



# Rapport / Report

## Prosjekt småbåthavner - utredning av miljøfarlige utslipp som følge av drift

### Kartlegging av forurensing i utvalgte småbåthavner i Norge

TA-2751/2010

15. desember 2010

Rev.: 01, 22. februar 2011

## Innhold

|           |                                                                              |           |
|-----------|------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1.</b> | <b>Sammendrag</b> .....                                                      | <b>3</b>  |
| <b>2.</b> | <b>Innledning</b> .....                                                      | <b>4</b>  |
| <b>3.</b> | <b>Materialer og metoder</b> .....                                           | <b>5</b>  |
| 3.1       | Gjennomføring .....                                                          | 5         |
| 3.2       | Undersøkte lokaliteter .....                                                 | 5         |
| 3.3       | Befaring med intervju .....                                                  | 5         |
| 3.4       | Prøvetaking for kjemisk analyse .....                                        | 6         |
| 3.5       | Beskrivelse av kategorier av prøver og metode for prøvetakning .....         | 6         |
| 3.5.1     | Kategori 1. Prøvemateriale fra spyleplass / sandfangskum på spyleplasss..... | 6         |
| 3.5.2     | Kategori 2. Jord fra opplagsplass/pussplass.....                             | 8         |
| 3.5.3     | Kategori 3. Sediment rett utenfor spyleområde .....                          | 9         |
| 3.5.4     | Kategori 4. Sediment fra hele båthavnen .....                                | 10        |
| 3.6       | Kjemiske analyser .....                                                      | 12        |
| <b>4.</b> | <b>Resultater</b> .....                                                      | <b>13</b> |
| 4.1       | Beskrivelse av drift i småbåthavnene.....                                    | 13        |
| 4.2       | Sammenfatning av resultatene .....                                           | 14        |
| <b>5.</b> | <b>Diskusjon</b> .....                                                       | <b>19</b> |
| 5.1       | Miljøfarlige utslipp som følge av drift .....                                | 19        |
| 5.2       | Håndtering av farlig avfall .....                                            | 20        |
| 5.3       | Anbefalte tiltak.....                                                        | 22        |
| <b>6.</b> | <b>Oppsummering og konklusjon</b> .....                                      | <b>23</b> |
| <b>7.</b> | <b>Referanser</b> .....                                                      | <b>24</b> |

## Vedlegg

|           |                                                                                                               |
|-----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Vedlegg A | Resultater fra de enkelte småbåthavnene med utfylte svarskjema fra intervjuene med fotografier fra befaringen |
| Vedlegg B | Prøveoversikt                                                                                                 |
| Vedlegg C | Analyserapporter fra kjemiske analyser                                                                        |
| Vedlegg D | Resultater fra kornfordelingsanalyse                                                                          |



## **1. Sammendrag**

NGI har på oppdrag av Klima- og forurensningsdirektoratet (Klif) gjennomført undersøkelse av småbåthavner i Norge for å utrede miljøfarlige utslipp som følge av drift. Det er undersøkt småbåthavner av ulike størrelser med ulike aktivitetsnivå vedrørende puss og vedlikehold med en god geografisk spredning.

Undersøkelsen har avdekket at den viktigste hovedkilden til forurensing fra småbåthavnene er relater til spyling og vedlikehold av skrog. Slikt vedlikehold genererer et materiale som inneholder høye konsentrasjoner av flere tungmetaller og organiske miljøgifter som organiske tjærestoffer, tinnorganiske forbindelser og PCB. Konsentrasjonen av disse stoffene foreligger typisk i tilstandsklasse IV og V etter Klif 2229/2007. Det er også observert at konsentrasjonen av metaller i flere prøver av slikt materiale er så høy at dette må karakteriseres som farlig avfall.

NGI anbefaler at det gjøres tiltak for innsamling av materiale fra spyling og puss av skrog slik at dette kan innleveres til godkjent mottak.

Videre bør det være lett tilgjengelig sted for innsamling av farlig avfall i småbåthavnene slik at dette ikke havner i uegnede avfallsstrømmer.

## **2. Innledning**

På oppdrag fra Klima og forurensningsdirektoratet (Klif) har NGI utført miljøtekniske undersøkelser i utvalgte småbåthavner i Sør-Norge. Hensikten med oppdraget har vært å utrede miljøfarlige utslipp som følge av drift i småbåthavnene.

Utredningen har primært fokusert på å finne og beskrive hovedkilder til forurensning fra småbåthavnene. Det er også tatt prøver av jord på land og sedimenter i sjø for å se om disse resipientene blir belastet som følge av driften i småbåthavnene. Videre er det gitt forslag til mulige tiltak som kan redusere risiko for forurensning fra driften i småbåthavnene.

Det er valgt ut småbåthavner for undersøkelse i samarbeid med oppdragsgiver.

Metoden som ligger til grunn for denne utredningen har vært å befare småbåthavnene sammen med en representant fra de enkelte båtforeningene. Med bakgrunn i informasjon fra befaring og med kunnskap opparbeidet fra foregående undersøkelser i prosjektet er det tatt ut prøver til kjemisk analyse for utvalgte forbindelser. Det er med bakgrunn i tilgjengelig materiale gjort en generell overordnet beskrivelse og vurdering av driften i småbåthavner i Norge. Resultatene fra de enkelte småbåthavnene som ble valgt ut er presentert i vedlegg i denne rapporten.

### **3. Materialer og metoder**

#### **3.1 Gjennomføring**

NGI valgte ut endelig liste over småbåthavner for undersøkelse i samråd med Klif. Det ble lagt vekt på å få en geografisk fordeling av småbåthavner i Sør Norge med havner i Sør-Trøndelag, Hordaland, Buskerud, Oslo, Akershus, Østfold og Vestfold. Videre ble det lagt vekt på å finne båthavner av ulik størrelse, samt båthavner både med og uten egen slipp. Det ble tatt med båthavner lokalisert i sentrumsområder samt båthavner i mer desentraliserte områder. Hensikten med utvalget var å gjøre resultatene fra denne undersøkelsen så allmenngyldige som mulig. Listen over utvalgte småbåthavner er gitt i kap. 2.2.

De utvalgte småbåthavnene fikk tilsendt informasjon om prosjektet av Klif i god tid før feltundersøkelsene ble gjennomført. Det ble gjort avtale for befaring med en representant fra de enkelte båtforeningene som var kjent med driften i den aktuelle småbåthavnen.

Befaringen ble startet med et intervju med basis i et på forhånd utarbeidet spørreskjema (se kap 2.3). Etter intervjuet ble befaring og prøvetakning gjennomført. Kap 2.4 gir en nærmere beskrivelse av prøvetakning for kjemisk analyse.

#### **3.2 Undersøkte lokaliteter**

Feltarbeidet ble utført i perioden 1. juni – 28. juni 2010. Under feltarbeidet deltok 1 til 3 personer fra NGI. Under den første befaringen deltok også Rita Kylling fra Klif. Følgende småbåthavner ble undersøkt:

1. Frognerkilen båtforening (Oslo)
2. Oslo motorbåtforening (Bestumkilen, Oslo)
3. Skarpsno båtforening/Karenlyst båttopplagsforening (Oslo)
4. Blommenholm båtforening (Bærum)
5. Nærsnes båtforening (Røyken)
6. Holmen båtforening (Drammen)
7. Trondheim båtforening (i kanalen i Trondheim by)
8. Børse båtforening (Lokalisert mellom Trondheim og Orkanger)
9. Bergens seilforening (Bergen)
10. Nordås marina (Bergen)
11. Vallø båtforening (Tønsberg)
12. Kambo marina (Moss)
13. Skjebergkilen marina (Sarpsborg)

#### **3.3 Befaring med intervju**

Det ble intervjuet en person tilhørende de enkelte båtforeningene. Intervjuet var basert på spørsmål gitt i et eget spørreskjema. Følgende punkter lå til grunn for intervjuet med kontaktpersonene i småbåthavnene:

- Opplysninger vedr. antall båtplasser, og typiske typer båter (motor/seil) og størrelser på disse.
- Beskrivelse av området, med vekt på om det er fjell i dagen, løsmasser og type jord.

- Beskrive områder der det pågår vedlikehold med fjerning og påføring av bunnstoff og avrenningsforhold til sjø.
- Beskrive om landområdet er dekket med tette flater (asfalt).
- Beskrive drivstoffhåndteringen.
- Beskrive avfallshåndtering inklusive kloakkanlegg, ordinært avfall og farlig avfall.
- Beskrive avrenning av overvann på området, om dette går direkte til sjø langs bakken, via grøfter eller overvannsledninger eller også via sandfang (sedimentasjonsanlegg) eller til kommunalt anlegg.

Svar fra intervjuet under befaringen ble registrert i eget skjema. Utfylte skjema er presentert i vedlegg A.

### **3.4 Prøvetaking for kjemisk analyse**

Hensikten med prøvetakingen var å dokumentere og kvantifisere mengde forurensning i antatte hovedkilder fra driften i småbåthavnene. Det er også tatt prøver av jord der det var opplagsplass / pussplass for båter og sedimenter i sjø for å dokumentere om disse resipientene blir belastet som følge av driften i småbåthavnene. Det ble derfor systematisk tatt prøver fra følgende fire kategorier av kilder og influensområder i småbåthavnene:

1. Områder der båter spyles (prøvemateriale fra spyleplass / sandfangskum på spyleplass)
2. Pussplass/oppstillingsplass (jord fra opplagsplass / pussplass)
3. I sjøen utenfor spyleområde/ slipp (sediment rett utenfor spyleområde)
4. Blandprøve av sediment fra hele området (sediment fra hele båthavnen)

### **3.5 Beskrivelse av kategorier av prøver og metode for prøvetakning**

#### **3.5.1 Kategori 1. Prøvemateriale fra spyleplass / sandfangskum på spyleplass**

Prøver fra kategori 1 (spyleplass / sandfangskum) består av materiale fra høytrykksspyling av båtskrog. Prøvene er fra småbåthavner med spyleplass med tett dekke der det er utløp av spylevann via en sandfangskum. Prøvene inneholdt biter av malingsflak samt biofilm og rester av skjell. Prøvene ble tatt med teleskopstang påmontert spesielt utviklet prøvetakningsrør i sandfangskummen. Det ble tatt opp flere delprøver fra sandfangskummen som det ble tillaget blandprøve av. Ved ett tilfelle ble det tatt prøve av avspylt materiale som lå igjen på tett dekke der spyling foregikk ved kaifront (Vallø båtforening).

Fotografiet i figur 1 viser en slik spyleplass, og figur 2 viser prøvetakning av materiale fra sandfangskum på denne spyleplassen. Prøven fra dette og tilsvarende materiale er kategorisert som tilhørende kategori 1 spyleplass / sandfangskum.



*Figur 1 Spyleplass med tett dekke med sandfangskum som samler opp faststoff fra høytrykksspyling av båtskrog. Foto fra Blommenholm båtforening.*



*Figur 2 Prøvetakning av sandfangskum (prøve av kategori 1) som samler opp faststoff fra høytrykksspyling av båtskrog. Foto fra Blommenholm båtforening.*



### 3.5.2 Kategori 2. Jord fra opplagsplass/pussplass

Materiale sortert under kategori 2 består av prøver tatt fra opplagsplasser i småbåthavnene. Dette er områder som i de fleste tilfellene er gruset, men som også kan være asfalterte. Der det var asfaltert er prøvene tatt av materiale som samles ved asfaltkant. Der opplagsplassen er gruset er det tatt representativ prøve fra opplagsplassen. I begge tilfeller er det tatt en rekke delprøver av overflatejord (øvre 5 cm). Antall delprøver har vært 10-20 avhengig av størrelsen på prøvetatt areal. Figur 3 viser bilde fra en typisk opplagsplass, og figur 4 viser prøvetakning fra en slik vinteropplagsplass.

