	0.122	0.036	mg/kg TS	3	1	JOHN
fluoren	0.159	0.048	mg/kg TS	3	1	JOHN
fenantren	0.665	0.199	mg/kg TS	3	1	JOHN
antracen	0.162	0.048	mg/kg TS	3	1	JOHN
fluoranten	1.06	0.319	mg/kg TS	3	1	JOHN
pyren	0.826	0.248	mg/kg TS	3	1	JOHN
bens(a)antracen	0.376	0.113	mg/kg TS	3	1	JOHN
krysen	0.412	0.124	mg/kg TS	3	1	JOHN
bens(b)fluoranten	0.164	0.049	mg/kg TS	3	1	JOHN
bens(k)fluoranten	0.095	0.028	mg/kg TS	3	1	JOHN
bens(a)pyren	0.364	0.109	mg/kg TS	3	1	JOHN
dibens(ah)antracen	<0.010		mg/kg TS	3	1	JOHN
benso(ghi)perylene	0.019	0.006	mg/kg TS	3	1	JOHN
indeno(123cd)pyren	0.020	0.006	mg/kg TS	3	1	JOHN
PAH, summa 16*	4.6		mg/kg TS	3	1	JOHN
PAH, summa cancerogena*	1.4		mg/kg TS	3	1	JOHN
PAH, summa övriga*	3.1		mg/kg TS	3	1	JOHN
PAH, summa L*	0.23		mg/kg TS	3	1	JOHN
PAH, summa M*	2.9		mg/kg TS	3	1	JOHN
PAH, summa H*	1.5		mg/kg TS	3	1	JOHN
PCB 28	<0.0020		mg/kg TS	4	1	JOHN
PCB 52	<0.0020		mg/kg TS	4	1	JOHN
PCB 101	<0.0020		mg/kg TS	4	1	JOHN
PCB 118	<0.0020		mg/kg TS	4	1	JOHN
PCB 138	0.0027	0.0011	mg/kg TS	4	1	JOHN
PCB 153	<0.0020		mg/kg TS	4	1	JOHN
PCB 180	0.0040	0.0016	mg/kg TS	4	1	JOHN
PCB, summa 7*	0.0067		mg/kg TS	4	1	JOHN
TS_105°C	54.6	2.73	%	2	1	JOHN
alifater >C5-C8	<10.0		mg/kg TS	2	1	JOHN
alifater >C8-C10	<10.0		mg/kg TS	2	1	JOHN
alifater >C10-C12	<20		mg/kg TS	2	1	JOHN
alifater >C12-C16	<20		mg/kg TS	2	1	JOHN
alifater >C5-C16	<30		mg/kg TS	2	1	JOHN
alifater >C16-C35	72	14	mg/kg TS	2	1	JOHN
aromater >C8-C10	<0.480		mg/kg TS	2	1	JOHN
aromater >C10-C16	0.917		mg/kg TS	2	1	JOHN
metylpyrener/metylfluorantener	2.3	0.9	mg/kg TS	2	1	JOHN

Rapport

Sida 9 (25)



T1110265

C0POJLGKYQ



Er beteckning	GÄ_Nt1107_07 S 0,10_0,30					
Labnummer	O10390766					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
metylkrysener/metylbens(a)antracener	<1.0		mg/kg TS	2	1	JOHN
aromater >C16-C35	2.3		mg/kg TS	2	1	JOHN
bensen	<0.010		mg/kg TS	2	1	JOHN
toluen	<0.050		mg/kg TS	2	1	JOHN
etylbenzen	<0.050		mg/kg TS	2	1	JOHN
m,p-xylen	<0.050		mg/kg TS	2	1	JOHN
o-xylen	<0.050		mg/kg TS	2	1	JOHN
xylen, summa*	<0.050		mg/kg TS	2	1	JOHN
TEX, summa*	<0.10		mg/kg TS	2	1	JOHN

Er beteckning	GÄ_Nt1107_08 S 0,10_0,30					
Labnummer	O10390767					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS 105°C	58.5		%	1	V	JOHN
As	4.23	0.88	mg/kg TS	1	H	JOHN
Ba	75.4	19.3	mg/kg TS	1	H	JOHN
Cd	0.146	0.029	mg/kg TS	1	H	JOHN
Co	8.66	1.77	mg/kg TS	1	H	JOHN
Cr	29.8	6.1	mg/kg TS	1	H	JOHN
Cu	23.7	5.1	mg/kg TS	1	H	JOHN
Hg	1.04	0.35	mg/kg TS	1	H	JOHN
Ni	14.3	3.0	mg/kg TS	1	H	JOHN
Pb	19.0	4.6	mg/kg TS	1	H	JOHN
V	49.3	10.0	mg/kg TS	1	H	JOHN
Zn	79.5	16.9	mg/kg TS	1	H	JOHN

Er beteckning	GÄ_Nt1107_08 S 0,30_0,38					
Labnummer	O10390768					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS 105°C	58.8		%	1	V	JOHN
As	2.96	0.65	mg/kg TS	1	H	JOHN
Ba	78.7	20.2	mg/kg TS	1	H	JOHN
Cd	<0.1		mg/kg TS	1	H	JOHN
Co	6.96	1.42	mg/kg TS	1	H	JOHN
Cr	17.4	3.6	mg/kg TS	1	H	JOHN
Cu	15.3	3.3	mg/kg TS	1	H	JOHN
Hg	<0.2		mg/kg TS	1	H	JOHN
Ni	10.5	2.1	mg/kg TS	1	H	JOHN
Pb	10.4	2.5	mg/kg TS	1	H	JOHN
V	36.1	7.3	mg/kg TS	1	H	JOHN
Zn	49.0	10.5	mg/kg TS	1	H	JOHN

Rapport

Sida 10 (25)



T1110265

C0POJLGKYQ



Er beteckning	GÄ_Nt1107_09 S 0,10_0,30					
Labnummer	O10390769					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	52.4		%	1	V	JOHN
As	9.18	1.87	mg/kg TS	1	H	JOHN
Ba	172	44	mg/kg TS	1	H	JOHN
Cd	1.04	0.20	mg/kg TS	1	H	JOHN
Co	8.05	1.64	mg/kg TS	1	H	JOHN
Cr	64.6	13.1	mg/kg TS	1	H	JOHN
Cu	64.8	14.0	mg/kg TS	1	H	JOHN
Hg	5.28	1.77	mg/kg TS	1	H	JOHN
Ni	16.7	3.4	mg/kg TS	1	H	JOHN
Pb	79.4	18.8	mg/kg TS	1	H	JOHN
V	43.4	8.9	mg/kg TS	1	H	JOHN
Zn	248	55	mg/kg TS	1	H	JOHN

Er beteckning	GÄ_Nt1107_09 S 0,30_0,50					
Labnummer	O10390770					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	49.1	2.45	%	2	1	JOHN
alifater >C5-C8	<10.0		mg/kg TS	2	1	JOHN
alifater >C8-C10	<10.0		mg/kg TS	2	1	JOHN
alifater >C10-C12	<20		mg/kg TS	2	1	JOHN
alifater >C12-C16	25	5	mg/kg TS	2	1	JOHN
alifater >C5-C16	25		mg/kg TS	2	1	JOHN
alifater >C16-C35	162	32	mg/kg TS	2	1	JOHN
aromater >C8-C10	0.413		mg/kg TS	2	1	JOHN
aromater >C10-C16	15.2		mg/kg TS	2	1	JOHN
metylpyrener/metylfluorantener	8.7	3.5	mg/kg TS	2	1	JOHN
metylkrysener/metylbens(a)antracener	2.1	0.8	mg/kg TS	2	1	JOHN
aromater >C16-C35	10.8		mg/kg TS	2	1	JOHN
bensen	<0.010		mg/kg TS	2	1	JOHN
toluen	<0.050		mg/kg TS	2	1	JOHN
etylbenzen	<0.050		mg/kg TS	2	1	JOHN
m,p-xylen	0.060	0.024	mg/kg TS	2	1	JOHN
o-xylen	<0.050		mg/kg TS	2	1	JOHN
xlener, summa*	0.060		mg/kg TS	2	1	JOHN
TEX, summa*	0.060		mg/kg TS	2	1	JOHN

Rapport

Sida 11 (25)



T1110265

C0POJLGKYQ



Er beteckning	GÄ_Nt1107_09 S 0,50_0,59					
Labnummer	O10390771					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	48.4		%	1	V	JOHN
As	13.6	2.8	mg/kg TS	1	H	JOHN
Ba	172	44	mg/kg TS	1	H	JOHN
Cd	0.905	0.171	mg/kg TS	1	H	JOHN
Co	7.97	1.67	mg/kg TS	1	H	JOHN
Cr	69.9	14.2	mg/kg TS	1	H	JOHN
Cu	71.7	15.2	mg/kg TS	1	H	JOHN
Hg	3.91	1.31	mg/kg TS	1	H	JOHN
Ni	15.2	3.1	mg/kg TS	1	H	JOHN
Pb	99.3	23.5	mg/kg TS	1	H	JOHN
V	45.6	9.3	mg/kg TS	1	H	JOHN
Zn	246	58	mg/kg TS	1	H	JOHN

Er beteckning	GÄ_Nt1107_10 S 0_0,10					
Labnummer	O10390772					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	54.5		%	5	2	INRO
monobutyltenn	3.3	0.43	µg/kg TS	5	2	INRO
dibutyltenn	11	1.4	µg/kg TS	5	2	INRO
tributyltenn	45	5.9	µg/kg TS	5	2	INRO
tetrabutyltenn	1.6	0.21	µg/kg TS	5	2	INRO
monooktylenn	<1.0		µg/kg TS	5	2	INRO
dioktylenn	<1.0		µg/kg TS	5	2	INRO
tricyklohexyltenn	<1.0		µg/kg TS	5	2	INRO
monofenyltenn	<1.0		µg/kg TS	5	2	INRO
difenyltenn	<1.0		µg/kg TS	5	2	INRO
trifenyltenn	<1.0		µg/kg TS	5	2	INRO

Er beteckning	GÄ_Nt1107_10 S 0,10_0,30					
Labnummer	O10390773					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	58.8		%	1	V	JOHN
As	5.38	1.10	mg/kg TS	1	H	JOHN
Ba	104	27	mg/kg TS	1	H	JOHN
Cd	0.359	0.069	mg/kg TS	1	H	JOHN
Co	6.73	1.37	mg/kg TS	1	H	JOHN
Cr	27.5	5.7	mg/kg TS	1	H	JOHN
Cu	37.2	8.0	mg/kg TS	1	H	JOHN
Hg	0.571	0.194	mg/kg TS	1	H	JOHN
Ni	15.6	3.1	mg/kg TS	1	H	JOHN
Pb	38.9	9.2	mg/kg TS	1	H	JOHN
V	33.3	6.7	mg/kg TS	1	H	JOHN
Zn	120	26	mg/kg TS	1	H	JOHN