Materialet hentet fra disse vinteropplagsplassene består typisk av sand, og det observeres rester av bunnstoff, malingsflak og oljeflekker.



Figur 3 Vinteropplagsplass. Foto fra Vallø båtforening



*Figur 4      Prøvetakning av jordsmonn i vinteropplagsplass (prøve av kategori 2). Foto fra Blommenholm båtforening.*

### **3.5.3      Kategori 3. Sediment rett utenfor spyleområde**

Prøver fra kategori 3 er tatt fra sjøbunnen rett utenfor slipp eller området der det pågår spyling av båtskrog. Prøvene er tatt med Van Veen grabb, og er en blandprøve som består av materiale fra 3 - 5 grabbprøver tatt i dette området. Figur 5 viser bilde fra et slikt område.

Materialet består av silt og leire. Det lukter av hydrogensulfid ( $H_2S$ ) og er farget svart. I flere av disse prøvene ble det observert fargeflak av bunnstoffrester. Det er ofte stort innslag av skjellrester i prøvene. Skjellrester er fjernet før kjemisk analyse.





*Figur 5 Bilde av sjøområde rett utenfor spyleplass. Prøve av kategori 3. Foto fra Skjebergkilen marina.*

#### **3.5.4 Kategori 4. Sediment fra hele båthavnen**

Prøver fra kategori 4 representerer den mer generelle forurensingssituasjonen i småbåthavnene. Prøven er tatt ute ved båtplassene i flytebryggeanleggene. Prøvene er tatt med Van Veen grabb (se figur 7) og består av delprøver laget av minimum 5 grabbprøver fra ulike deler av flytebryggeanlegget. Prøvene besto typisk av leire, silt med sand og skjell og var svartfarget og luktet av hydrogensulfid ( $H_2S$ ).





*Figur 6 Foto område med flytebrygger. Prøve av kategori 4. Foto fra Trondheim båtforening.*



*Figur 7 Prøvetakning av sjøsediment (både kategori 3 og kategori 4 prøver) ble utført ved bruk av Van Veen grabb. Foto fra Kambo marina.*

### **3.6 Kjemiske analyser**

Det er utført kjemiske analyser som omfatter PAH-16, PCB-7, tinnorganiske forbindelser (inkl. TBT), tungmetaller og mineralolje i fraksjon C<sub>10</sub> til C<sub>35</sub>. I tillegg inngår støtteparameteren organisk karbon (TOC). Analysene er utført hos akkreditert laboratorium, se analyse-rapport i vedlegg C for komplett sporbarhet. Kornfordeling er utført på prøver av marint sediment. Dette er utført hos NGI løsmasselaboratoriet, se vedlegg D.

## 4. Resultater

I vedlegg A er det gitt resultater fra de enkelte undersøkte småbåthavnene. Vedlegget presenterer svarene fra intervjuene og viser flere fotografier tatt under feltarbeidet. Vedlegget presenterer også resultatene fra kjemisk analyse av prøvene i de enkelte småbåthavnene sammen med et ortofoto der prøvepunktene er tegnet inn. Resultatene fra kjemisk analyse er gitt fargekoder etter Klifs tilstandsklasser for sediment (Klif, TA-2229/2009).

Prøvematerialet er beskrevet visuelt, og det er gjennomført kornfordelingsanalyse på et utvalg av prøvene av sjøsediment. Denne informasjonen er vist i prøveoversikten i vedlegg B. For fullstendig analyserapport fra kjemisk analyse, se vedlegg C. Figurene fra kornfordelingsanalysene er vist i vedlegg D. I kap. 3.2 er det gjort en sammenstilling av resultatene fra kjemiske analyser som er utført i denne undersøkelsen.

### 4.1 Beskrivelse av drift i småbåthavnene

Båtforeningene har båtplasser typisk i form av flytebrygger der det ligger båter gjennom sommerhalvåret. Om høsten blir båtene hentet opp på land for spyling av skroget og videre lagring gjennom vinteren på vinteropplagsplasser på land. Det er ofte egne firmaer som har oppdraget med å heise båtene inn, gjøre høytrykkspyling av skrog og frakte båtene bort til vinteropplagsplassen (se foto i figur 8). Enkelte småbåthavner har et innsamlingssystem for spylevann fra denne aktiviteten ved at spylingen gjøres på tett dekke med drenering til sandfangskum for utseparering av fast materiale. Sandfangskummene blir tømt jevnlig med sugebil for levering til godkjent mottak. Disse observerte systemer for håndtering av spylevann er av relativt ny dato, og er etablert i enkelte av de større småbåthavnene.



Figur 8      Båter hentes opp om for spyling av skrog og påfølgende påføring av nytt bunnstoff



Båtene fraktes til vinteropplagsplassene for lagring gjennom vinteren. Disse vinteropplagsplassene er gjerne grusede arealer, men enkelte har også fast dekke i form av asfalt. På disse plassene ble det observert rester av malingsflak fra skraping, rester etter søl av bunnstoff og flekker av olje. De fleste båtforeningene oppgir at medlemmene skal benytte presenning under båten for oppsamling av avskrapet bunnstoff. Bruk av slik presenning kan imidlertid være vanskelig ved vind. Båtforeningene fører generelt ikke et omfattende tilsyn for å sikre at båtforeningens regler vedrørende slik bruk av presenning blir fulgt (se eksempel i figur 9).



*Figur 9 Skraping av skrog uten bruk av presenning på tross av båtforeningens reglement*

På opplagsplassene blir det påført nytt bunnstoff. Det gjøres også ytterligere skraping av skroget ved behov, men erfaringen fra befaringene var at dette gjøres på et begrenset antall båter. I noen småbåthavner gjøres det også sandblåsing av skrog for å fjerne alt gammelt bunnstoff før påføring av nytt, men dette er også begrenset til et mindre antall båter i året. Om våren fortsetter aktiviteten med å ta opp båter for spyling av skrog og påføring av nytt bunnstoff. Disse båtene har ofte ligget på sjøen gjennom vinteren, gjerne i bobleanlegg som motvirker isdannelse.

## **4.2 Sammenfatning av resultatene**

Det er presentert en sammenstilling av resultatene fra kjemisk analyse i figur 10. Figuren viser konsentrasjonen av de organiske forbindelsene PAH-16 (organiske tjærestoffer), PCB-7, tributyltinn (TBT), mineralolje, organisk karbon (TOC) og metaller (kvikksølv, sink, kobber og bly). I figuren er resultatene fra hver av de fire kategoriene vist sammen i Box Whisker plot. Box Whisker plot gir en statistisk oppsummering av alle observasjoner, og viser høyeste

og laveste verdi, median (horisontal strek) samt 25 og 75 persentilen (vist som den røde boksen).

På grunn av den store variasjonen i konsentrasjon mellom de ulike kategoriene av prøver er det benyttet logaritmisk skala.

I tabell 1 og 2 er det tabulert gjennomsnittskonsentrasjoner for de fire kategoriene med prøver. Disse er klassifisert i henhold til tilstandsklasser for forurenset sjøsediment og jord som gitt i Klifs veileder for klassifisering av miljøkvalitet i fjorder og kystfarvann (TA-2229/20079 og veileder for helsebaserte tilstandsklasser for forurenset grunn (TA-2553/2009). Ved beregning av gjennomsnitt er det for stoffer som ikke er påvist benyttet halv deteksjonsgrense. For trifenylytinn (TFT) er det på grunn av meget stor variasjon i metodens nedre bestemmelsesgrense (se original analyserapport) kun benyttet konsentrasjoner der disse er påvist. Der det er konsentrasjoner av miljøgifter som tilsvarer farlig avfall er dette merket med uthevet skrift.

*Tabell 1 Resultatene presentert som et gjennomsnitt innenfor hver kategori (mg/kg TS), klassifisert etter kvalitetskriterier for sediment (Klif, TA-2229/2007).*

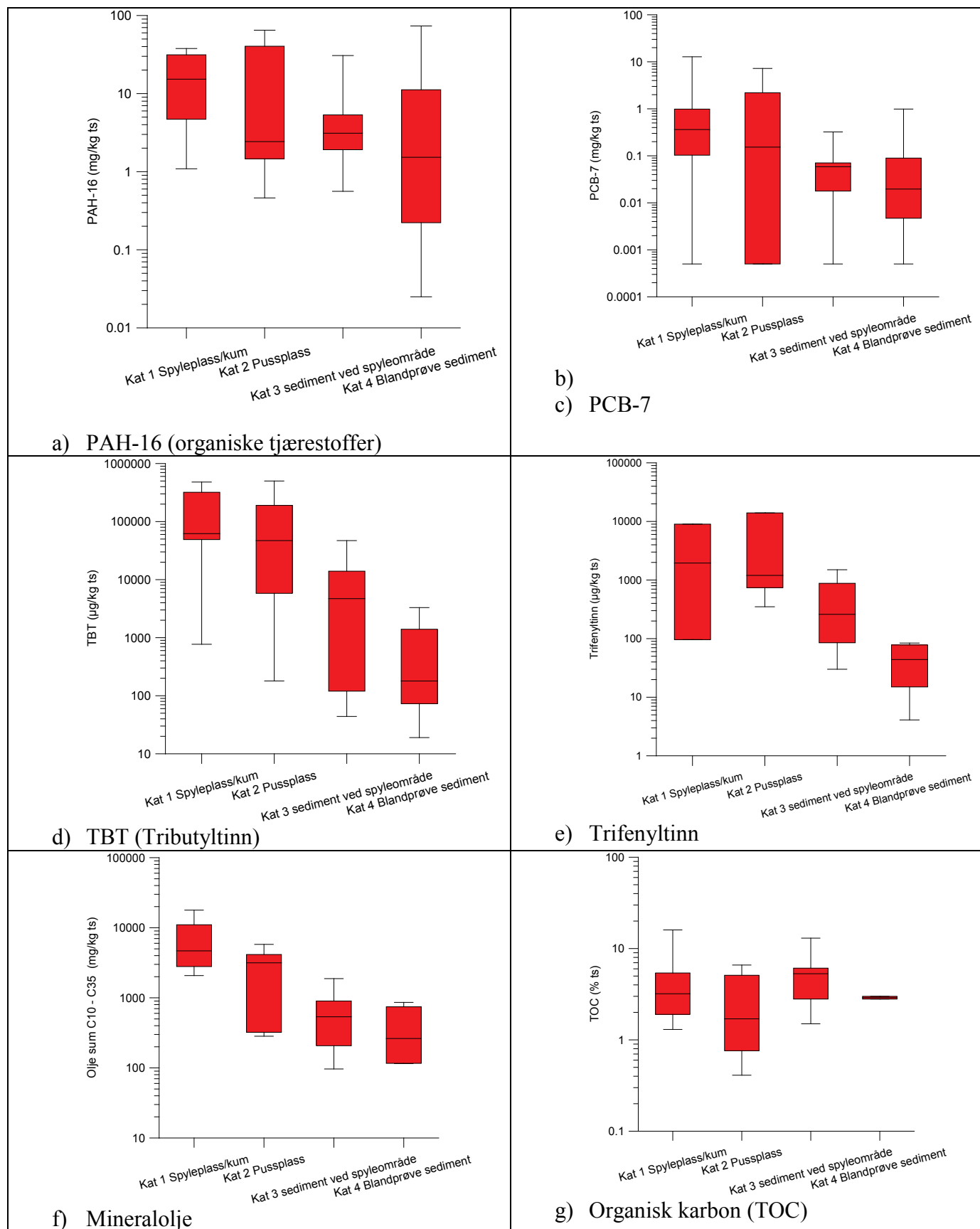
| Stoff                            | Kategori 1<br>(spyleplass) | Kategori 2<br>(jord fra<br>pussplass) | Kategori 3<br>(sediment ved<br>spyleområde) | Kategori 4<br>(sediment<br>hele havn) |
|----------------------------------|----------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------------|---------------------------------------|
| Arsen                            | 23,3                       | 29,0                                  | 13,4                                        | 15,3                                  |
| Bly                              | 1430                       | 308                                   | 86,9                                        | 74,5                                  |
| Kadmium                          | 4,02                       | 0,769                                 | 0,631                                       | 1,05                                  |
| Kobber                           | <b>39908</b>               | 12133                                 | 2525,8                                      | 218                                   |
| Krom                             | 68,6                       | 65,3                                  | 31,3                                        | 61,1                                  |
| Kvikksølv                        | 6,01                       | 0,80                                  | 0,71                                        | 1,13                                  |
| Nikkel                           | 48                         | 39                                    | 24                                          | 38                                    |
| Sink                             | 21883                      | 6050                                  | 1583                                        | 441                                   |
| B(a)P                            | 0,732                      | 0,953                                 | 0,436                                       | 0,99                                  |
| Sum PAH-16                       | 19,2                       | 15,2                                  | 6,3                                         | 11,4                                  |
| Sum PCB-7                        | 2,19                       | 1,51                                  | 0,076                                       | 0,151                                 |
| TBT                              | 175                        | 110                                   | 10                                          | 0,7                                   |
| C <sub>10</sub> -C <sub>12</sub> | 388                        | 32,6                                  | 12,6                                        | 10                                    |
| C <sub>12</sub> -C <sub>35</sub> | 6250                       | 2456                                  | 635                                         | 374                                   |



Tabell 2 Resultatene presentert som et gjennomsnitt innenfor hver kategori (mg/kg TS), klassifisert etter tilstadsklasser for forurenset grunn (TA-2553/2009).

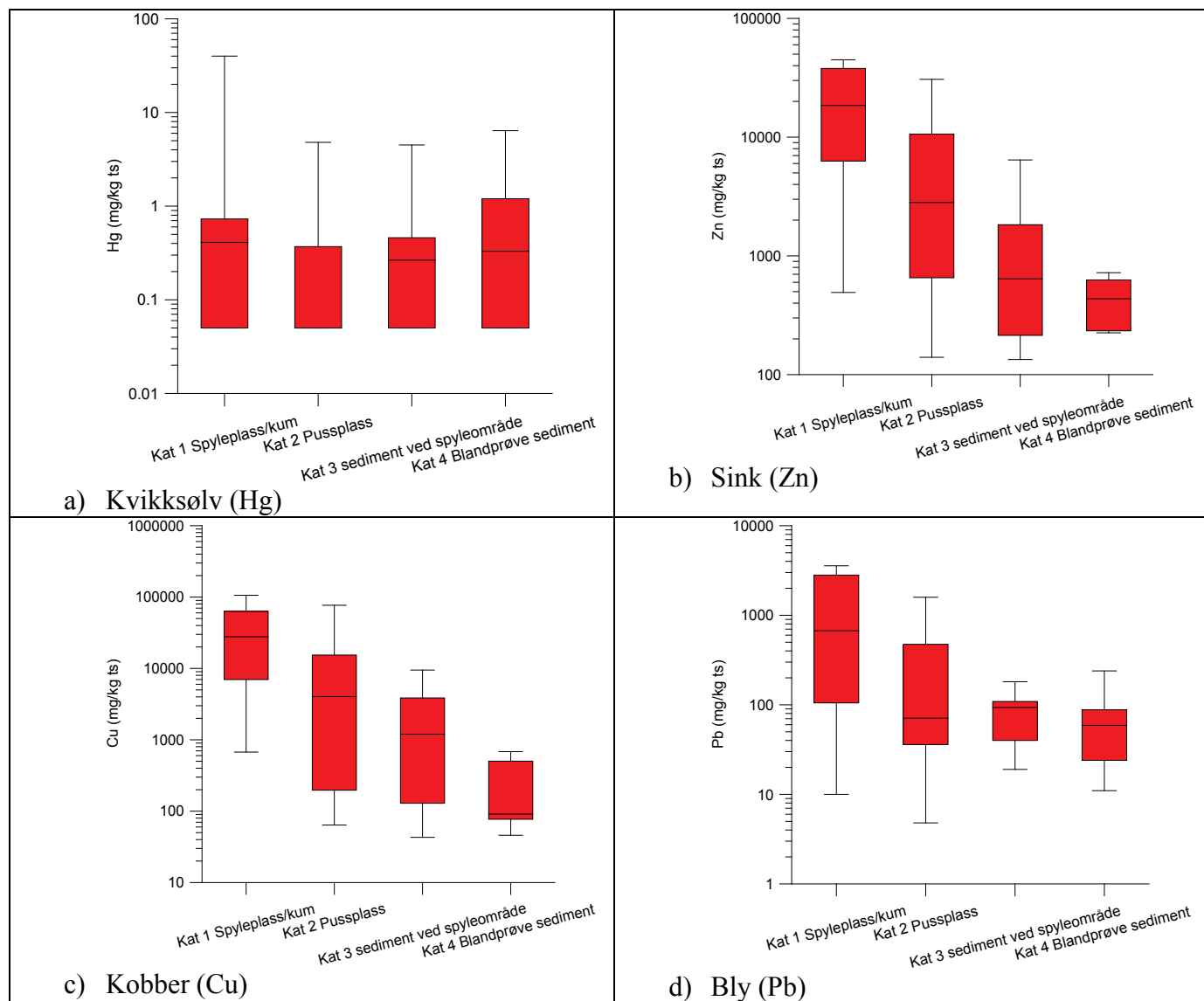
| Stoff                            | Kategori 1<br>(spyleplass) | Kategori 2<br>(jord fra<br>pussplass) | Kategori 3<br>(sediment ved<br>spyleområde) | Kategori 4<br>(sediment<br>hele havn) |
|----------------------------------|----------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------------|---------------------------------------|
| Arsen                            | 23,3                       | 29,0                                  | 13,4                                        | 15,3                                  |
| Bly                              | 1430                       | 308                                   | 86,9                                        | 74,5                                  |
| Kadmium                          | 4,02                       | 0,769                                 | 0,631                                       | 1,05                                  |
| Kobber                           | 39908                      | 12133                                 | 2525,8                                      | 218                                   |
| Krom*                            | 68,6                       | 65,3                                  | 31,3                                        | 61,1                                  |
| Kvikksølv                        | 6,01                       | 0,80                                  | 0,71                                        | 1,13                                  |
| Nikkel                           | 48                         | 39                                    | 24                                          | 38                                    |
| Sink                             | 21883                      | 6050                                  | 1583                                        | 441                                   |
| B(a)P                            | 0,732                      | 0,953                                 | 0,436                                       | 0,99                                  |
| Sum PAH-16                       | 19,2                       | 15,2                                  | 6,3                                         | 11,4                                  |
| Sum PCB-7                        | 2,19                       | 1,51                                  | 0,076                                       | 0,151                                 |
| TBT                              | 175                        | 110                                   | 10                                          | 0,7                                   |
| C <sub>10</sub> -C <sub>12</sub> | 388                        | 32,6                                  | 12,6                                        | 10                                    |
| C <sub>12</sub> -C <sub>35</sub> | 6250                       | 2456                                  | 635                                         | 374                                   |

\* Klassifisert etter Cr(III)



Figur 10

Box-Whisker plot som sammenstiller resultatene fra kjemisk analyse



Figur 10 (Forts.) Box-Whisker plot som sammenstiller resultatene fra kjemisk analyse

Oppsummert viser resultatene følgende:

- De høyeste konsentrasjonene av miljøgifter finnes i materiale fra spyling av båtskrog og fra overflatejord på vinteroppstillingsplassene for båter, der det også pågår puss av båter. De fleste av disse prøvene inneholder høye konsentrasjoner av tungmetaller (spesielt bly, kobber og sink, men i enkelte prøver også kvikksølv og kadmium) PAH, PCB og TBT, opptil tilstandsklasse V etter Klif (2007).
- Det er funnet at flere prøver av materiale fra spyling av skrog inneholder så høye konsentrasjoner av tungmetaller (kobber og sink) at det må karakteriseres som farlig avfall.
- Sjøsedimentene i småbåthavnene er generelt forurensset og har høye konsentrasjoner av miljøgifter. Det er en klar konsentrasjonsgradient i sjøsedimentene i småbåthavnene med de høyeste konsentrasjonene rett ved området der båtskrog spyles.
- I båthavner der det pågår aktivitet med spyling og pussing av båtskrog påtreffes de høyeste forurensningsnivåene.

## 5. Diskusjon

### 5.1 Miljøfarlige utslipp som følge av drift

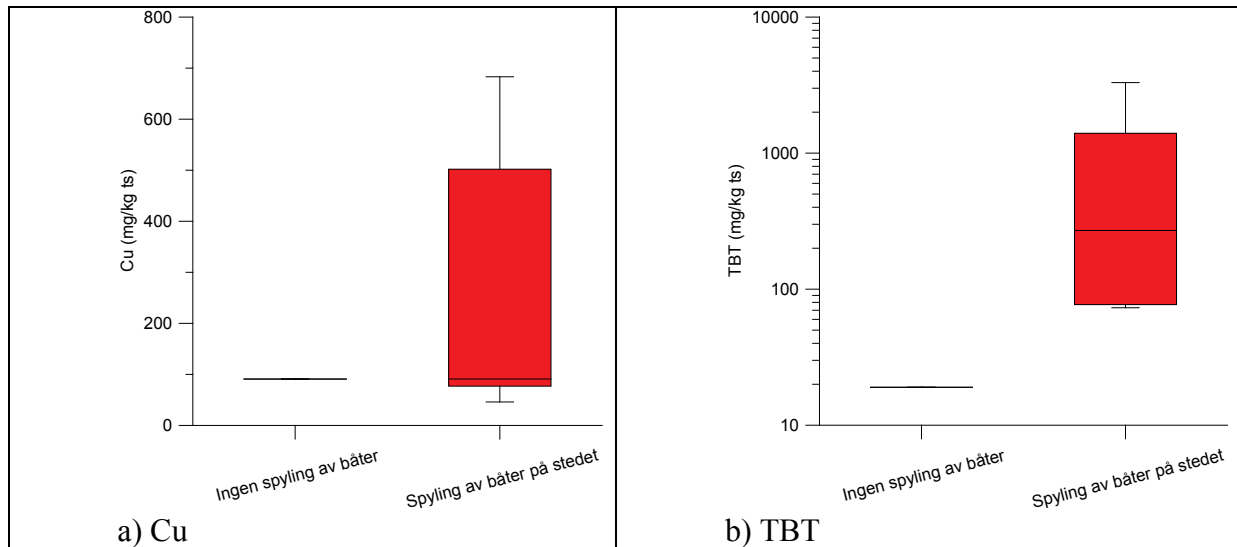
Resultatene fra denne undersøkelsen viser at vedlikehold av båtskrog ved spyleplasser (ved bruk av høytrykkspyling) og ved opplagsplasser (skraping og pussing) genererer et avfallsprodukt som inneholder høye konsentrasjoner av tungmetaller, (bly, kobber og sink, men i enkelte prøver også kvikksølv og kadmium) og organiske miljøgifter (PAH, PCB og TBT), opptil tilstandsklasse V etter Klif (TA-2229/2007). Det er påvist konsentrasjoner av metaller i flere av disse prøvene som er så høye at materialet må karakteriseres som farlig avfall.