Rapport

Sida 12 (25)



T1110265

C0POJLGKYQ



Er beteckning	GÄ_Nt1107_10 S 0,30_0,39					
Labnummer	O10390774					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	53.6		%	1	V	JOHN
As	5.88	1.25	mg/kg TS	1	H	JOHN
Ba	130	33	mg/kg TS	1	H	JOHN
Cd	0.841	0.166	mg/kg TS	1	H	JOHN
Co	6.77	1.38	mg/kg TS	1	H	JOHN
Cr	37.9	7.8	mg/kg TS	1	H	JOHN
Cu	57.0	12.1	mg/kg TS	1	H	JOHN
Hg	2.63	0.88	mg/kg TS	1	H	JOHN
Ni	15.7	3.1	mg/kg TS	1	H	JOHN
Pb	91.5	21.7	mg/kg TS	1	H	JOHN
V	33.2	6.8	mg/kg TS	1	H	JOHN
Zn	246	54	mg/kg TS	1	H	JOHN
TS_105°C	52.2		%	5	2	INRO
monobutyltenn	2.0	0.26	µg/kg TS	5	2	INRO
dibutyltenn	9.4	1.2	µg/kg TS	5	2	INRO
tributyltenn	24	3.1	µg/kg TS	5	2	INRO
tetrabutyltenn	<1.0		µg/kg TS	5	2	INRO
monooktyltenn	<1.0		µg/kg TS	5	2	INRO
dioktyltenn	<1.0		µg/kg TS	5	2	INRO
tricyklohexyltenn	<1.0		µg/kg TS	5	2	INRO
monofenyltenn	<1.0		µg/kg TS	5	2	INRO
difenyltenn	<1.0		µg/kg TS	5	2	INRO
trifenyltenn	<1.0		µg/kg TS	5	2	INRO

Er beteckning	GÄ_Nt1107_12 S 0_0,10					
Labnummer	O10390775					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	47.2		%	5	2	INRO
monobutyltenn	4.8	0.62	µg/kg TS	5	2	INRO
dibutyltenn	9.6	1.2	µg/kg TS	5	2	INRO
tributyltenn	23	3.0	µg/kg TS	5	2	INRO
tetrabutyltenn	<1.0		µg/kg TS	5	2	INRO
monooktyltenn	<1.0		µg/kg TS	5	2	INRO
dioktyltenn	<1.0		µg/kg TS	5	2	INRO
tricyklohexyltenn	<1.0		µg/kg TS	5	2	INRO
monofenyltenn	<1.0		µg/kg TS	5	2	INRO
difenyltenn	<1.0		µg/kg TS	5	2	INRO
trifenyltenn	<1.0		µg/kg TS	5	2	INRO

Rapport

Sida 13 (25)



T1110265

C0POJLGKYQ



Er beteckning	GÄ_Nt1107_12 S 0,10_0,30					
Labnummer	O10390776					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	58.5		%	1	V	JOHN
As	4.61	0.95	mg/kg TS	1	H	JOHN
Ba	60.9	15.6	mg/kg TS	1	H	JOHN
Cd	0.298	0.057	mg/kg TS	1	H	JOHN
Co	6.04	1.23	mg/kg TS	1	H	JOHN
Cr	25.2	5.2	mg/kg TS	1	H	JOHN
Cu	30.0	6.4	mg/kg TS	1	H	JOHN
Hg	<0.2		mg/kg TS	1	H	JOHN
Ni	11.4	2.4	mg/kg TS	1	H	JOHN
Pb	25.8	6.1	mg/kg TS	1	H	JOHN
V	32.6	6.6	mg/kg TS	1	H	JOHN
Zn	108	23	mg/kg TS	1	H	JOHN
TS_105°C	53.3	2.66	%	3	1	JOHN
naftalen	0.039	0.012	mg/kg TS	3	1	JOHN
acenaftylen	0.038	0.011	mg/kg TS	3	1	JOHN
acenaften	0.046	0.014	mg/kg TS	3	1	JOHN
fluoren	0.058	0.017	mg/kg TS	3	1	JOHN
fenantren	0.408	0.122	mg/kg TS	3	1	JOHN
antracen	0.077	0.023	mg/kg TS	3	1	JOHN
fluoranten	0.544	0.163	mg/kg TS	3	1	JOHN
pyren	0.419	0.126	mg/kg TS	3	1	JOHN
bens(a)antracen	0.245	0.074	mg/kg TS	3	1	JOHN
krysen	0.271	0.081	mg/kg TS	3	1	JOHN
bens(b)fluoranten	0.295	0.088	mg/kg TS	3	1	JOHN
bens(k)fluoranten	0.213	0.064	mg/kg TS	3	1	JOHN
bens(a)pyren	0.252	0.076	mg/kg TS	3	1	JOHN
dibens(ah)antracen	0.038	0.011	mg/kg TS	3	1	JOHN
benso(ghi)perylene	0.137	0.041	mg/kg TS	3	1	JOHN
indeno(123cd)pyren	0.132	0.039	mg/kg TS	3	1	JOHN
PAH, summa 16*	3.2		mg/kg TS	3	1	JOHN
PAH, summa cancerogena*	1.4		mg/kg TS	3	1	JOHN
PAH, summa övriga*	1.8		mg/kg TS	3	1	JOHN
PAH, summa L*	0.12		mg/kg TS	3	1	JOHN
PAH, summa M*	1.5		mg/kg TS	3	1	JOHN
PAH, summa H*	1.6		mg/kg TS	3	1	JOHN
PCB 28	<0.0020		mg/kg TS	4	1	JOHN
PCB 52	<0.0020		mg/kg TS	4	1	JOHN
PCB 101	0.0038	0.0015	mg/kg TS	4	1	JOHN
PCB 118	0.0023	0.0009	mg/kg TS	4	1	JOHN
PCB 138	0.0052	0.0021	mg/kg TS	4	1	JOHN
PCB 153	0.0038	0.0015	mg/kg TS	4	1	JOHN
PCB 180	0.0090	0.0036	mg/kg TS	4	1	JOHN
PCB, summa 7*	0.024		mg/kg TS	4	1	JOHN

Rapport

Sida 14 (25)



T1110265

C0POJLGKYQ



Er beteckning	GÄ_Nt1107_12 S 0,30_0,45					
Labnummer	O10390777					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	49.5		%	1	V	JOHN
As	5.56	1.15	mg/kg TS	1	H	JOHN
Ba	130	33	mg/kg TS	1	H	JOHN
Cd	0.843	0.162	mg/kg TS	1	H	JOHN
Co	7.11	1.45	mg/kg TS	1	H	JOHN
Cr	43.4	9.0	mg/kg TS	1	H	JOHN
Cu	56.8	12.1	mg/kg TS	1	H	JOHN
Hg	2.46	0.82	mg/kg TS	1	H	JOHN
Ni	16.6	3.3	mg/kg TS	1	H	JOHN
Pb	130	31	mg/kg TS	1	H	JOHN
V	39.4	8.1	mg/kg TS	1	H	JOHN
Zn	235	51	mg/kg TS	1	H	JOHN
TS_105°C	53.2	2.66	%	3	1	JOHN
naftalen	0.062	0.019	mg/kg TS	3	1	JOHN
acenaftylen	0.042	0.012	mg/kg TS	3	1	JOHN
acenaften	0.148	0.044	mg/kg TS	3	1	JOHN
fluoren	0.150	0.045	mg/kg TS	3	1	JOHN
fenantren	0.670	0.201	mg/kg TS	3	1	JOHN
antracen	0.235	0.070	mg/kg TS	3	1	JOHN
fluoranten	1.11	0.332	mg/kg TS	3	1	JOHN
pyren	0.764	0.229	mg/kg TS	3	1	JOHN
bens(a)antracen	0.659	0.198	mg/kg TS	3	1	JOHN
krysen	0.619	0.186	mg/kg TS	3	1	JOHN
bens(b)fluoranten	0.740	0.222	mg/kg TS	3	1	JOHN
bens(k)fluoranten	0.292	0.088	mg/kg TS	3	1	JOHN
bens(a)pyren	0.544	0.163	mg/kg TS	3	1	JOHN
dibens(ah)antracen	0.078	0.023	mg/kg TS	3	1	JOHN
benso(ghi)perylene	0.226	0.068	mg/kg TS	3	1	JOHN
indeno(123cd)pyren	0.262	0.078	mg/kg TS	3	1	JOHN
PAH, summa 16*	6.6		mg/kg TS	3	1	JOHN
PAH, summa cancerogena*	3.2		mg/kg TS	3	1	JOHN
PAH, summa övriga*	3.4		mg/kg TS	3	1	JOHN
PAH, summa L*	0.25		mg/kg TS	3	1	JOHN
PAH, summa M*	2.9		mg/kg TS	3	1	JOHN
PAH, summa H*	3.4		mg/kg TS	3	1	JOHN
PCB 28	0.0060	0.0024	mg/kg TS	4	1	JOHN
PCB 52	0.0056	0.0022	mg/kg TS	4	1	JOHN
PCB 101	0.0124	0.0049	mg/kg TS	4	1	JOHN
PCB 118	0.0069	0.0028	mg/kg TS	4	1	JOHN
PCB 138	0.0183	0.0073	mg/kg TS	4	1	JOHN
PCB 153	0.0124	0.0049	mg/kg TS	4	1	JOHN
PCB 180	0.0180	0.0072	mg/kg TS	4	1	JOHN
PCB, summa 7*	0.080		mg/kg TS	4	1	JOHN
TS_105°C	49.0		%	5	2	INRO
monobutyltenn	8.0	1.0	µg/kg TS	5	2	INRO
dibutyltenn	23	3.0	µg/kg TS	5	2	INRO
tributyltenn	98	13	µg/kg TS	5	2	INRO
tetrabutyltenn	1.6	0.21	µg/kg TS	5	2	INRO
monooktyltenn	<1.0		µg/kg TS	5	2	INRO
dioktyltenn	<1.0		µg/kg TS	5	2	INRO
tricyklohexyltenn	<1.0		µg/kg TS	5	2	INRO
monofenyltenn	<1.0		µg/kg TS	5	2	INRO
difenyltenn	<1.0		µg/kg TS	5	2	INRO

Rapport

Sida 15 (25)



T1110265

C0POJLGKYQ



Er beteckning	GÄ_Nt1107_12 S 0,30_0,45					
Labnummer	O10390777					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
trifenylytenn	<1.0		µg/kg TS	5	2	INRO