Som vist i figur 10, er det i prøver av dette materialet (kategori 1 og 2) de høyeste konsentrasjonene av miljøgifter påtreffes. Det er en avtagende gradient utover i sjøsedimentene. Dette kan forklares med at forurensningen genereres ved vedlikehold av båter på spyleplasser og pusseplasser. Prøvene fra pusseplassene er ofte fortynnet ved at arealene gruses jevnlig. Materialet fortynnes så noe når det transporteres via avrenning til sjø og sedimentene like utenfor spyleplassene (kategori 3). En ytterligere fortynning skjer ved spredning utover i småbåthavnen (prøver av kategori 4). I tillegg kan sjøsedimentene tilføres forurensning fra andre diffuse kilder i småbåthavnen eller forurensning fra utenforliggende kilder.

Observasjonene av bl.a. metaller som kobber kan sannsynligvis relateres til bruk av moderne bunnstoffer. Mer overraskende er det at det påtreffes så høye konsentrasjoner av TBT og PCB i prøver tatt fra sandfangskummer ved spyleplasser (kategori 1). Det er sannsynlig at dette materialet er relativt nydannet fordi disse sandfangskummene er oppgitt å bli tømt ved slam-suging årlig. I følge nettsiden Miljøstatus i Norge ble det fra 1990 forbudt å bruke tinnorganiske forbindelser i bunnstoff for båter under 25 meter. Fra 1. januar 2003 ble forbudet utvidet til å omfatte påføring av TBT og TFT holdig bunnstoff på skip over 25 meter. Fra 2008 ble tilstedeværelse av slike bunnstoffer som ytterlag på skip forbudt. Det er også overraskende at det påvises relativt høye konsentrasjoner av PCB i dette materialet til tross for at PCB er et stoff som nå skal være faset ut av bruk.

Resultatene (figur 10) av sjøsedimentene i småbåthavnene underbygger at dette er en av hovedkildene til forurensning av miljøet fra drift av småbåthavnene. Det er generelt en gradient med det høyeste forurensningsnivået i sediment rett ved spyleplassene. Utover i småbåthavnen er sedimentet fortsatt forurensset, men konsentrasjonene er noe lavere. I Trondheim båtforening er det et større antall båtplasser lokalisert i Kanalen i Trondheim by. Denne båtforeningen har ingen aktivitet vedrørende puss av båter. Sjøsedimentene i denne båthavnen er blant de reneste som ble funnet i denne undersøkelsen (se figur 11). Til tross for at denne sammenstillingen hadde hatt en større statistisk utsagnskraft dersom den omfattet flere båtforeninger uten noen form for puss og vedlikehold på land er den med på å underbygge at slik aktivitet medfører betydelig spredning av miljøgifter til marin resipient.





*Figur 11 Sjøsedimentene i Trondheim båtforening er av vesentlig bedre kjemisk kvalitet enn øvrige undersøkte sedimenter. Trondheim båtforening er den eneste undersøkte båtforeningen der det ikke er noen form for vedlikehold av båter på land.*

Observasjonene av høye nivåer av forurensing i overflatejorden i vinteropplagsområdene for småbåter viser at aktiviteten med puss av båtskrog medfører spredning av forurensning. Tilsvarende er observert av NGU (2005). Forurensningene i overflatejorden har potensial til å bli transportert ut til sjø med nedbør og vind. Men like viktig er det at dette jordsmonnet er forurensset slik at det kan gi en direkte eksponering til mennesker, da spesielt barn, på stedet.

## 5.2 Håndtering av farlig avfall

Under befaringen av småbåthavnene ble mottaksapparatet for farlig avfall undersøkt. Resultatene viser at de fleste småbåthavnene har et bevisst forhold til innsamling av farlig avfall, og ønsker å tilby sine medlemmer et organisert opplegg for mottak av farlig avfall. Båtforeningene oppgir at det innsamlede avfallet hentes regelmessig av profesjonell aktør for innlevering til godkjent mottak. Det er imidlertid også båtforeninger som kun har et organisert mottak av ordinært avfall (husholdningsavfall) til tross for at det pågår vedlikehold av båter på området. Det er da oppgitt at det er den enkelte båteier som leverer inn farlig avfall via andre mottak eller innsamlingsordninger. Det er presentert noen fotografier i figur 12-15 som viser mottakspunkter for farlig avfall i noen småbåthavner.

Håndtering av farlig avfall gir risiko for spredning til miljøet. Det er derfor viktig at småbåthavnene har et etablert mottaksapparat for dette for innlevering til godkjent mottak. I tilfeller der båtforeningen ikke tilbyr mottak av farlig avfall, men overlater dette til de enkelte medlemmene, er det større risiko for at farlig avfall havner i feil avfallsstrømmer slik at det enten blandes med ordinært avfall eller blir hensatt slik at det spres til miljøet. Figur 15 viser et eksempel på det, med bilde fra en båtforening som kun har mottak for ordinært avfall. På bildet vises et hensatt batteri ved container for ordinært avfall.



Figur 12                      Eksempler på mottakspunkter for farlig avfall



Figur 13                      Eksempler på mottakspunkter for farlig avfall



Figur 14                      Eksempler på mottakspunkter for farlig avfall



*Figur 15 Båthavn som kun tar imot ordinært avfall. Det er hensatt et batteri ved containeren.*

### 5.3 Anbefalte tiltak

Med basis i resultatene fra denne undersøkelsen finner NGI at den sannsynligvis viktigste kilden til forurensning som følge av drift i småbåthavnene er spredning av materiale fra spyling og vedlikehold av båtskrog. Det bør derfor vurderes å etablere systemer for oppsamling av dette materialet slik at det kan leveres til godkjent mottak. Oppsamling av spylevann for behandling kan utføres ved at spyling av båter gjøres på fast dekke med drenasje til system for utseparering av fast materiale. Det kan i tillegg være behov for ytterligere polering av utgående spylevann avhengig av hvilke miljøkrav det er ønskelig å oppnå.

Videre bør det innsamles avskrapet bunnstoff og annet avfall fra aktiviteten på pusseplassene. Det er mulig at det kan finnes mer effektive metoder enn dagens generelle regler om bruk av presenning slik det praktiseres av båtforeningene i dag.

Resultatene viser også at overflatejorden på opplagsplassene ikke kan klassifiseres som ren slik at det kan være behov for tiltak for å redusere risiko for eksponering mot mennesker som oppholder seg i området.

De fleste båtforeningene har systemer for mottak av farlig avfall. Disse systemene må videreføres med en rimelig standard. Det bør være etablert mottaksplasser som gjør dem så tilgjengelig at farlig avfall ikke havner i uegnede avfallsstrømmer. Båtforeningene bør ha et system som sikrer at farlig avfall inklusive materiale fra spyling og puss av skrog blir samlet inn for levering til godkjent mottak.

I småbåthavner der det er forurenset sjøbunn av en slik art at det er behov for tiltak for å bedre sedimentkvaliteten er det viktig at det først gjøres tiltak mot overnevnte aktive kilder slik at ikke oppnådd miljøeffekt ved tiltak i sjø blir av kort varighet.

## **6. Oppsummering og konklusjon**

NGI har på oppdrag av Klima- og forurensningsdirektoratet (Klif) gjennomført undersøkelse av småbåthavner i Norge for å utrede miljøfarlige utslipp som følge av drift. Det er undersøkt småbåthavner av ulike størrelser med ulike aktivitetsnivå vedrørende puss og vedlikehold med en god geografisk spredning.

Undersøkelsen har avdekket at den viktigste hovedkilden til forurensing fra småbåthavnene er relater til spyling og vedlikehold av skrog. Slikt vedlikehold genererer et materiale som inneholder høye konsentrasjoner av flere tungmetaller og organiske miljøgifter som organiske tjærestoffer, tinnorganiske forbindelser og PCB. Konsentrasjonen av disse stoffene foreligger typisk i tilstandsklasse IV og V etter Klif 2229/2007. Det er også observert at konsentrasjonen av metaller i flere prøver av slikt materiale er så høy at dette må karakteriseres som farlig avfall.

NGI anbefaler at det gjøres tiltak for innsamling av materiale fra spyling og puss av skrog slik at dette kan innleveres til godkjent mottak.

Videre bør det være lett tilgjengelig sted for innsamling av farlig avfall i småbåthavnene slik at dette ikke havner i uegnede avfallsstrømmer.

## **7. Referanser**

NGU (2005)

Miljøtilstanden ved opplagsplasser og pussesteder ved 11 småbåthavner i Trøndelag. NGU rapport 2005.012, datert 3/2-05.

Klif (2007)

Revidering av klassifisering av metaller og organiske miljøgifter i vann og sedimenter. Veileder TA-2229/2007.

Klif (2009)

Helsebaserte tilstandsklasser for forurenset grunn. Klif veileder TA-2553/2009.

Miljøstatus i Norge, nettside

<http://www.miljostatus.no/>



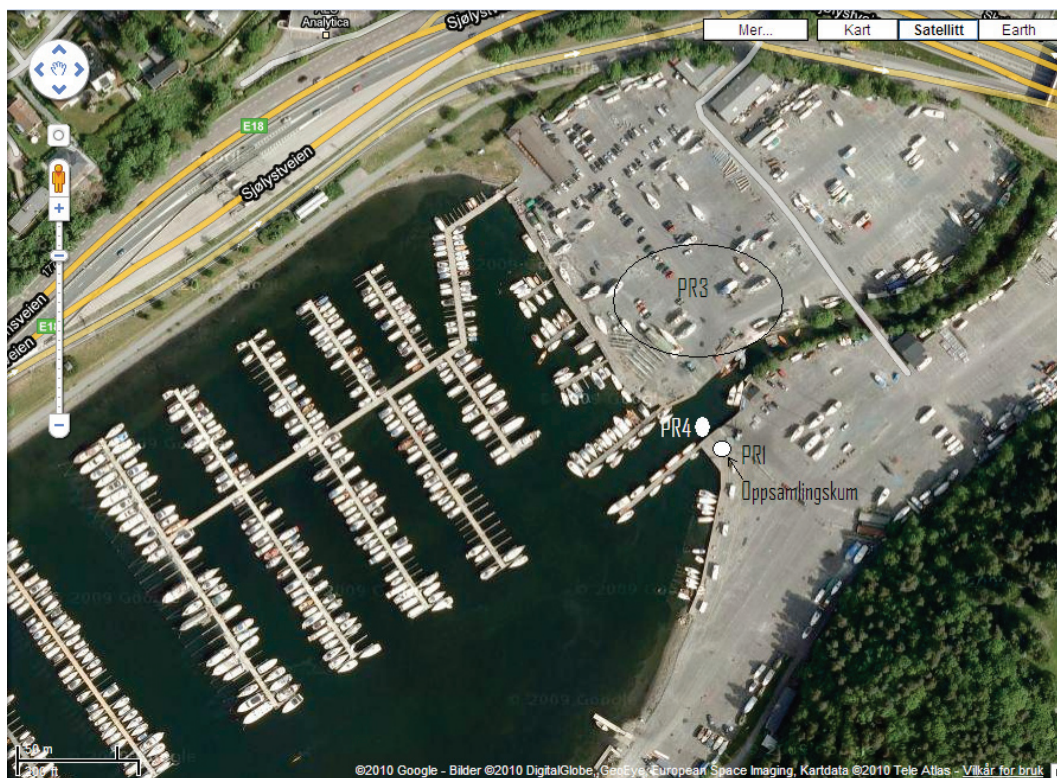
## **Vedlegg A      Resultat fra hver enkelt båthavn**

Dette vedlegget presenterer resultatene fra befaringene i de enkelte småbåthavnene. Resultatene fra de analyserte prøvene blir presentert sammen med en beskrivelse av lokasjonen der de er tatt. Resultatene fra kjemisk analyse er gitt fargekoder etter Klifs tilstandsklasser for sediment (Klif, TA-2229/2007). Et oversiktsbilde med observasjoner fra befaring er også inkludert. Utfylt intervju skjema er også presentert.

## 1 Skarpsno båtforening, Karenlyst båtforening, Frognerkilen båtforening og Oslo motorbåtforening (Oslo)

Skarpsno båtforening, Karenlyst båtforening, Frognerkilen båtforening og Oslo motorbåtforening er samlokalisert i Bestumkilen i Oslo. Disse båtforeningene har en del felles bruk av de samme områdene. Prøver og beskrivelse av aktivitetene til disse er derfor presentert samlet.

I dette anlegget er det plass til 1500 båter i vinteropplag. Spyling av båter foregår i et gitt område, og vannet fra denne prosessen går til sjø via sandfangsskum. Videre puss skjer på asfalterte områder. Skraping av maling ved behandling av skrog skal gjøres over presenning slik at avskrap blir samlet opp. Det finnes håndteringssystem for restavfall og farlig avfall på området. Figur A1 viser hvor det er tatt prøver. Resultatene fra kjemiske analyser er gitt i tabell A.1. Resultatene er farget i henhold til Klif (2007).



Figur A.1 Båtforeningene ved Bestumkilen med merking av prøvetakingssteder og sandfangskum.

Tabell A.1 Resultater fra kjemisk analyse fra båtforeninger i Bestumkilen (mg/kg TS)

| Kategori                         | PR1<br>1 (spyleplass,<br>kum) | PR3<br>2 (jord fra<br>pussplass) | PR4<br>3 (sediment<br>spyleområde) | PR2<br>4 (sediment<br>hele havnen) |
|----------------------------------|-------------------------------|----------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|
| Arsen                            | 6,5                           | 57                               | 11                                 | 12                                 |
| Bly                              | 336                           | 1590                             | 152                                | 84                                 |
| Kadmium                          | 7,9                           | 3,9                              | 1,6                                | 1,9                                |
| Kobber                           | <b>106000</b>                 | <b>76700</b>                     | 9500                               | 171                                |
| Krom                             | 43                            | 267                              | 32                                 | 51                                 |
| Kvikksølv                        | 0,59                          | 3                                | 0,89                               | 1,2                                |
| Nikkel                           | 51                            | 153                              | 33                                 | 38                                 |
| Sink                             | <b>44800</b>                  | <b>30700</b>                     | 6430                               | 455                                |
| B(a)P                            | 0,39                          | 2,9                              | 0,13                               | 0,29                               |
| Sum PAH-16                       | 15,3                          | 40,4                             | 5,34                               | 2,92                               |
| Sum PCB-7                        | 0,756                         | 2,2                              | 0,146                              | 0,0066                             |
| C <sub>10</sub> -C <sub>12</sub> | 745                           | 35,8                             | 35,7                               | <20,0                              |
| C <sub>12</sub> -C <sub>16</sub> | 3190                          | 78                               | 105                                | 46,3                               |
| C <sub>16</sub> -C <sub>35</sub> | 7090                          | 3470                             | 1030                               | 698                                |
| TBT                              | 49                            | 500                              | 7,4                                | 0,27                               |

B(a)P = Benso(a)pyren

PAH = polyaromatiske hydrokarboner

PCB = polyklorerte bifenyl

TBT = tributyltinn (kation)

## Prosjekt småbåthavner

### -utredning av miljøfarlige utslipp som følge av drift

|                                                            |               |                             |                  |
|------------------------------------------------------------|---------------|-----------------------------|------------------|
| Navn på småbåthavn:<br>Skarpsno Båtforening + opplagsplass | Eier:         | Fylke:<br>Oslo              | Kommune:<br>Oslo |
| Befaring gjennomført av:<br>EE                             | Firma:<br>NGI | Befaring dato:<br>1/6- 2010 | Sign:            |

|                                                                       |                                                                                               |                                                                                                                     |                                                                                                                                            |
|-----------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Båter                                                                 | antall båtplasser:<br>Vinteropplag: 1600 (Karenlyst<br>båtopplagsforening)<br>415             | typer båter (motor/seil):<br>Begge                                                                                  | Størrelse:<br>Snitt ~23 m <sup>2</sup><br>I havna < 40 fot                                                                                 |
| Områder for<br>vedlikehold og<br>fjerning og påføring<br>av bunnstoff | Område for vedlikehold:<br>Ja<br><br>Tegnet inn på kart<br>Fotografert<br>Finnes ikke         | Område for behandling<br>av skrog: Ja, bruker<br>presenning<br><br>Tegnet inn på kart<br>Fotografert<br>Finnes ikke | Antall båter som<br>pusses/vedlikeholdes<br>per år:<br>1600 + 800                                                                          |
| Beskrivelse av<br>grunnen i området                                   | Områder med tetteflater skissert<br>på kart                                                   | Områder med løsmasser<br>skissert på kart<br>Ingen områder nå                                                       | Områder med fjell i<br>dagen skissert på<br>kart                                                                                           |
| Drivstoffhåndteringen                                                 | Område for drivstoffpåfylling:<br>Nei<br><br>Tegnet inn på kart<br>Fotografert<br>Finnes ikke | Diesel ved Ulleren er nærmest                                                                                       |                                                                                                                                            |
| Avfallshåndtering                                                     | Område for avfallsavhending:<br><br>Tegnet inn på kart<br>Fotografert<br>Finnes ikke          | Kildesortering?<br>Nei:<br>Spesialavfall<br>Restavfall                                                              | System for avhending<br>av spesialavfall?<br>Lukkede containere<br>hentes av<br>spesialavfallsfirma<br>Miljøtransport<br>tømmer restavfall |
| Avrenning av<br>overvann på<br>området,                               | Til sjø langs bakken?<br>Ja                                                                   | Via bekker eller<br>overvannsledninger til<br>sjø?<br><br>Finnes det sandfang el.<br>sedimentasjonsanlegg?<br>Ja *  | Til renseanlegg?                                                                                                                           |
| Innsamlede prøver<br>Prøvenavn og<br>prøvebeskrivelse                 | Sedimentprøver:                                                                               | Jordprøver:                                                                                                         | Prøver av slam fra<br>overvann:                                                                                                            |

Kommentarer:

\* Sedimentasjonsanlegg: Der hvor båtene spyles om høsten – etablert for 1-2 år siden  
Spyler med høytrykksspyler – dreneringskum, sand/avfall suges med sugebil  
Karenlyst båtopplagsforening, Sjølyst båtopplagsforening – vinteropplag  
Skraping gjøres på presenning (til spesialavfall når samlet opp) – tidligere gikk dette på sjøen  
Vanlig puss og maling/påføring av bunnstoff gjøres rett på asfalt  
Kloakk i klubbhuset til renseanlegg





Figur 3.1 Miljøstasjon for farlig avfall



Figur 3.2 Tønner på miljøstasjon



Figur 3.3 Spyleplass for båter



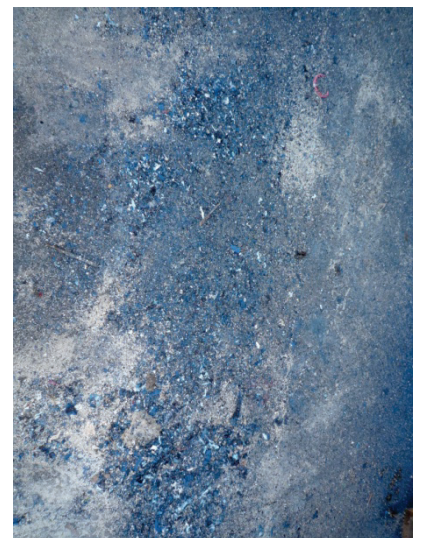
Figur 3.4 Prøvetaking i nærheten av spyleplass



Figur 3.5 Kum til oppsamling fra spyling



Figur 3.6 Båt som pusses



Figur 3.7 Avskrapet materiale under båt som pusses



## Prosjekt småbåthavner

### -utredning av miljøfarlige utslipp som følge av drift

|                                     |               |                            |                  |
|-------------------------------------|---------------|----------------------------|------------------|
| Navn på småbåthavn:<br>Frognerkilen | Eier:         | Fylke:<br>Oslo             | Kommune:<br>Oslo |
| Befaring gjennomført av:<br>EE      | Firma:<br>NGI | Befaring dato:<br>1/6-2010 | Sign:            |

|                                                                                                                                                                           |                                                                                                                     |                                                                                                   |                                                                                               |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|
| Båter                                                                                                                                                                     | antall båtplasser:<br>800                                                                                           | typer båter (motor/seil):<br>60% motor                                                            | Størrelse:<br>Min: 3×1,8 m <sup>2</sup><br>8,3×2,7 m <sup>2</sup><br>Max: 12×4 m <sup>2</sup> |
| Områder for vedlikehold og fjerning og påføring av bunnstoff                                                                                                              | Område for vedlikehold:<br>Nei, alt i Bestumkilen<br><br>Tegnet inn på kart<br>Fotografert<br>Finnes ikke           | Område for behandling av skrog:<br><br>Tegnet inn på kart<br>Fotografert<br>Finnes ikke           | Antall båter som pusses/vedlikeholdes per år:                                                 |
| Beskrivelse av grunnen i området                                                                                                                                          | Områder med tetteflater skissert på kart<br><br>Gangvei<br>Parkering                                                | Områder med løsmasser skissert på kart<br><br>Grøntanlegg                                         | Områder med fjell i dagen skissert på kart                                                    |
| Drivstoffhåndteringen                                                                                                                                                     | Område for drivstoffpåfylling:<br>Nei, men på Kongen i nærheten<br>Tegnet inn på kart<br>Fotografert<br>Finnes ikke |                                                                                                   |                                                                                               |
| Avfallshåndtering                                                                                                                                                         | Område for avfallsavhending:<br>Miljøstasjon + molukk<br><br>Tegnet inn på kart<br>Fotografert<br>Finnes ikke       | Kildesortering?                                                                                   | System for avhending av spesialavfall?<br><br>Miljøstasjon                                    |
| Avrenning av overvann på området,                                                                                                                                         | Til sjø langs bakken?                                                                                               | Via bekker eller overvannsledninger til sjø?<br><br>Finnes det sandfang el. sedimentasjonsanlegg? | Til renseanlegg?                                                                              |
| Innsamlede prøver<br><br>Prøvenavn og prøvebeskrivelse                                                                                                                    | Sedimentprøver:                                                                                                     | Jordprøver:                                                                                       | Prøver av slam fra overvann:                                                                  |
| Kommentarer:<br>Bare klubbhus på land – ingen båtaktivitet<br>Klubbhus – vanlig kloakk<br>Området ikke eid av båtforening – bare i vannet<br>Opplag og puss i Bestumkilen |                                                                                                                     |                                                                                                   |                                                                                               |