Er beteckning	GÄ_Nt1107_13 S 0,10_0,30					
Labnummer	O10390778					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	43.0		%	1	V	JOHN
As	6.18	1.26	mg/kg TS	1	H	JOHN
Ba	97.3	24.7	mg/kg TS	1	H	JOHN
Cd	0.800	0.159	mg/kg TS	1	H	JOHN
Co	9.60	1.96	mg/kg TS	1	H	JOHN
Cr	34.4	7.0	mg/kg TS	1	H	JOHN
Cu	55.2	11.7	mg/kg TS	1	H	JOHN
Hg	0.278	0.094	mg/kg TS	1	H	JOHN
Ni	17.6	3.6	mg/kg TS	1	H	JOHN
Pb	46.9	11.1	mg/kg TS	1	H	JOHN
V	43.8	8.9	mg/kg TS	1	H	JOHN
Zn	202	43	mg/kg TS	1	H	JOHN
TS_105°C	43.1	4.31	%	6	1	JOHN
EOX	<1.0		mg/kg TS	6	1	JOHN

Rapport

Sida 16 (25)



T1110265

C0POJLGKYQ



Er beteckning	GÄ_Nt1107_14 S 0,10_0,30					
Labnummer	O10390779					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	39.4		%	1	V	JOHN
As	5.98	1.22	mg/kg TS	1	H	JOHN
Ba	100	26	mg/kg TS	1	H	JOHN
Cd	0.747	0.147	mg/kg TS	1	H	JOHN
Co	9.90	2.05	mg/kg TS	1	H	JOHN
Cr	37.2	7.6	mg/kg TS	1	H	JOHN
Cu	75.4	16.0	mg/kg TS	1	H	JOHN
Hg	0.490	0.165	mg/kg TS	1	H	JOHN
Ni	18.3	3.7	mg/kg TS	1	H	JOHN
Pb	51.8	12.3	mg/kg TS	1	H	JOHN
V	45.0	9.1	mg/kg TS	1	H	JOHN
Zn	204	51	mg/kg TS	1	H	JOHN
TS_105°C	36.5	1.83	%	3	1	JOHN
naftalen	0.093	0.028	mg/kg TS	3	1	JOHN
acenaftylen	0.022	0.007	mg/kg TS	3	1	JOHN
acenaften	<0.010		mg/kg TS	3	1	JOHN
fluoren	0.081	0.024	mg/kg TS	3	1	JOHN
fenantren	0.381	0.114	mg/kg TS	3	1	JOHN
antracen	0.120	0.036	mg/kg TS	3	1	JOHN
fluoranten	0.676	0.203	mg/kg TS	3	1	JOHN
pyren	0.546	0.164	mg/kg TS	3	1	JOHN
bens(a)antracen	0.301	0.090	mg/kg TS	3	1	JOHN
krysen	0.373	0.112	mg/kg TS	3	1	JOHN
bens(b)fluoranten	0.300	0.090	mg/kg TS	3	1	JOHN
bens(k)fluoranten	0.164	0.049	mg/kg TS	3	1	JOHN
bens(a)pyren	0.297	0.089	mg/kg TS	3	1	JOHN
dibens(ah)antracen	0.028	0.008	mg/kg TS	3	1	JOHN
benso(ghi)perylene	0.063	0.019	mg/kg TS	3	1	JOHN
indeno(123cd)pyren	0.069	0.021	mg/kg TS	3	1	JOHN
PAH, summa 16*	3.5		mg/kg TS	3	1	JOHN
PAH, summa cancerogena*	1.5		mg/kg TS	3	1	JOHN
PAH, summa övriga*	2.0		mg/kg TS	3	1	JOHN
PAH, summa L*	0.12		mg/kg TS	3	1	JOHN
PAH, summa M*	1.8		mg/kg TS	3	1	JOHN
PAH, summa H*	1.6		mg/kg TS	3	1	JOHN
PCB 28	<0.0020		mg/kg TS	4	1	JOHN
PCB 52	0.0024	0.0010	mg/kg TS	4	1	JOHN
PCB 101	0.0068	0.0027	mg/kg TS	4	1	JOHN
PCB 118	0.0038	0.0015	mg/kg TS	4	1	JOHN
PCB 138	0.0096	0.0038	mg/kg TS	4	1	JOHN
PCB 153	0.0068	0.0027	mg/kg TS	4	1	JOHN
PCB 180	0.0091	0.0036	mg/kg TS	4	1	JOHN
PCB, summa 7*	0.039		mg/kg TS	4	1	JOHN
TS_105°C	37.8		%	5	2	INRO
monobutyltenn	19	2.5	µg/kg TS	5	2	INRO
dibutyltenn	48	6.2	µg/kg TS	5	2	INRO
tributyltenn	81	11	µg/kg TS	5	2	INRO
tetrabutyltenn	1.2	0.16	µg/kg TS	5	2	INRO
monooktyltenn	<1.0		µg/kg TS	5	2	INRO
dioktyltenn	<1.0		µg/kg TS	5	2	INRO
tricyklohexyltenn	<1.0		µg/kg TS	5	2	INRO
monofenyltenn	2.1	0.27	µg/kg TS	5	2	INRO
difenyltenn	1.1	0.14	µg/kg TS	5	2	INRO

Rapport

Sida 17 (25)



T1110265

C0POJLGKYQ



Er beteckning	GÄ_Nt1107_14 S 0,10_0,30					
Labnummer	O10390779					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
trifenyltenn	3.8	0.49	µg/kg TS	5	2	INRO

Er beteckning	GÄ_Nt1107_14 S 0,30_0,50					
Labnummer	O10390780					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	46.3		%	1	V	JOHN
As	6.03	1.24	mg/kg TS	1	H	JOHN
Ba	96.0	24.4	mg/kg TS	1	H	JOHN
Cd	0.663	0.129	mg/kg TS	1	H	JOHN
Co	9.28	1.89	mg/kg TS	1	H	JOHN
Cr	34.9	7.2	mg/kg TS	1	H	JOHN
Cu	62.2	13.2	mg/kg TS	1	H	JOHN
Hg	0.318	0.107	mg/kg TS	1	H	JOHN
Ni	17.6	3.5	mg/kg TS	1	H	JOHN
Pb	49.5	11.7	mg/kg TS	1	H	JOHN
V	44.4	9.0	mg/kg TS	1	H	JOHN
Zn	215	48	mg/kg TS	1	H	JOHN
TS_105°C	45.0	2.25	%	3	1	JOHN
naftalen	0.030	0.009	mg/kg TS	3	1	JOHN
acenaftylen	0.011	0.003	mg/kg TS	3	1	JOHN
acenaften	0.044	0.013	mg/kg TS	3	1	JOHN
fluoren	0.065	0.020	mg/kg TS	3	1	JOHN
fenantren	0.327	0.098	mg/kg TS	3	1	JOHN
antracen	0.093	0.028	mg/kg TS	3	1	JOHN
fluoranten	0.592	0.178	mg/kg TS	3	1	JOHN
pyren	0.484	0.145	mg/kg TS	3	1	JOHN
bens(a)antracen	0.202	0.061	mg/kg TS	3	1	JOHN
krysen	0.307	0.092	mg/kg TS	3	1	JOHN
bens(b)fluoranten	0.124	0.037	mg/kg TS	3	1	JOHN
bens(k)fluoranten	0.100	0.030	mg/kg TS	3	1	JOHN
bens(a)pyren	0.250	0.075	mg/kg TS	3	1	JOHN
dibens(ah)antracen	0.015	0.004	mg/kg TS	3	1	JOHN
benso(ghi)perylene	0.033	0.010	mg/kg TS	3	1	JOHN
indeno(123cd)pyren	0.036	0.011	mg/kg TS	3	1	JOHN
PAH, summa 16*	2.7		mg/kg TS	3	1	JOHN
PAH, summa cancerogena*	1.0		mg/kg TS	3	1	JOHN
PAH, summa övriga*	1.7		mg/kg TS	3	1	JOHN
PAH, summa L*	0.085		mg/kg TS	3	1	JOHN
PAH, summa M*	1.6		mg/kg TS	3	1	JOHN
PAH, summa H*	1.1		mg/kg TS	3	1	JOHN
PCB 28	0.0054	0.0022	mg/kg TS	4	1	JOHN
PCB 52	0.0028	0.0011	mg/kg TS	4	1	JOHN
PCB 101	0.0055	0.0022	mg/kg TS	4	1	JOHN
PCB 118	0.0030	0.0012	mg/kg TS	4	1	JOHN
PCB 138	0.0081	0.0032	mg/kg TS	4	1	JOHN
PCB 153	0.0057	0.0023	mg/kg TS	4	1	JOHN
PCB 180	0.0065	0.0026	mg/kg TS	4	1	JOHN
PCB, summa 7*	0.037		mg/kg TS	4	1	JOHN

Rapport

Sida 18 (25)



T1110265

C0POJLGKYQ



Er beteckning	GÄ_Nt1107_15 S 0,10_0,30					
Labnummer	O10390781					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	52.5		%	1	V	JOHN
As	5.18	1.06	mg/kg TS	1	H	JOHN
Ba	158	40	mg/kg TS	1	H	JOHN
Cd	0.604	0.116	mg/kg TS	1	H	JOHN
Co	7.73	1.57	mg/kg TS	1	H	JOHN
Cr	30.1	6.1	mg/kg TS	1	H	JOHN
Cu	55.3	11.7	mg/kg TS	1	H	JOHN
Hg	0.268	0.096	mg/kg TS	1	H	JOHN
Ni	15.6	3.2	mg/kg TS	1	H	JOHN
Pb	54.4	12.9	mg/kg TS	1	H	JOHN
V	37.0	7.7	mg/kg TS	1	H	JOHN
Zn	196	42	mg/kg TS	1	H	JOHN
TS_105°C	47.0	4.70	%	6	1	JOHN
EOX	<1.0		mg/kg TS	6	1	JOHN

Er beteckning	GÄ_Nt1107_16 S 0_0,10					
Labnummer	O10390782					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	31.4	1.57	%	3	1	JOHN
naftalen	0.328	0.098	mg/kg TS	3	1	JOHN
acenaftalen	0.030	0.009	mg/kg TS	3	1	JOHN
acenaften	0.175	0.053	mg/kg TS	3	1	JOHN
fluoren	0.241	0.072	mg/kg TS	3	1	JOHN
fenantren	0.925	0.278	mg/kg TS	3	1	JOHN
antracen	0.264	0.079	mg/kg TS	3	1	JOHN
fluoranten	1.21	0.363	mg/kg TS	3	1	JOHN
pyren	1.07	0.321	mg/kg TS	3	1	JOHN
bens(a)antracen	0.510	0.153	mg/kg TS	3	1	JOHN
krysen	0.595	0.179	mg/kg TS	3	1	JOHN
bens(b)fluoranten	0.472	0.142	mg/kg TS	3	1	JOHN
bens(k)fluoranten	0.251	0.075	mg/kg TS	3	1	JOHN
bens(a)pyren	0.456	0.137	mg/kg TS	3	1	JOHN
dibens(ah)antracen	0.037	0.011	mg/kg TS	3	1	JOHN
benso(ghi)perylene	0.115	0.034	mg/kg TS	3	1	JOHN
indeno(123cd)pyren	0.108	0.032	mg/kg TS	3	1	JOHN
PAH, summa 16*	6.8		mg/kg TS	3	1	JOHN
PAH, summa cancerogena*	2.4		mg/kg TS	3	1	JOHN
PAH, summa övriga*	4.4		mg/kg TS	3	1	JOHN
PAH, summa L*	0.53		mg/kg TS	3	1	JOHN
PAH, summa M*	3.7		mg/kg TS	3	1	JOHN
PAH, summa H*	2.5		mg/kg TS	3	1	JOHN
PCB 28	0.0065	0.0026	mg/kg TS	4	1	JOHN
PCB 52	0.0043	0.0017	mg/kg TS	4	1	JOHN
PCB 101	0.0082	0.0033	mg/kg TS	4	1	JOHN
PCB 118	0.0041	0.0016	mg/kg TS	4	1	JOHN
PCB 138	0.0100	0.0040	mg/kg TS	4	1	JOHN
PCB 153	0.0083	0.0033	mg/kg TS	4	1	JOHN
PCB 180	0.0129	0.0052	mg/kg TS	4	1	JOHN
PCB, summa 7*	0.054		mg/kg TS	4	1	JOHN

Rapport

Sida 19 (25)



T1110265

C0POJLGKYQ



Er beteckning	GÅ_Nt1107_16 S 0,10_0,30					
Labnummer	O10390783					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	41.5		%	1	V	JOHN
As	7.75	1.59	mg/kg TS	1	H	JOHN
Ba	675	171	mg/kg TS	1	H	JOHN
Cd	2.04	0.39	mg/kg TS	1	H	JOHN
Co	7.73	1.59	mg/kg TS	1	H	JOHN
Cr	72.3	15.0	mg/kg TS	1	H	JOHN
Cu	155	33	mg/kg TS	1	H	JOHN
Hg	4.41	1.47	mg/kg TS	1	H	JOHN
Ni	22.1	4.4	mg/kg TS	1	H	JOHN
Pb	166	39	mg/kg TS	1	H	JOHN
V	41.4	8.4	mg/kg TS	1	H	JOHN
Zn	503	111	mg/kg TS	1	H	JOHN
TS_105°C	41.5		%	5	2	INRO
monobutyltenn	9.7	1.3	µg/kg TS	5	2	INRO
dibutyltenn	34	4.4	µg/kg TS	5	2	INRO
tributyltenn	52	6.8	µg/kg TS	5	2	INRO
tetrabutyltenn	<1.0		µg/kg TS	5	2	INRO
monooktyltenn	<1.0		µg/kg TS	5	2	INRO
dioktyltenn	<3.0		µg/kg TS	5	2	INRO
tricyklohexyltenn	<3.0		µg/kg TS	5	2	INRO
monofenyltenn	<1.0		µg/kg TS	5	2	INRO
difenyltenn	<3.0		µg/kg TS	5	2	INRO
trifenyltenn	<3.0		µg/kg TS	5	2	INRO
TS_105°C	41.3	2.06	%	7	1	JOHN
klormetan	<1.0		mg/kg TS	7	1	JOHN
brommetan	<0.10		mg/kg TS	7	1	JOHN
diklormetan	<0.10		mg/kg TS	7	1	JOHN
dibrommetan	<0.10		mg/kg TS	7	1	JOHN
bromklormetan	<0.20		mg/kg TS	7	1	JOHN
triklormetan	<0.030		mg/kg TS	7	1	JOHN
tribrommetan	<0.040		mg/kg TS	7	1	JOHN
bromdiklormetan	<0.020		mg/kg TS	7	1	JOHN
dibromklormetan	<0.020		mg/kg TS	7	1	JOHN
tetraklormetan	<0.010		mg/kg TS	7	1	JOHN
triklorfluormetan	<0.10		mg/kg TS	7	1	JOHN
diklordifluormetan	<0.10		mg/kg TS	7	1	JOHN
monokloretan	<0.10		mg/kg TS	7	1	JOHN
1,1-dikloretan	<0.010		mg/kg TS	7	1	JOHN
1,2-dikloretan	<0.100		mg/kg TS	7	1	JOHN
1,2-dibrometan	<0.10		mg/kg TS	7	1	JOHN
1,1,1-trikloretan	<0.010		mg/kg TS	7	1	JOHN
1,1,2-trikloretan	<0.040		mg/kg TS	7	1	JOHN
1,1,1,2-tetrakloretan	<0.010		mg/kg TS	7	1	JOHN
1,1,2,2-tetrakloretan	<0.10		mg/kg TS	7	1	JOHN
vinylklorid	<0.10		mg/kg TS	7	1	JOHN
1,1-dikloreten	<0.010		mg/kg TS	7	1	JOHN
cis-1,2-dikloreten	<0.020		mg/kg TS	7	1	JOHN
trans-1,2-dikloreten	<0.010		mg/kg TS	7	1	JOHN
trikloreten	<0.010		mg/kg TS	7	1	JOHN
tetrakloreten	0.034	0.014	mg/kg TS	7	1	JOHN
1,2-diklorpropan	<0.10		mg/kg TS	7	1	JOHN
1,3-diklorpropan	<0.10		mg/kg TS	7	1	JOHN
2,2-diklorpropan	<0.10		mg/kg TS	7	1	JOHN

Rapport

Sida 20 (25)



T1110265

C0POJLGKYQ



Er beteckning	GÅ_Nt1107_16 S 0,10_0,30					
Labnummer	O10390783					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
1,2,3-triklorpropan	<0.10		mg/kg TS	7	1	JOHN
1,2-dibrom-3-klorpropan	<0.10		mg/kg TS	7	1	JOHN
1,1-diklor-1-propen	<0.10		mg/kg TS	7	1	JOHN
cis-1,3-diklorpropen	<0.10		mg/kg TS	7	1	JOHN
trans-1,3-diklorpropen	<0.10		mg/kg TS	7	1	JOHN
hexaklorbutadien	<0.10		mg/kg TS	7	1	JOHN
2-klortoluen	<0.10		mg/kg TS	8	1	JOHN
4-klortoluen	<0.10		mg/kg TS	8	1	JOHN
monoklorbensen	<0.010		mg/kg TS	8	1	JOHN
brombensen	<0.10		mg/kg TS	8	1	JOHN
1,2-diklorbensen	<0.020		mg/kg TS	8	1	JOHN
1,3-diklorbensen	0.027	0.011	mg/kg TS	8	1	JOHN
1,4-diklorbensen	<0.020		mg/kg TS	8	1	JOHN
1,2,3-triklorbensen	0.045	0.018	mg/kg TS	8	1	JOHN
1,2,4-triklorbensen	<0.030		mg/kg TS	8	1	JOHN
bensen	<0.020		mg/kg TS	8	1	JOHN
toluen	<0.10		mg/kg TS	8	1	JOHN
etylbenzen	<0.020		mg/kg TS	8	1	JOHN
m,p-xylen	0.061	0.024	mg/kg TS	8	1	JOHN
o-xylen	0.039	0.016	mg/kg TS	8	1	JOHN
xylen, summa*	0.10		mg/kg TS	8	1	JOHN
styren	<0.040		mg/kg TS	8	1	JOHN
isopropylbensen	<0.10		mg/kg TS	8	1	JOHN
n-propylbensen	<0.10		mg/kg TS	8	1	JOHN
1,2,4-trimetylbenzen	0.90	0.36	mg/kg TS	8	1	JOHN
1,3,5-trimetylbenzen	0.29	0.11	mg/kg TS	8	1	JOHN
n-butylbenzen	0.27	0.11	mg/kg TS	8	1	JOHN
sek-butylbenzen	0.13	0.05	mg/kg TS	8	1	JOHN
tert-butylbenzen	<0.10		mg/kg TS	8	1	JOHN
p-isopropyltoluen	<0.10		mg/kg TS	8	1	JOHN
naftalen	0.27	0.11	mg/kg TS	8	1	JOHN

Rapport

Sida 21 (25)



T1110265

C0POJLGKYQ



Er beteckning	GÄ_Nt1107_16 S 0,30_0,40					
Labnummer	O10390784					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	39.9		%	1	V	JOHN
As	7.82	1.62	mg/kg TS	1	H	JOHN
Ba	1200	307	mg/kg TS	1	H	JOHN
Cd	2.36	0.45	mg/kg TS	1	H	JOHN
Co	7.14	1.45	mg/kg TS	1	H	JOHN
Cr	69.2	14.0	mg/kg TS	1	H	JOHN
Cu	166	35	mg/kg TS	1	H	JOHN
Hg	4.79	1.60	mg/kg TS	1	H	JOHN
Ni	21.5	4.5	mg/kg TS	1	H	JOHN
Pb	288	68	mg/kg TS	1	H	JOHN
V	42.6	8.7	mg/kg TS	1	H	JOHN
Zn	845	219	mg/kg TS	1	H	JOHN
TS_105°C	44.1	2.20	%	3	1	JOHN
naftalen	1.72	0.518	mg/kg TS	3	1	JOHN
acenaftylen	0.504	0.151	mg/kg TS	3	1	JOHN
acenaften	4.55	1.36	mg/kg TS	3	1	JOHN
fluoren	5.40	1.62	mg/kg TS	3	1	JOHN
fenantren	18.1	5.42	mg/kg TS	3	1	JOHN
antracen	4.62	1.38	mg/kg TS	3	1	JOHN
fluoranten	10.7	3.21	mg/kg TS	3	1	JOHN
pyren	9.38	2.82	mg/kg TS	3	1	JOHN
bens(a)antracen	4.31	1.29	mg/kg TS	3	1	JOHN
krysen	4.03	1.21	mg/kg TS	3	1	JOHN
bens(b)fluoranten	4.04	1.21	mg/kg TS	3	1	JOHN
bens(k)fluoranten	2.05	0.615	mg/kg TS	3	1	JOHN
bens(a)pyren	3.83	1.15	mg/kg TS	3	1	JOHN
dibens(ah)antracen	0.414	0.124	mg/kg TS	3	1	JOHN
benso(ghi)perylene	1.46	0.437	mg/kg TS	3	1	JOHN
indeno(123cd)pyren	1.28	0.386	mg/kg TS	3	1	JOHN
PAH, summa 16*	76		mg/kg TS	3	1	JOHN
PAH, summa cancerogena*	20		mg/kg TS	3	1	JOHN
PAH, summa övriga*	56		mg/kg TS	3	1	JOHN
PAH, summa L*	6.8		mg/kg TS	3	1	JOHN
PAH, summa M*	48		mg/kg TS	3	1	JOHN
PAH, summa H*	21		mg/kg TS	3	1	JOHN
PCB 28	0.0390	0.0156	mg/kg TS	4	1	JOHN
PCB 52	0.0577	0.0231	mg/kg TS	4	1	JOHN
PCB 101	0.144	0.0576	mg/kg TS	4	1	JOHN
PCB 118	0.0383	0.0153	mg/kg TS	4	1	JOHN
PCB 138	0.158	0.0632	mg/kg TS	4	1	JOHN
PCB 153	0.221	0.0885	mg/kg TS	4	1	JOHN
PCB 180	0.115	0.0460	mg/kg TS	4	1	JOHN
PCB, summa 7*	0.77		mg/kg TS	4	1	JOHN
TS_105°C	44.1	2.20	%	2	1	JOHN
alifater >C5-C8	<10.0		mg/kg TS	2	1	JOHN
alifater >C8-C10	12.0	4.8	mg/kg TS	2	1	JOHN
alifater >C10-C12	67	13	mg/kg TS	2	1	JOHN
alifater >C12-C16	71	14	mg/kg TS	2	1	JOHN
alifater >C5-C16	150		mg/kg TS	2	1	JOHN
alifater >C16-C35	240	48	mg/kg TS	2	1	JOHN
aromater >C8-C10	4.85		mg/kg TS	2	1	JOHN
aromater >C10-C16	28.0		mg/kg TS	2	1	JOHN
metylpyrener/metylfluorantener	5.6	2.3	mg/kg TS	2	1	JOHN