## Prosjekt småbåthavner

### -utredning av miljøfarlige utslipp som følge av drift

|                                              |               |                             |                  |
|----------------------------------------------|---------------|-----------------------------|------------------|
| Navn på småbåthavn:<br>Oslo motorbåtforening | Eier:         | Fylke:<br>Oslo              | Kommune:<br>Oslo |
| Befaring gjennomført av:<br>EE               | Firma:<br>NGI | Befaring dato:<br>1/6- 2010 | Sign:            |

|                                                              |                                                                                                                |                                                                                                                   |                                                    |
|--------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|
| Båter                                                        | antall båtplasser:<br>450                                                                                      | typer båter (motor/seil):<br>Begge deler<br>25% seil                                                              | Størrelse:<br>1-5 m bredde<br>< 55 fot             |
| Områder for vedlikehold og fjerning og påføring av bunnstoff | Område for vedlikehold:<br>Nei<br><br>Tegnet inn på kart<br>Fotografert<br>Finnes ikke                         | Område for behandling av skrog:<br><br>Tegnet inn på kart<br>Fotografert<br>Finnes ikke                           | Antall båter som pusses/vedlikeholdes per år:<br>0 |
| Beskrivelse av grunnen i området                             | Områder med tetteflater skissert på kart<br><br>Brygge                                                         | Områder med løsmasser skissert på kart<br><br>Gressplen - arbeidsplass                                            | Områder med fjell i dagen skissert på kart         |
| Drivstoffhåndteringen                                        | Område for drivstoffpåfylling:<br>Nei<br>Tegnet inn på kart<br>Fotografert<br>Finnes ikke                    × | Nærmest utafor Ullern (diesel) – på land. Shell?                                                                  |                                                    |
| Avfallshåndtering                                            | Område for avfallsavhending:<br>Miljøboden (se eget ark)<br>Tegnet inn på kart<br>Fotografert<br>Finnes ikke   | Kildesortering?<br>Olje, batterier, oljefilter, restavfall                                                        | System for avhending av spesialavfall?<br><br>Ja   |
| Avrenning av overvann på området                             | Til sjø langs bakken?<br><br>Ja                                                                                | Via bekker eller overvannsledninger til sjø?<br><br>Finnes det sandfang el. sedimentasjonsanlegg?<br>Ingen kummer | Til renseanlegg?<br>Kloakk til septikk             |
| Innsamlede prøver<br>Prøvenavn og prøvebeskrivelse           | Sedimentprøver:                                                                                                | Jordprøver:                                                                                                       | Prøver av slam fra overvann:                       |

#### Kommentarer:

Behandling av skrog: polering, vask - ikke puss

1200 medlemmer

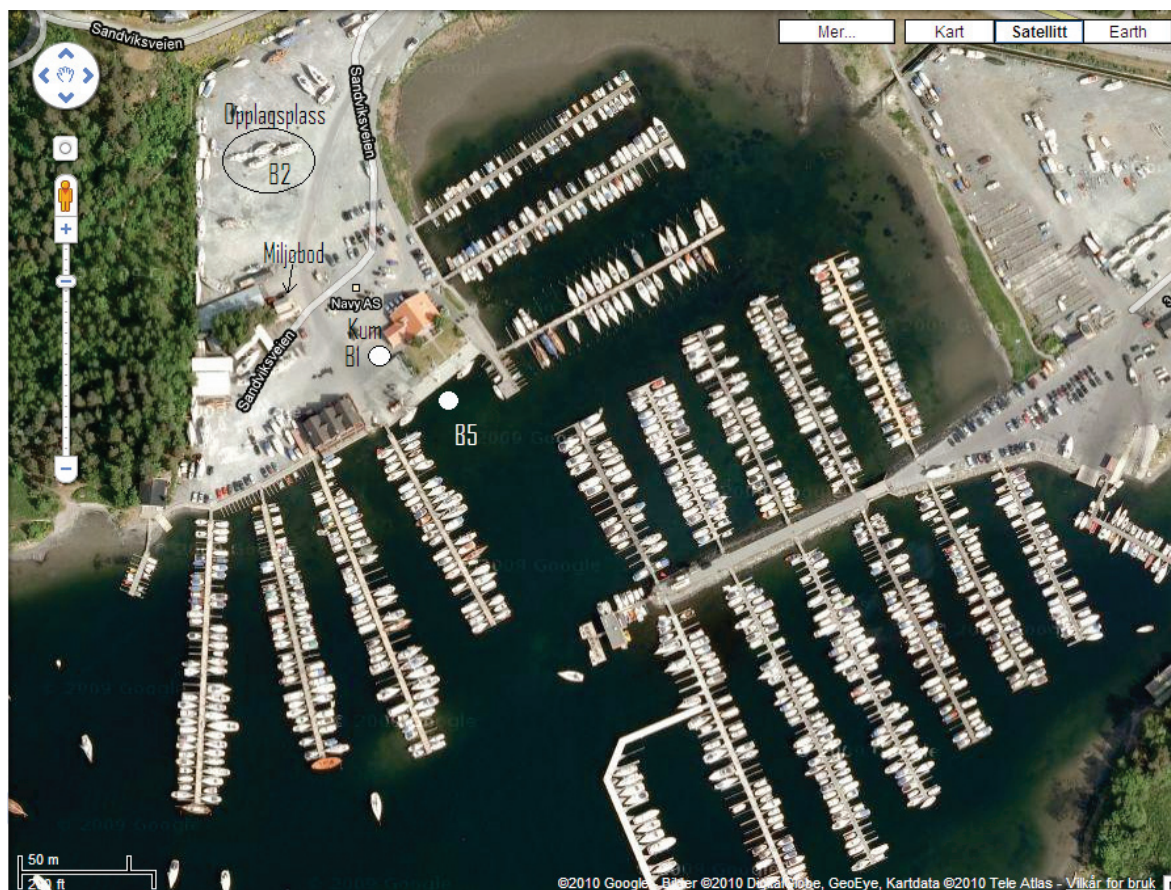
Industri langs Hoffselva – et av Norges største trebåt verft

Fellesstyret driver opplaget – Karenlyst båtopplagsforening

Kloakk til septikktank – tømmes 1 gang per uke, båtseptikk tømmes på flåte

## 2 Blommenholm båtforening (Bærum)

I Blommenholm båtforening i Bærum er det 500 båtplasser, og naboforeningen ligger ganske nært. Når båtene blir tatt opp og spylt blir avrenninga av vann fra prosessen blir fanga opp av en kum. Avfallshåndteringen er samla i en miljøbod. Ved vedlikehold av båter, er det krav om presenning under båten som samler opp malingspuss. Noe maling går likevel i grusen. Dette vedlikeholdet foregår på opplagsplassen skissert på figuren under.



*Figur A.2 Blommenholm båtforening med merking av prøvetaking, miljøbod, opplagsplass og sandfangskum på spyleplass.*

Resultater fra de analyserte prøvene i denne båtforeningen, er gitt i tabell A.2

Tabell A.2 Resultater fra kjemisk analyse fra Blommenholm båtforening (mg/kg TS)

| Kategori                         | B1<br>1 (spyleplass,<br>kum) | B2<br>2 (jord fra<br>pussplass) | B5<br>3 (sediment<br>spyleområde) | BG<br>4 (sediment<br>hele havnen) |
|----------------------------------|------------------------------|---------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|
| Arsen                            | 8,8                          | 5                               | 10                                | 14                                |
| Bly                              | 3570                         | 170                             | 107                               | 88                                |
| Kadmium                          | 8,9                          | 0,33                            | 0,57                              | 0,97                              |
| Kobber                           | <b>63100</b>                 | 1610                            | 6350                              | 683                               |
| Krom                             | 47                           | 39                              | 43                                | 68                                |
| Kvikksølv                        | 0,41                         | 0,31                            | 0,14                              | 0,61                              |
| Nikkel                           | 48                           | 31                              | 33                                | 45                                |
| Sink                             | <b>37900</b>                 | 2550                            | 4010                              | 627                               |
| B(a)P                            | 0,37                         | <0,050                          | 0,18                              | 0,17                              |
| Sum PAH-16                       | 13,5                         | 0,461                           | 3,33                              | 1,95                              |
| Sum PCB-7                        | 0,362                        | 4,97                            | 0,0706                            | 0,0821                            |
| C <sub>10</sub> -C <sub>12</sub> | 429                          | <20,0                           | <20,0                             | <0,20                             |
| C <sub>12</sub> -C <sub>16</sub> | 277                          | 128                             | 47,4                              | 36,4                              |
| C <sub>16</sub> -C <sub>35</sub> | 1370                         | 448                             | 853                               | 824                               |
| TBT                              | 480                          | 110                             | 47                                | 3,3                               |

# Prosjekt småbåthavner

## -utredning av miljøfarlige utslipp som følge av drift

|                                                |               |                               |                   |
|------------------------------------------------|---------------|-------------------------------|-------------------|
| Navn på småbåthavn:<br>Blommenholm båtforening | Eier:         | Fylke:<br>Akershus            | Kommune:<br>Bærum |
| Befaring gjennomført av:<br>EE og AP           | Firma:<br>NGI | Befaring dato:<br>14/06- 2010 | Sign:             |

|                                                              |                                                                                                                    |                                                                                                         |                                                                            |
|--------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|
| Båter                                                        | antall båtplasser:<br>500 + naboforening                                                                           | typer båter (motor/seil):<br>begge typer                                                                | Størrelse:<br>< 50 fot<br>~ 35 fot                                         |
| Områder for vedlikehold og fjerning og påføring av bunnstoff | Område for vedlikehold:<br>Ikke noe spesielt område<br><br>Tegnet inn på kart<br>Fotografert      ×<br>Finnes ikke | Område for behandling av skrog:<br><br>Tegnet inn på kart<br>Fotografert<br>Finnes ikke                 | Antall båter som pusses/vedlikeholdes per år:                              |
| Beskrivelse av grunnen i området                             | Områder med tetteflater skissert på kart<br>×<br><br>Både grus og asfalt                                           | Områder med løsmasser skissert på kart<br>×                                                             | Områder med fjell i dagen skissert på kart                                 |
| Drivstoffhåndteringen                                        | Område for drivstoffpåfylling:<br>Like ved (nabo båtforening)<br>Tegnet inn på kart<br>Fotografert<br>Finnes ikke  |                                                                                                         |                                                                            |
| Avfallshåndtering                                            | Område for avfallsavhending:<br>Ja<br><br>Tegnet inn på kart<br>Fotografert<br>Finnes ikke                         | Kildesortering?<br>Batterier<br>Olje/bensinfilter                                                       | System for avhending av spesialavfall?<br>Ja                               |
| Avrenning av overvann på området,                            | Til sjø langs bakken?<br>Ja<br>Ved spyleområde<br>1 kum                                                            | Via bekker eller overvannsledninger til sjø?<br><br>Finnes det sandfang el. sedimentasjonsanlegg?<br>Ja | Til renseanlegg?<br>Kloakk - kommunalt<br>Fra båtene mottak - Sandvikaelva |
| Innsamlede prøver                                            | Sedimentprøver:                                                                                                    | Jordprøver:                                                                                             | Prøver av slam fra overvann:                                               |
| Prøvenavn og prøvebeskrivelse                                |                                                                                                                    |                                                                                                         |                                                                            |