Rapport

Sida 22 (25)



T1110265

C0POJLGKYQ



Er beteckning	GÅ_Nt1107_16 S 0,30_0,40					
Labnummer	O10390784					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
metylkrysener/metylbens(a)antracener	1.9	0.7	mg/kg TS	2	1	JOHN
aromater >C16-C35	7.5		mg/kg TS	2	1	JOHN
bensen	<0.010		mg/kg TS	2	1	JOHN
toluen	0.065	0.026	mg/kg TS	2	1	JOHN
etylbenzen	0.102	0.041	mg/kg TS	2	1	JOHN
m,p-xylen	0.351	0.140	mg/kg TS	2	1	JOHN
o-xylen	0.130	0.052	mg/kg TS	2	1	JOHN
xlener, summa*	0.48		mg/kg TS	2	1	JOHN
TEX, summa*	0.65		mg/kg TS	2	1	JOHN

* efter parameternamn indikerar icke ackrediterad analys.

Metod	
1	Bestämning av metaller, MS-1 inkl. Hg. Upplösning har skett med autoklav eller mikrovågsugn i slutna teflonbehållare. Proven har siktats innan analys. Analys har skett enligt EPA – metoder (modifierade) 200.7 (ICP-AES) och 200.8 (ICP-SMS).
2	Paket OJ-21C. Bestämning av alifatfraktioner och aromatfraktioner, >C18-C10, >C10-C16 och >C16-C35*. Bestämning av bensen, toluen, etylbensen och xylen (BTEX). * summa metylpyrener/metylfluorantener och summa metylkrysener/metylbens(a)antracener. Mätning utförs med GC-MS. Summeringarna är inte ackrediterade.
3	Paket OJ-1 standard LOQ. Bestämning av polycykliska aromatiska kolväten, PAH (16 föreningar enligt EPA). Metod EPA 8270. Provet extraheras med n-hexan/acetone (1:1). Mätning utförs med GC-MS. PAH cancerogena utgörs av benso(a)antracen, krysen, benso(b)fluoranten, benso(k)fluoranten, benso(a)pyren, dibenso(ah)antracen och indeno(123cd)pyren. Bestämning av polycykliska aromatiska kolväten; summa PAH L, summa PAH M och summa PAH H. Summa PAH L: naftalen, acenaften och acenaftylen. Summa PAH M: fluoren, fenantren, antracen, fluoranten och pyren Summa PAH H: 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. Summeringarna är inte ackrediterade.
4	Paket OJ-2A. Bestämning av polyklorerade bifenyler, PCB (7 kongener) enligt metod baserad på DIN 38407, part 2. Proven homogeniseras och extraheras med acetone/hexan (1:1). Upprening av extraktet på Florisil-kolonn. Svavelsyrabehandling och därefter mätning med GC-ECD, på två kolonner med olika polaritet.
5	Paket OJ-19A. Bestämning av tennorganiska föreningar. Proven homogeniseras, skakas med MeOH/hexan. Därefter följer rening och derivatisering. Mätning utförs med GC-FPD.
6	Bestämning av EOX, extraherbara organiskt bundna halogener, baserad på metod DIN 38 409-H8. Provet extraheras med n-hexan. Bestämning sker med microcoulometri.
7	Paket OJ-14A del: 1 Bestämning av flyktiga organiska ämnen, VOC enligt US EPA 601 & 624: HALOGENERADE ALIFATISKA FÖRENINGAR Mätning utförs med head-space GC-MS, GC-FID samt GC-ECD. Ackrediteringen gäller inte samtliga parametrar.

Metod	
8	Paket OJ-14A del: 2 Bestämning av flyktiga organiska ämnen, VOC enligt US EPA 601 & 624: HALOGENERADE OCH ICKE HALOGENERADE AROMATISKA FÖRENINGAR Mätning utförs med head-space GC-MS, GC-FID samt GC-ECD. Ackrediteringen gäller inte samtliga parametrar.

Godkännare	
INRO	Ingalill Rosén
JOHN	Johan Nilsson

Utf ¹	
H	Mätningen utförd med ICP-SFMS För mätningen svarar ALS Scandinavia AB, Aurorum 10, 977 75 Luleå, som är av SWEDAC ackrediterat laboratorium (Reg.nr. 2030).
V	Våtkemisk analys För mätningen svarar ALS Scandinavia AB, Aurorum 10, 977 75 Luleå, som är av SWEDAC ackrediterat laboratorium (Reg.nr. 2030).
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.
2	För mätningen svarar GBA, Flensburger Straße 15, 25421 Pinneberg, Tyskland, som är av det tyska ackrediteringsorganet DAR ackrediterat laboratorium (Reg.nr. DAC-P-0040-97-10). DAR 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.

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

Rapport

Sida 25 (25)



T1110265

C0POJLGKYQ



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 (10)



T1112917

GG2G6G6YES



Projekt **sediment**
Bestnr **1020721-05**
Registrerad **2011-09-16**
Utfärdad **2011-09-22**

Norconsult AB
Ulf Johansson

Box 8774
402 76 Göteborg

Analys av fast prov

Er beteckning	GÄ_Nt1107_01 S 0,10_0,30					
Labnummer	O10399859					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C*	49.8		%	1	W	ANFR
metyl Hg	0.74	0.31	ng/g TS	1	C	ANFR
glödförlust*	5.2		% av TS	2	W	ANFR
TOC*	3.0		% av TS	2	W	ANFR

Er beteckning	GÄ_Nt1107_02 S 0,10_0,30					
Labnummer	O10399860					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	62.3		%	3	1	JOHN
monobutyltenn	12	1.6	µg/kg TS	3	1	JOHN
dibutyltenn	74	9.6	µg/kg TS	3	1	JOHN
tributyltenn	350	46	µg/kg TS	3	1	JOHN
tetrabutyltenn	9.6	1.2	µg/kg TS	3	1	JOHN
monooktyltenn	<1.0		µg/kg TS	3	1	JOHN
dioktyltenn	<1.0		µg/kg TS	3	1	JOHN
tricyklohexyltenn	<1.0		µg/kg TS	3	1	JOHN
monofenyltenn	7.4	0.96	µg/kg TS	3	1	JOHN
difenyltenn	2.4	0.31	µg/kg TS	3	1	JOHN
trifenyltenn	8.7	1.1	µg/kg TS	3	1	JOHN

Er beteckning	GÄ_Nt1107_02 S 0,30_0,44				
Labnummer	O10399861				
Parameter	Resultat	Enhet	Metod	Utf	Sign
glödrest av TS	93.0	%	4	O	GAAN
glödförlust av TS	7.0	%	5	O	GAAN
TOC*	4.1	% av TS	6	2	GAAN

Rapport

Sida 2 (10)



T1112917

GG2G6G6YES



Er beteckning	GÄ_Nt1107_03 S 0,30_0,42					
Labnummer	O10399862					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	37.8		%	3	1	JOHN
monobutyltenn	16	2.1	µg/kg TS	3	1	JOHN
dibutyltenn	68	8.8	µg/kg TS	3	1	JOHN
tributyltenn	310	40	µg/kg TS	3	1	JOHN
tetrabutyltenn	7.6	0.99	µg/kg TS	3	1	JOHN
monooktyltenn	<1.0		µg/kg TS	3	1	JOHN
dioktyltenn	<1.0		µg/kg TS	3	1	JOHN
tricyklohexyltenn	<1.0		µg/kg TS	3	1	JOHN
monofenyltenn	<5.0		µg/kg TS	3	1	JOHN
difenyltenn	<2.0		µg/kg TS	3	1	JOHN
trifenyltenn	10	1.3	µg/kg TS	3	1	JOHN
glödförlust	7.4		% av TS	7	1	JOHN
TOC*	4.3		% av TS	7	1	JOHN

Er beteckning	GÄ_Nt1107_04 S 0_0,05				
Labnummer	O10399863				
Parameter	Resultat	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C*	43.4	%	2	W	ANFR
glödförlust*	6.2	% av TS	2	W	ANFR
TOC*	3.6	% av TS	2	W	ANFR
Sb*	1.49	mg/kg TS	8	S	ANFR
Mo*	12.6	mg/kg TS	8	S	ANFR

Rapport

Sida 3 (10)



T1112917

GG2G6G6YES



Er beteckning	GÄ_Nt1107_04 S 0,80_0,97					
Labnummer	O10399864					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	50.4	2.52	%	9	3	JOHN
naftalen	<0.010		mg/kg TS	9	3	JOHN
acenaftylen	<0.010		mg/kg TS	9	3	JOHN
acenaften	<0.010		mg/kg TS	9	3	JOHN
fluoren	<0.010		mg/kg TS	9	3	JOHN
fenantren	0.012	0.003	mg/kg TS	9	3	JOHN
antracen	<0.010		mg/kg TS	9	3	JOHN
fluoranten	<0.010		mg/kg TS	9	3	JOHN
pyren	<0.010		mg/kg TS	9	3	JOHN
bens(a)antracen	<0.010		mg/kg TS	9	3	JOHN
krysen	<0.010		mg/kg TS	9	3	JOHN
bens(b)fluoranten	<0.010		mg/kg TS	9	3	JOHN
bens(k)fluoranten	<0.010		mg/kg TS	9	3	JOHN
bens(a)pyren	<0.010		mg/kg TS	9	3	JOHN
dibens(ah)antracen	<0.010		mg/kg TS	9	3	JOHN
benso(ghi)perylene	<0.010		mg/kg TS	9	3	JOHN
indeno(123cd)pyren	<0.010		mg/kg TS	9	3	JOHN
PAH, summa 16*	0.012		mg/kg TS	9	3	JOHN
PAH, summa cancerogena*	<0.035		mg/kg TS	9	3	JOHN
PAH, summa övriga*	0.012		mg/kg TS	9	3	JOHN
PAH, summa L*	<0.015		mg/kg TS	9	3	JOHN
PAH, summa M*	0.012		mg/kg TS	9	3	JOHN
PAH, summa H*	<0.040		mg/kg TS	9	3	JOHN
PCB 28	<0.0020		mg/kg TS	10	3	JOHN
PCB 52	<0.0020		mg/kg TS	10	3	JOHN
PCB 101	<0.0020		mg/kg TS	10	3	JOHN
PCB 118	<0.0020		mg/kg TS	10	3	JOHN
PCB 138	<0.0020		mg/kg TS	10	3	JOHN
PCB 153	<0.0020		mg/kg TS	10	3	JOHN
PCB 180	<0.0020		mg/kg TS	10	3	JOHN
PCB, summa 7*	<0.0070		mg/kg TS	10	3	JOHN

Er beteckning	GÄ_Nt1107_04 S 0,30_0,50					
Labnummer	O10399865					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	51.0		%	3	1	JOHN
monobutyltenn	2.5	0.33	µg/kg TS	3	1	JOHN
dibutyltenn	2.5	0.33	µg/kg TS	3	1	JOHN
tributyltenn	18	2.3	µg/kg TS	3	1	JOHN
tetrabutyltenn	<1.0		µg/kg TS	3	1	JOHN
monooktyltenn	<1.0		µg/kg TS	3	1	JOHN
dioktyltenn	<1.0		µg/kg TS	3	1	JOHN
tricyklohexyltenn	<1.0		µg/kg TS	3	1	JOHN
monofenyltenn	<1.0		µg/kg TS	3	1	JOHN
difenyltenn	<1.0		µg/kg TS	3	1	JOHN
trifenyltenn	4.2	0.55	µg/kg TS	3	1	JOHN

Rapport

Sida 4 (10)



T1112917

GG2G6G6YES



Er beteckning	GÄ_Nt1107_05 S 0,10_0,27				
Labnummer	O10399866				
Parameter	Resultat	Enhet	Metod	Utf	Sign
glödrest av TS	95.3	%	4	O	GAAN
glödförlust av TS	4.7	%	5	O	GAAN
TOC*	2.7	% av TS	6	O	GAAN

Er beteckning	GÄ_Nt1107_06 S 0_0,10					
Labnummer	O10399867					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C*	28.2		%	1	W	ANFR
metyl Hg	13.8	5.8	ng/g TS	1	C	ANFR
glödförlust*	39.6		% av TS	2	W	ANFR
TOC*	23.0		% av TS	2	W	ANFR
Sb*	3.49		mg/kg TS	8	S	ANFR
Mo*	8.51		mg/kg TS	8	S	ANFR
TS_105°C	38.0	1.90	%	11	3	JOHN
Cr6+	<0.060		mg/kg TS	11	3	JOHN

Er beteckning	GÄ_Nt1107_07 S 0,10_0,30					
Labnummer	O10399868					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C*	53.7		%	2	W	ANFR
glödförlust*	7.3		% av TS	2	W	ANFR
TOC*	4.2		% av TS	2	W	ANFR
Sb*	3.80		mg/kg TS	8	S	ANFR
Mo*	104		mg/kg TS	8	S	ANFR
TS_105°C	57.9	2.90	%	11	3	JOHN
Cr6+	<0.060		mg/kg TS	11	3	JOHN

Er beteckning	GÄ_Nt1107_09 S 0,0_0,10					
Labnummer	O10399869					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	54.4	2.72	%	10	3	JOHN
PCB 28	<0.0020		mg/kg TS	10	3	JOHN
PCB 52	<0.0020		mg/kg TS	10	3	JOHN
PCB 101	0.0023	0.0009	mg/kg TS	10	3	JOHN
PCB 118	<0.0020		mg/kg TS	10	3	JOHN
PCB 138	0.0053	0.0021	mg/kg TS	10	3	JOHN
PCB 153	0.0036	0.0014	mg/kg TS	10	3	JOHN
PCB 180	0.0021	0.0008	mg/kg TS	10	3	JOHN
PCB, summa 7*	0.013		mg/kg TS	10	3	JOHN

Rapport

Sida 5 (10)



T1112917

GG2G6G6YES



Er beteckning	GÄ_Nt1107_09 S 0,59_0,61					
Labnummer	O10399870					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	59.6	2.98	%	9	3	JOHN
naftalen	0.102	0.031	mg/kg TS	9	3	JOHN
acenaftylen	<0.010		mg/kg TS	9	3	JOHN
acenaften	0.037	0.011	mg/kg TS	9	3	JOHN
fluoren	0.068	0.020	mg/kg TS	9	3	JOHN
fenantren	0.257	0.077	mg/kg TS	9	3	JOHN
antracen	0.107	0.032	mg/kg TS	9	3	JOHN
fluoranten	0.235	0.070	mg/kg TS	9	3	JOHN
pyren	0.180	0.054	mg/kg TS	9	3	JOHN
bens(a)antracen	0.103	0.031	mg/kg TS	9	3	JOHN
krysen	0.135	0.040	mg/kg TS	9	3	JOHN
bens(b)fluoranten	0.115	0.034	mg/kg TS	9	3	JOHN
bens(k)fluoranten	0.057	0.017	mg/kg TS	9	3	JOHN
bens(a)pyren	0.094	0.028	mg/kg TS	9	3	JOHN
dibens(ah)antracen	0.010	0.003	mg/kg TS	9	3	JOHN
benso(ghi)perylene	0.032	0.010	mg/kg TS	9	3	JOHN
indeno(123cd)pyren	0.037	0.011	mg/kg TS	9	3	JOHN
PAH, summa 16*	1.6		mg/kg TS	9	3	JOHN
PAH, summa cancerogena*	0.55		mg/kg TS	9	3	JOHN
PAH, summa övriga*	1.0		mg/kg TS	9	3	JOHN
PAH, summa L*	0.14		mg/kg TS	9	3	JOHN
PAH, summa M*	0.85		mg/kg TS	9	3	JOHN
PAH, summa H*	0.58		mg/kg TS	9	3	JOHN

Er beteckning	GÄ_Nt1107_09 S 0,10_0,30					
Labnummer	O10399871					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C*	49.7		%	1	W	ANFR
metyl Hg	4.95	2.08	ng/g TS	1	C	ANFR
glödförlust*	7.3		% av TS	2	W	ANFR
TOC*	4.2		% av TS	2	W	ANFR

Rapport

Sida 6 (10)



T1112917

GG2G6G6YES



Er beteckning	GÄ_Nt1107_09 S 0,30_0,50					
Labnummer	O10399872					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	47.7	2.38	%	9	3	JOHN
naftalen	0.848	0.254	mg/kg TS	9	3	JOHN
acenaftylen	0.132	0.039	mg/kg TS	9	3	JOHN
acenaften	0.944	0.283	mg/kg TS	9	3	JOHN
fluoren	1.86	0.559	mg/kg TS	9	3	JOHN
fenantren	6.61	1.98	mg/kg TS	9	3	JOHN
antracen	2.90	0.870	mg/kg TS	9	3	JOHN
fluoranten	4.81	1.44	mg/kg TS	9	3	JOHN
pyren	3.68	1.10	mg/kg TS	9	3	JOHN
bens(a)antracen	3.09	0.928	mg/kg TS	9	3	JOHN
krysen	2.39	0.718	mg/kg TS	9	3	JOHN
bens(b)fluoranten	1.86	0.557	mg/kg TS	9	3	JOHN
bens(k)fluoranten	1.15	0.345	mg/kg TS	9	3	JOHN
bens(a)pyren	2.20	0.659	mg/kg TS	9	3	JOHN
dibens(ah)antracen	0.290	0.087	mg/kg TS	9	3	JOHN
benso(ghi)perylene	0.712	0.214	mg/kg TS	9	3	JOHN
indeno(123cd)pyren	0.747	0.224	mg/kg TS	9	3	JOHN
PAH, summa 16*	34		mg/kg TS	9	3	JOHN
PAH, summa cancerogena*	12		mg/kg TS	9	3	JOHN
PAH, summa övriga*	22		mg/kg TS	9	3	JOHN
PAH, summa L*	1.9		mg/kg TS	9	3	JOHN
PAH, summa M*	20		mg/kg TS	9	3	JOHN
PAH, summa H*	12		mg/kg TS	9	3	JOHN
PCB 28	0.0027	0.0011	mg/kg TS	10	3	JOHN
PCB 52	0.0110	0.0044	mg/kg TS	10	3	JOHN
PCB 101	0.0110	0.0044	mg/kg TS	10	3	JOHN
PCB 118	0.0051	0.0020	mg/kg TS	10	3	JOHN
PCB 138	0.0221	0.0088	mg/kg TS	10	3	JOHN
PCB 153	0.0090	0.0036	mg/kg TS	10	3	JOHN
PCB 180	0.0073	0.0029	mg/kg TS	10	3	JOHN
PCB, summa 7*	0.068		mg/kg TS	10	3	JOHN

Er beteckning	GÄ_Nt1107_09 S 0,50_0,59					
Labnummer	O10399873					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C*	51.4		%	1	W	ANFR
metyl Hg	15.30		ng/g TS	1	C	ANFR
glödförlust*	7.2		% av TS	2	W	ANFR
TOC*	4.2		% av TS	2	W	ANFR
TS_105°C	59.9	3.00	%	11	3	JOHN
Cr6+	0.061	0.012	mg/kg TS	11	3	JOHN

Rapport

Sida 7 (10)