### Kommentarer:

Område for oppsamling under spyling

Vedlikehold: Foregår på opplagsplassen, krav om presenning – noe går i grusen

Naboforening har egen truck kai/slipp (700) – de skal bygge ut og mudre – ikke mudret de siste 10-20 år

Elektrisitetssfirma leier lokale + motorverksted, mastefirma





Figur 4.1 Blommenholm båtforening



Figur 4.2 Håndtering av farlig avfall i miljøbod



Figur 4.3 Metode for utsetting av båter



Figur 4.4 Slipp for mindre båter



Figur 4.5 Spyleplass med sandfangskum (B1)



Figur 4.6 Prøvetaking av sandfangskum på spyleplass



Figur 4.7 Prøvetaking av opplagsplass (B4)

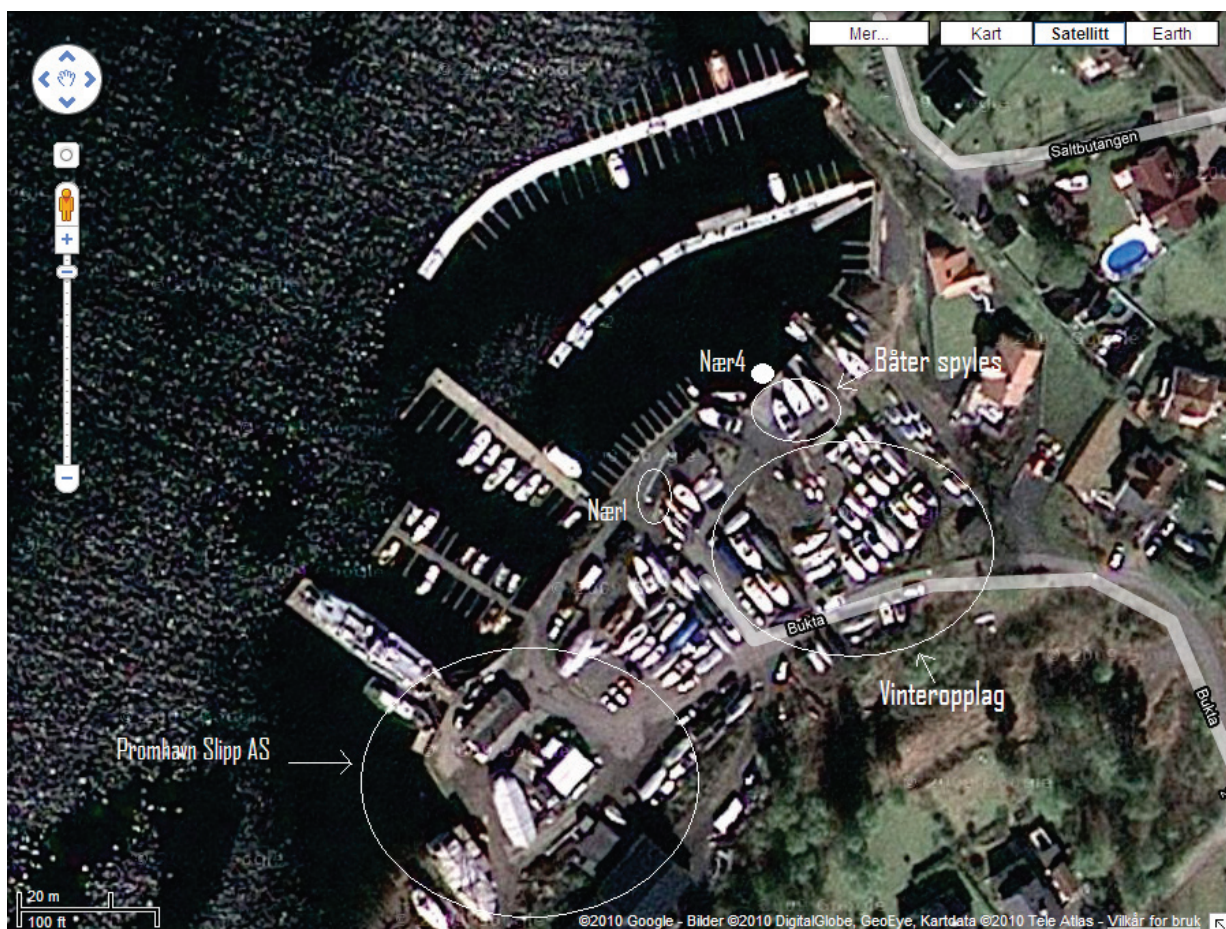


Figur 4.8 Jordsmonn opplagsplass



### 3 Nærsnes båtforening (Røyken)

Nærsnes båtforening er en relativt liten båthavn i sammenhengen, med 120 båtplasser og 50 vinteropplagsplasser. Den er lokalisert i Røyken kommune i Buskerud. På figuren under er det skissert et opplagsområde, som også brukes som et område for skrogbehandling. Resten av vedlikeholdet skjer i et område i bukta over brygga der også båtene spyles når de tas opp. Det finnes ikke noe system for oppsamling av vann fra denne spylingen. Det er ikke noe system for håndtering av spesialavfall, men det diskuteres om sentral ordning skal innføres, da en del avfall blir hensatt av båteierne.



Figur A.3 Nærsnes båtforening med merking av prøvetaking, vinteropplag og spyleområde for båter.

Resultatene fra de analyserte prøvene fra denne foreningen er gitt i tabellene under.

Tabell A.3 Resultater fra kjemisk analyse fra Nærnes båtforening (mg/kg TS)

| Kategori                         | Nær 1<br>2 (jord fra<br>pussplass) | Nær 4<br>3 (sediment<br>spyleområde) | Nær 5<br>4 (sediment hele<br>havnen) |
|----------------------------------|------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|
| Arsen                            | 13                                 | 25                                   | 35                                   |
| Bly                              | 197                                | 181                                  | 239                                  |
| Kadmium                          | 0,72                               | 0,69                                 | 1,6                                  |
| Kobber                           | 15400                              | 330                                  | 502                                  |
| Krom                             | 65                                 | 32                                   | 54                                   |
| Kvikksølv                        | 0,37                               | 4,5                                  | 6,4                                  |
| Nikkel                           | 39                                 | 23                                   | 30                                   |
| Sink                             | 10600                              | 464                                  | 722                                  |
| B(a)P                            | 2,2                                | 2,6                                  | 6,7                                  |
| Sum PAH-16                       | 40,4                               | 30,7                                 | 73,4                                 |
| Sum PCB-7                        | 0,14                               | 0,322                                | 0,988                                |
| C <sub>10</sub> -C <sub>12</sub> | 74,5                               | <20,0                                | <20,0                                |
| C <sub>12</sub> -C <sub>16</sub> | 137                                | <20,0                                | 30,2                                 |
| C <sub>16</sub> -C <sub>35</sub> | 3320                               | 541                                  | 422                                  |
| TBT                              | 44                                 | 0,59                                 | 0,65                                 |

## Prosjekt småbåthavner

### -utredning av miljøfarlige utslipp som følge av drift

|                                |               |                               |                    |
|--------------------------------|---------------|-------------------------------|--------------------|
| Navn på småbåthavn:<br>Nærnes  | Eier:         | Fylke:<br>Buskerud            | Kommune:<br>Røyken |
| Befaring gjennomført av:<br>AP | Firma:<br>NGI | Befaring dato:<br>14/6 - 2010 | Sign:              |

|                                                              |                                                                                                                    |                                                                                                            |                                                                                                |
|--------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Båter                                                        | antall båtplasser:<br>120<br>50 i vinteropplag                                                                     | typer båter (motor/seil):<br>Motor dominerer, noe seil                                                     | Størrelse:<br>< 35 fot<br>< 3,5 m bredde                                                       |
| Områder for vedlikehold og fjerning og påføring av bunnstoff | Område for vedlikehold:<br>I bukta over brygga<br><br>Tegnet inn på kart<br>Fotografert<br>Finnes ikke             | Område for behandling av skrog:<br>I opplagsområde<br><br>Tegnet inn på kart<br>Fotografert<br>Finnes ikke | Antall båter som pusses/vedlikeholdes per år:<br><br>50 – hver eier ansvarlig for egen båtpuss |
| Beskrivelse av grunnen i området                             | Områder med tetteflater skissert på kart<br><br>Noen asfalterte flater, men terrasser gruset                       | Områder med løsmasser skissert på kart<br><br>Løsmasser i terrassene                                       | Områder med fjell i dagen skissert på kart<br><br>Fjell mellom terrassene                      |
| Drivstoffhåndteringen                                        | Område for drivstoffpåfylling:<br>Nei<br><br>Tegnet inn på kart<br>Fotografert<br>Finnes ikke                    × | Nærmeste drivstoffpåfylling er Vollen eller Sætre                                                          |                                                                                                |
| Avfallshåndtering                                            | Område for avfallsavhending:<br><br>Tegnet inn på kart<br>Fotografert                    ×<br>Finnes ikke          | Kildesortering?<br>Nei                                                                                     | System for avhending av spesialavfall?<br>Se kommentarer                                       |
| Avrenning av overvann på området,                            | Til sjø langs bakken?<br><br>Dreneres til sjø<br>Båter spyles på brygga                                            | Via bekker eller overvannsledninger til sjø?<br><br>Finnes det sandfang el. sedimentasjonsanlegg?<br>Nei   | Til renseanlegg?<br><br>Nei<br><br>Septikk for båt - ikke her                                  |
| Innsamlede prøver<br><br>Prøvenavn og prøvebeskrivelse       | Sedimentprøver:                                                                                                    | Jordprøver:                                                                                                | Prøver av slam fra overvann:                                                                   |

#### Kommentarer:

Båtunionens henteordning fungerer ikke.

Båter løftes opp med truck

Promhavn Slipp AS eget firma – merket av på kart

Usikkert om båteierne skal håndtere spesialavfall selv eller om det skal innføres sentral ordning. Skal settes i grønn dunk. I prinsippet ikke kanner rundt. Folk hensetter batteriene.





Figur 5.1 Nærnes båtförening



Figur 5.2 Slipp



Figur 5.3 Mottak for farlig avfall.