T1112917

GG2G6G6YES



Er beteckning	GÄ_Nt1107_10 S 0,10_0,30					
Labnummer	O10399875					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	57.9	2.90	%	9	3	JOHN
naftalen	0.066	0.020	mg/kg TS	9	3	JOHN
acenaftilen	<0.010		mg/kg TS	9	3	JOHN
acenaften	0.048	0.014	mg/kg TS	9	3	JOHN
fluoren	0.093	0.028	mg/kg TS	9	3	JOHN
fenantren	0.353	0.106	mg/kg TS	9	3	JOHN
antracen	0.173	0.052	mg/kg TS	9	3	JOHN
fluoranten	0.802	0.241	mg/kg TS	9	3	JOHN
pyren	0.592	0.177	mg/kg TS	9	3	JOHN
bens(a)antracen	0.340	0.102	mg/kg TS	9	3	JOHN
krysen	0.272	0.082	mg/kg TS	9	3	JOHN
bens(b)fluoranten	0.244	0.073	mg/kg TS	9	3	JOHN
bens(k)fluoranten	0.216	0.065	mg/kg TS	9	3	JOHN
bens(a)pyren	0.296	0.089	mg/kg TS	9	3	JOHN
dibens(ah)antracen	0.024	0.007	mg/kg TS	9	3	JOHN
benso(ghi)perylene	0.087	0.026	mg/kg TS	9	3	JOHN
indeno(123cd)pyren	0.086	0.026	mg/kg TS	9	3	JOHN
PAH, summa 16*	3.7		mg/kg TS	9	3	JOHN
PAH, summa cancerogena*	1.5		mg/kg TS	9	3	JOHN
PAH, summa övriga*	2.2		mg/kg TS	9	3	JOHN
PAH, summa L*	0.11		mg/kg TS	9	3	JOHN
PAH, summa M*	2.0		mg/kg TS	9	3	JOHN
PAH, summa H*	1.6		mg/kg TS	9	3	JOHN
PCB 28	0.0028	0.0011	mg/kg TS	10	3	JOHN
PCB 52	0.0076	0.0030	mg/kg TS	10	3	JOHN
PCB 101	0.0187	0.0075	mg/kg TS	10	3	JOHN
PCB 118	0.0126	0.0050	mg/kg TS	10	3	JOHN
PCB 138	0.0241	0.0096	mg/kg TS	10	3	JOHN
PCB 153	0.0161	0.0064	mg/kg TS	10	3	JOHN
PCB 180	0.0115	0.0046	mg/kg TS	10	3	JOHN
PCB, summa 7*	0.093		mg/kg TS	10	3	JOHN

Er beteckning	GÄ_Nt1107_10 S 0,30_0,39				
Labnummer	O10399876				
Parameter	Resultat	Enhet	Metod	Utf	Sign
glödrest av TS	91.7	%	4	O	GAAN
glödförlust av TS	8.3	%	5	O	GAAN
TOC*	4.8	% av TS	6	O	GAAN

* efter parameternamn indikerar icke ackrediterad analys.

	Metod
1	Bestämning av metylkvicksilver, metyl Hg. Analys enligt egen metod (isotoputspädning och etylering). Rev 2011-04-18
2	TOC beräknas utifrån glödförlust baserad på "Van Bemmell" faktorn. Glödförlustbestämningen är ackrediterad.
3	Paket OJ-19A. Bestämning av tennorganiska föreningar. Proven homogeniseras, skakas med MeOH/hexan. Därefter följer rening och derivatisering. Mätning utförs med GC-FPD.
4	Bestämning av glödningsrest enligt SS 028113/1 Torkat prov glödgas i ugn vid 550°C. Mätosäkerhet (k=2): ±6% Rev 2011-03-08
5	Bestämning av glödningsförlust enligt SS 028113/1 Torkat prov glödgas i ugn vid 550°C. Mätosäkerhet (k=2): ±6% Rev 2011-02-08
6	TOC beräknas utifrån glödförlust baserad på "Van Bemmell" faktorn. Glödningsförlustbestämningen är ackrediterad. Rev 2011-02-28
7	TOC beräknas utifrån glödförlust baserad på "Van Bemmell" faktorn. Glödförlustbestämningen är ackrediterad.
8	Bestämning av metaller. Provet har torkats vid 105°C enligt SS 028113. Analysprovet har torkats vid 50°C och elementhalterna TS-korrigerats. Upplösning har skett med autoklav eller mikrovågsugn i slutna teflonbehållare. Analysprovet har siktats genom en 2 mm siktduk. Analys har skett enligt EPA – metoder (modifierade) 200.7 (ICP-AES) och 200.8 (ICP-SMS).
9	Paket OJ-1. Bestämning av polycykliska aromatiska kolväten, PAH (16 föreningar enligt EPA). Metod EPA 8270. Provet extraheras med n-hexan/acetone (1:1). Mätning utförs med GC-MS. PAH cancerogena utgörs av benzo(a)antracen, krysen, benzo(b)fluoranten, benzo(k)fluoranten, benzo(a)pyren, dibenzo(ah)antracen och indeno(123cd)pyren. Bestämning av polycykliska aromatiska kolväten; summa PAH L, summa PAH M och summa PAH H. Summa PAH L: naftalen, acenaften och acenaften. Summa PAH M: fluoren, fenantren, antracen, fluoranten och pyren

	Metod
	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. Summeringarna är inte ackrediterade.
10	Paket OJ-2A. Bestämning av polyklorerade bifenyler, PCB (7 kongener) enligt metod baserad på DIN 38407, part 2. Proven homogeniseras och extraheras med aceton/hexan (1:1). Upprening av extraktet på Florisil-kolonn. Svavelsyrabehandling och därefter mätning med GC-ECD, på två kolonner med olika polaritet.
11	Bestämning av Cr6+. Provet lakas och lösningen filtreras och totalhalten Cr bestäms med ICP/ICP-MS. Om totalhalten Cr är mindre än rapporteringsgränsen så rapporteras Cr6+ likadant. Om totalhalten Cr ger utslag så separeras Cr6+ genom jonbytarkromatografi. I lösningen stannar Cr6+ som bestäms med ICP/ICP-MS.

	Godkännare
ANFR	Andreas Fredman
GAAN	Gayathri Andersson
JOHN	Johan Nilsson

	Utf ¹
C	GC-ICP-MS
O	För mätningen svarar ALS Scandinavia AB, Box 511, 183 25 Täby som är av det svenska ackrediteringsorganet SWEDAC ackrediterat laboratorium (Reg.nr. 2030).
S	Mätningen utförd med ICP-SFMS För mätningen svarar ALS Scandinavia AB, Aurorum 10, 977 75 Luleå, som är av SWEDAC ackrediterat laboratorium (Reg.nr. 2030).
W	Våtkemisk analys För mätningen svarar ALS Scandinavia AB, Aurorum 10, 977 75 Luleå, som är av SWEDAC ackrediterat laboratorium (Reg.nr. 2030).
1	För mätningen svarar GBA, Flensburger Straße 15, 25421 Pinneberg, Tyskland, som är av det tyska ackrediteringsorganet DAR ackrediterat laboratorium (Reg.nr. DAC-P-0040-97-10). DAR 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, Brekelbaumstraße 1, 31789 Hameln, Wiedehopfstraße 30, 45892 Gelsenkirchen, Meißner Ring 3, 09599 Freiberg, Goldtschmidtstraße 5, 21073 Hamburg. Kontakta ALS Täby för ytterligare information.
2	För mätningen svarar ALS Scandinavia AB, Box 511, 183 25 Täby som är av det svenska ackrediteringsorganet

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

	Utf
	SWEDAC ackrediterat laboratorium (Reg.nr. 2030).
3	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.

Rapport

Sida 1 (6)



T1111808

FC1SC1XW8A



Projekt **sediment**
Bestnr **1020721-05**
Registrerad **2011-08-29**
Utfärdad **2011-09-09**

Norconsult AB
Ulf Johansson

Box 8774
402 76 Göteborg

Analys av fast prov

Er beteckning	GÄ_Nt1107_12 S 0,10_0,30				
Labnummer	O10396012				
Parameter	Resultat	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C*	58.5	%	1	1	STGR
glödförlust*	5.8	% av TS	1	W	STGR
TOC*	3.4	% av TS	1	W	STGR

Er beteckning	GÄ_Nt1107_12 S 0,30_0,45					
Labnummer	O10396013					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C*	49.5		%	1	1	STGR
glödförlust*	7.2		% av TS	1	W	STGR
TOC*	4.2		% av TS	1	W	STGR
metyl Hg	0.59	0.25	ng/g TS	2	C	STGR

Rapport

Sida 2 (6)



T1111808

FC1SC1XW8A



Er beteckning	GÄ_Nt1107_13 S 0,30_0,50					
Labnummer	O10396014					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	46.7		%	3	2	CL
monobutyltenn	33	4.3	µg/kg TS	3	2	CL
dibutyltenn	91	12	µg/kg TS	3	2	CL
tributyltenn	370	48	µg/kg TS	3	2	CL
tetrabutyltenn	2.3	0.30	µg/kg TS	3	2	CL
monooktyltenn	2.2	0.29	µg/kg TS	3	2	CL
dioktyltenn	1.8	0.23	µg/kg TS	3	2	CL
tricyklohexyltenn	<1.0		µg/kg TS	3	2	CL
monofenyltenn	9.3	1.2	µg/kg TS	3	2	CL
difenyltenn	4.5	0.59	µg/kg TS	3	2	CL
trifenyltenn	18	2.3	µg/kg TS	3	2	CL
TS_105°C	44.3	2.22	%	4	3	INRO
naftalen	0.067	0.020	mg/kg TS	4	3	INRO
acenaftylen	<0.010		mg/kg TS	4	3	INRO
acenaften	0.070	0.021	mg/kg TS	4	3	INRO
fluoren	0.090	0.027	mg/kg TS	4	3	INRO
fenantren	0.450	0.135	mg/kg TS	4	3	INRO
antracen	0.277	0.083	mg/kg TS	4	3	INRO
fluoranten	0.685	0.206	mg/kg TS	4	3	INRO
pyren	0.609	0.183	mg/kg TS	4	3	INRO
bens(a)antracen	0.301	0.090	mg/kg TS	4	3	INRO
krysen	0.301	0.090	mg/kg TS	4	3	INRO
bens(b)fluoranten	0.323	0.097	mg/kg TS	4	3	INRO
bens(k)fluoranten	0.223	0.067	mg/kg TS	4	3	INRO
bens(a)pyren	0.207	0.062	mg/kg TS	4	3	INRO
dibens(ah)antracen	0.034	0.010	mg/kg TS	4	3	INRO
benso(ghi)perylene	0.114	0.034	mg/kg TS	4	3	INRO
indeno(123cd)pyren	0.130	0.039	mg/kg TS	4	3	INRO
PAH, summa 16*	3.9		mg/kg TS	4	3	INRO
PAH, summa cancerogena*	1.5		mg/kg TS	4	3	INRO
PAH, summa övriga*	2.4		mg/kg TS	4	3	INRO
PAH, summa L*	0.14		mg/kg TS	4	3	INRO
PAH, summa M*	2.1		mg/kg TS	4	3	INRO
PAH, summa H*	1.6		mg/kg TS	4	3	INRO

Er beteckning	GÄ_Nt1107_14 S 0,10_0,30				
Labnummer	O10396015				
Parameter	Resultat	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C*	39.4	%	1	1	STGR
glödförlust*	9.2	% av TS	1	W	STGR
TOC*	5.4	% av TS	1	W	STGR

Er beteckning	GÄ_Nt1107_14 S 0,30_0,50				
Labnummer	O10396016				
Parameter	Resultat	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C*	46.3	%	1	1	STGR
glödförlust*	7.2	% av TS	1	W	STGR
TOC*	4.2	% av TS	1	W	STGR

Rapport

Sida 3 (6)



T1111808

FC1SC1XW8A



Er beteckning	GÄ_Nt1107_15 S 0,30_0,37					
Labnummer	O10396017					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS 105°C	42.5	2.12	%	4	3	INRO
naftalen	0.584	0.175	mg/kg TS	4	3	INRO
acenaftylen	0.020	0.006	mg/kg TS	4	3	INRO
acenaften	0.209	0.063	mg/kg TS	4	3	INRO
fluoren	0.313	0.094	mg/kg TS	4	3	INRO
fenantren	0.938	0.282	mg/kg TS	4	3	INRO
antracen	0.339	0.102	mg/kg TS	4	3	INRO
fluoranten	1.06	0.319	mg/kg TS	4	3	INRO
pyren	0.987	0.296	mg/kg TS	4	3	INRO
bens(a)antracen	0.547	0.164	mg/kg TS	4	3	INRO
krysen	0.424	0.127	mg/kg TS	4	3	INRO
bens(b)fluoranten	0.412	0.124	mg/kg TS	4	3	INRO
bens(k)fluoranten	0.204	0.061	mg/kg TS	4	3	INRO
bens(a)pyren	0.234	0.070	mg/kg TS	4	3	INRO
dibens(ah)antracen	0.023	0.007	mg/kg TS	4	3	INRO
benso(ghi)perylene	0.095	0.028	mg/kg TS	4	3	INRO
indeno(123cd)pyren	0.096	0.029	mg/kg TS	4	3	INRO
PAH, summa 16*	6.5		mg/kg TS	4	3	INRO
PAH, summa cancerogena*	1.9		mg/kg TS	4	3	INRO
PAH, summa övriga*	4.5		mg/kg TS	4	3	INRO
PAH, summa L*	0.81		mg/kg TS	4	3	INRO
PAH, summa M*	3.6		mg/kg TS	4	3	INRO
PAH, summa H*	2.0		mg/kg TS	4	3	INRO
PCB 28	<0.0020		mg/kg TS	5	3	INRO
PCB 52	0.0027	0.0011	mg/kg TS	5	3	INRO
PCB 101	0.0054	0.0022	mg/kg TS	5	3	INRO
PCB 118	<0.0020		mg/kg TS	5	3	INRO
PCB 138	0.0100	0.0040	mg/kg TS	5	3	INRO
PCB 153	0.0064	0.0025	mg/kg TS	5	3	INRO
PCB 180	<0.0020		mg/kg TS	5	3	INRO
PCB, summa 7*	0.025		mg/kg TS	5	3	INRO

Er beteckning	GÄ_Nt1107_16 S 0_0,10					
Labnummer	O10396018					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS 105°C	34.2	3.42	%	6	3	INRO
glödförlust	11.5	0.58	% av TS	6	3	INRO
TOC*	6.7		% av TS	6	3	INRO

Er beteckning	GÄ_Nt1107_16 S 0,10_0,30					
Labnummer	O10396019					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS 105°C	41.3	2.06	%	7	3	INRO
Cr6+	<0.060		mg/kg TS	7	3	INRO

Rapport

Sida 4 (6)



T1111808

FC1SC1XW8A



Er beteckning	GÅ_Nt1107_16 S 0,30_0,40					
Labnummer	O10396020					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C*	39.9		%	1	1	STGR
glödförlust*	13.0		% av TS	1	W	STGR
TOC*	7.5		% av TS	1	W	STGR
metyl Hg	18.3	7.7	ng/g TS	2	C	STGR
Sb*	11.9		mg/kg TS	8	S	STGR
Mo*	2.74		mg/kg TS	8	S	STGR

* efter parameternamn indikerar icke ackrediterad analys.

	Metod
1	TOC beräknas utifrån glödförlust baserad på "Van Bommel" faktorn. Glödförlustbestämningen är ackrediterad.
2	Bestämning av metylkvicksilver, metyl Hg. Analys enligt egen metod (isotoputspädning och etylering). Rev 2011-04-18
3	Paket OJ-19A. Bestämning av tennorganiska föreningar. Proven homogeniseras, skakas med MeOH/hexan. Därefter följer rening och derivatisering. Mätning utförs med GC-FPD.
4	Paket OJ-1. Bestämning av polycykliska aromatiska kolväten, PAH (16 föreningar enligt EPA). Metod EPA 8270. Provet extraheras med n-hexan/acetone (1:1). Mätning utförs med GC-MS. PAH cancerogena utgörs av benso(a)antracen, krysen, benso(b)fluoranten, benso(k)fluoranten, benso(a)pyren, dibenso(ah)antracen och indeno(123cd)pyren. Bestämning av polycykliska aromatiska kolväten; summa PAH L, summa PAH M och summa PAH H. Summa PAH L: naftalen, acenaften och acenaftalen. Summa PAH M: fluoren, fenantren, antracen, fluoranten och pyren Summa PAH H: 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. Summeringarna är inte ackrediterade.
5	Paket OJ-2A. Bestämning av polyklorerade bifenyler, PCB (7 kongener) enligt metod baserad på DIN 38407, part 2. Proven homogeniseras och extraheras med acetone/hexan (1:1). Upprening av extraktet på Florisil-kolonn. Svavelsyrabehandling och därefter mätning med GC-ECD, på två kolonner med olika polaritet.
6	TOC beräknas utifrån glödförlust baserad på "Van Bommel" faktorn.
7	Bestämning av Cr6+. Provet lakas och lösningen filtreras och totalhalten Cr bestäms med ICP/ICP-MS. Om totalhalten Cr är mindre än rapporteringsgränsen så rapporteras Cr6+ likadant. Om totalhalten Cr ger utslag så separeras Cr6+ genom jonbytkromatografi. I lösningen stannar Cr6+ som bestäms med ICP/ICP-MS.
8	Tillägg: Sb. Analys har skett med ICP-MS efter uppslutning med omvänd Aqua Regia (1:3 HCl:HNO3)

	Godkännare
CL	Camilla Lundeborg
INRO	Ingalill Rosén

Rapport

Sida 6 (6)



T1111808

FC1SC1XW8A



	Godkännare
STGR	Sture Grägg

	Utf ¹
C	GC-ICP-MS
S	Mätningen utförd med ICP-SFMS För mätningen svarar ALS Scandinavia AB, Aurorum 10, 977 75 Luleå, som är av SWEDAC ackrediterat laboratorium (Reg.nr. 2030).
W	Våtkemisk analys För mätningen svarar ALS Scandinavia AB, Aurorum 10, 977 75 Luleå, som är av SWEDAC ackrediterat laboratorium (Reg.nr. 2030).
1	För mätningen svarar ALS Scandinavia AB, Aurorum 10, 977 75 Luleå, som är av SWEDAC ackrediterat laboratorium (Reg.nr. 2030).
2	För mätningen svarar GBA, Flensburger Straße 15, 25421 Pinneberg, Tyskland, som är av det tyska ackrediteringsorganet DAR ackrediterat laboratorium (Reg.nr. DAC-P-0040-97-10). DAR 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.
3	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.

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



Göteborgs Stad
Trafikkontoret

Bilaga 5A Metaller Krom och Koppar

Cr

- ≤ Liten avvikelse
- Tydlig avvikelse
- Stor avvikelse
- ≥ Mycket stor avvikelse

Cu

- ≤ Liten avvikelse
- Tydlig avvikelse
- Stor avvikelse
- ≥ Mycket stor avvikelse

- Ungefärligt placering av ny bro
- Projektområdesgräns

Jämförvärden enligt NV 4914

Sweref99 12.00
2011-06-20

0 30 60 120 Meter

Norconsult
Box 8774
402 76 GÖTEBORG

Tfn 031-50 70 00
Fax 031-50 70 10
www.norconsult.se

Besöksadress Theres Svenssons gata 11





Göteborgs Stad
Trafikkontoret

Bilaga 5B Metaller Bly och Zink

Pb

- ≤ Liten avvikelse
- Tydlig avvikelse
- Stor avvikelse
- ≥ Mycket stor avvikelse

Zn

- ≤ Liten avvikelse
- Tydlig avvikelse
- Stor avvikelse
- ≥ Mycket stor avvikelse

- Ungefärligt placering av ny bro
- Projektområdesgräns

Jämförvärden enligt NV 4914

Sweref99 12.00
2011-06-20

0 30 60 120 Meter

Norconsult
Box 8774
402 76 GÖTEBORG

Tfn 031-50 70 00
Fax 031-50 70 10
www.norconsult.se

Besöksadress Theres Svenssons gata 11





Göteborgs Stad
Trafikkontoret

Bilaga 5C Metaller TBT och Kvikksilver

TBT

TBT

- ≤ Låg halt
- Måttlig halt
- Hög halt
- ≥ Mycket hög halt

Kviks Hg

- ≤ Låg halt
- Måttlig halt
- Hög halt
- ≥ Mycket hög halt

- Ungefärligt placering av ny bro
- Projektområdesgräns

Jämförvärde för TBT enligt
Norska SFT 1997
Jämförvärde för Hg enligt NV 4914

Sweref99 12.00
2011-06-20
0 30 60 120 Meter



Norconsult
Box 8774
402 76 GÖTEBORG

Tfn 031-50 70 00
Fax 031-50 70 10
www.norconsult.se

Besöksadress Theres Svenssons gata 11



Göteborgs Stad
Trafikkontoret

Bilaga 5D Organiska föroreningar PAH och PCB

PAH

- ≤ Låg halt
- Medelhög halt
- Hög halt
- ≥ Mycket hög halt

PCB

- ≤ Låg halt
- Medelhög halt
- Hög halt
- ≥ Mycket hög halt

- Ungefärligt placering av ny bro
- Projektområdesgräns

Gäller PAH 11 och PCB 7
Jämförvärden enligt NV 4914

Sweref99 12.00
2011-06-20
0 30 60 120 Meter



Norconsult Tfn 031-50 70 00
Box 8774 Fax 031-50 70 10
402 76 GÖTEBORG www.norconsult.se

Besöksadress Theres Svenssons gata 11