Figur 5.4 Deler av opplagsområde og container til restavfall



Figur 5.5 Avfall



Figur 5.6 Avfall

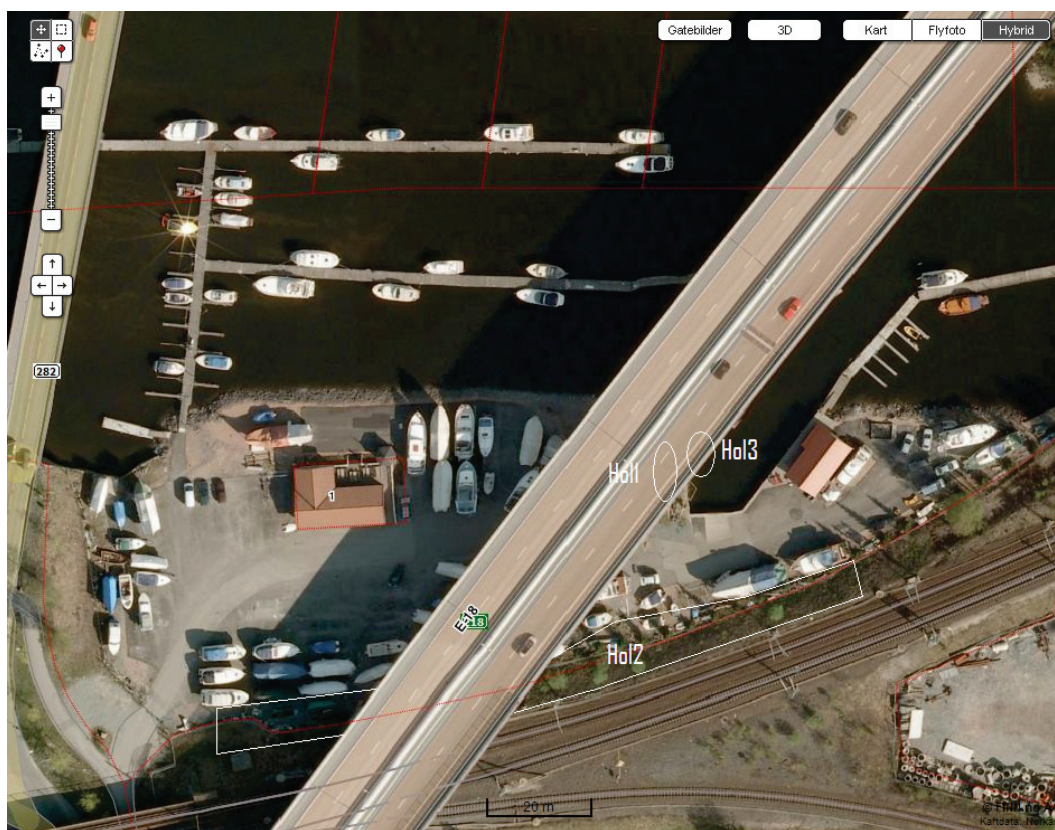


#### 4 Holmen båtforening (Drammen)

Holmen båtforening ligger i Drammen i Buskerud. Her er det 120 båtplasser og 100 vinteropplagsplasser. Den er lokalisert i Drammenselva, og ferskvannsmiljøet bidrar til lite groe, som igjen fører til lite pussbehov. Båthavnen består stort sett av asfalterte områder, med noe løsmasser i asfaltkantene. Spyling, vedlikehold og skrogpuss foregår på de asfalterte områdene, med avrenning til elva utafor. Det finnes ikke noe system for oppsamling av dette vannet. De asfalterte områdene sopes en gang i året, men blir ikke spylt. På området er det en pumpe for drivstoffpåfylling for båtene.

Det finnes en container for restavfall, mens spesialavfall må håndteres av den enkelte båt-eier. Gjensatte batterier blir fraktet til Lindum AS av foreningen.

Av figuren under ser en hvor prøvene er tatt. Prøvepunktene Hol1 og Hol3 ligger under E18- brua.



Figur A.4 Holmen båtforening med avmerka prøvetaking

Resultatene fra de analyserte prøvene fra denne foreningen er gitt i tabellene under.

Tabell A.4 Resultater fra kjemisk analyse fra Holmen båtforening (mg/kg TS)

| Kategori                         | Hol1<br>1 (spyleplass) | Hol2<br>2 (jord fra<br>pussplass) | Hol3<br>3 (sediment<br>spyleområde) |
|----------------------------------|------------------------|-----------------------------------|-------------------------------------|
| Arsen                            | 53                     | 7,7                               | 3,5                                 |
| Bly                              | 35                     | 60                                | 19                                  |
| Kadmium                          | 0,24                   | 0,72                              | 0,26                                |
| Kobber                           | 197                    | 8180                              | 43                                  |
| Krom                             | 44                     | 41                                | 10                                  |
| Kvikksølv                        | <0,10                  | <0,10                             | <0,10                               |
| Nikkel                           | 53                     | 23                                | 7,8                                 |
| Sink                             | 655                    | 2820                              | 134                                 |
| B(a)P                            | 0,088                  | 0,16                              | 0,081                               |
| Sum PAH-16                       | 1,46                   | 5,78                              | 1,1                                 |
| Sum PCB-7                        | n.d.                   | 0,162                             | n.d.                                |
| C <sub>10</sub> -C <sub>12</sub> | <20,0                  | 56,4                              | <20,0                               |
| C <sub>12</sub> -C <sub>16</sub> | <20,0                  | 294                               | <20,0                               |
| C <sub>16</sub> -C <sub>35</sub> | 289                    | 3800                              | 194                                 |
| TBT                              | 0,61                   | 47                                | 0,12                                |

## Prosjekt småbåthavner

### -utredning av miljøfarlige utslipp som følge av drift

|                                           |               |                              |                     |
|-------------------------------------------|---------------|------------------------------|---------------------|
| Navn på småbåthavn:<br>Holmen båtforening | Eier:         | Fylke:<br>Buskerud           | Kommune:<br>Drammen |
| Befaring gjennomført av:<br>AP            | Firma:<br>NGI | Befaring dato:<br>14/6- 2010 | Sign:               |

|                                                              |                                                                                                                  |                                                                                                                    |                                                                                             |
|--------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|
| Båter                                                        | antall båtplasser:<br>120 kaiplasser<br>100 opplagsplasser på land                                               | typer båter (motor/seil):<br>Motor                                                                                 | Størrelse:<br>17-38 fot<br>17-25 fot dominerer                                              |
| Områder for vedlikehold og fjerning og påføring av bunnstoff | Område for vedlikehold:<br>På asfaltert plass<br><br>Tegnet inn på kart<br>Fotografert<br>Finnes ikke            | Område for behandling av skrog:<br>Hele området med asfalt<br><br>Tegnet inn på kart<br>Fotografert<br>Finnes ikke | Antall båter som pusses/vedlikeholdes per år:<br>100                                        |
| Beskrivelse av grunnen i området                             | Områder med tetteflater skissert på kart<br><br>Asfaltert område<br>Ingen sluk<br>Avrenning til elv              | Områder med løsmasser skissert på kart<br><br>Noe løsmasser i asfaltkant                                           | Områder med fjell i dagen skissert på kart                                                  |
| Drivstoffhåndteringen                                        | Område for drivstoffpåfylling:<br>Ja<br>Tegnet inn på kart<br>Fotografert        ×<br>Finnes ikke                | Dieselpumpe på bryggekant – kun for medlemmene                                                                     |                                                                                             |
| Avfallshåndtering                                            | Område for avfallsavhending:<br>Container for restavfall<br><br>Tegnet inn på kart<br>Fotografert<br>Finnes ikke | Kildesortering?                                                                                                    | System for avhending av spesialavfall? Nei<br><br>Farlig avfall må håndteres av den enkelte |
| Avrenning av overvann på området,                            | Til sjø langs bakken?<br>Ja                                                                                      | Via bekker eller overvannsledninger til sjø? Nei<br><br>Finnes det sandfang el. sedimentasjonsanlegg?<br>Nei       | Til renseanlegg?<br>Nei                                                                     |
| Innsamlede prøver<br><br>Prøvenavn og prøvebeskrivelse       | Sedimentprøver:                                                                                                  | Jordprøver:                                                                                                        | Prøver av slam fra overvann:                                                                |

#### Kommentarer:

Noen gjensatte batterier – fraktes til Lindum av foreningen.

Lite groe på grunn av ferskvann. Lite pussbehov.

Plassen sopes en gang per år – ingen spyling





Figur 6.1 Holmen båtförening, klubbhus i bakgrunnen



Figur 6.2 Holmen båtförening



Figur 6.3 Container for restavfall



Figur 6.4 Pumpe for drivstoffpåfylling



Figur 6.5 Opplagsområdet



Figur 6.6 Avfall på opplagsplass

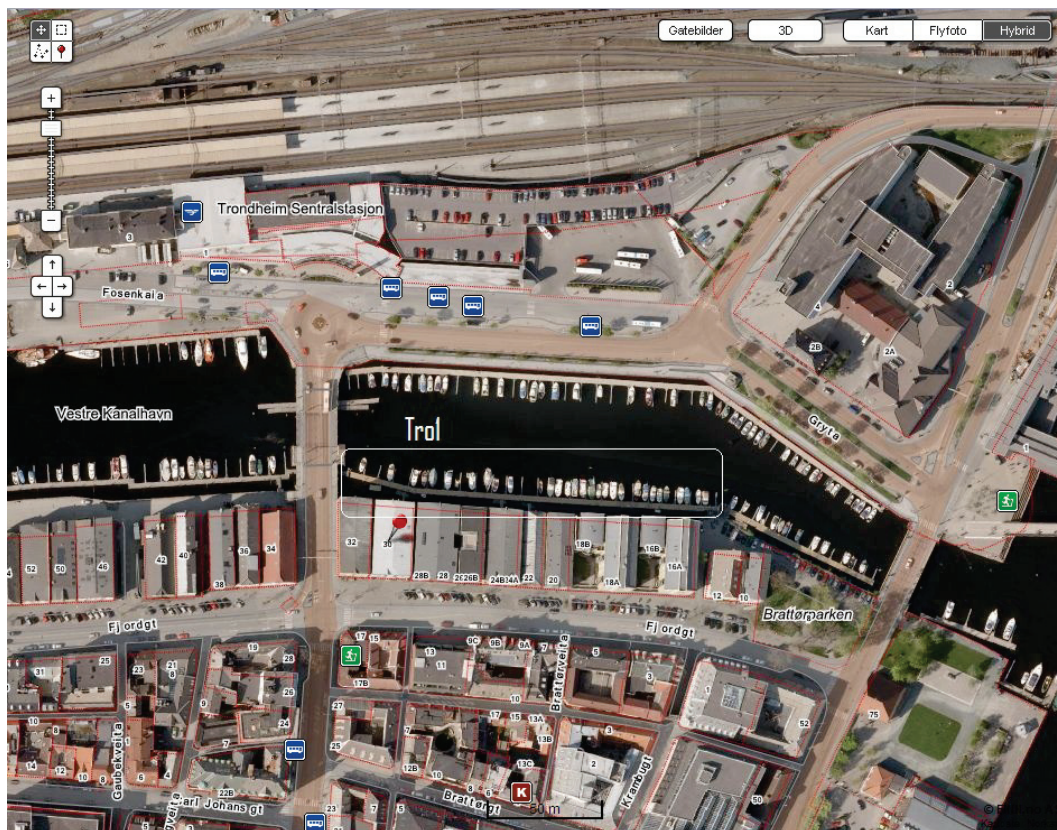


Figur 6.7 Jord opplagsplass



## 5 Trondheim båtforening

Trondheim båtforening er lokalisert i kanalene i Trondheim by. De 730 båtplassene er spredd utover flere kanaler i det omkringliggende bymiljøet. Det finnes ikke noe vedlikeholdsområde i nærheten av båtforeningen, heller ikke noe mulighet for å ta opp og spyle båten. Det finnes per i dag ikke noe system for avfallshåndtering. Figuren under viser en del av Trondheim båtforenings båtplasser, de som er lokalisert i Gryta sør. Det ble ved befaring tatt blandprøve av sedimenter fra dette området, vist i figuren under.



*Figur A.5 Trondheim båtforening, område Gryta sør, med avmerking for prøvetaking*

Resultatene fra den analyserte prøven tatt i foreningen, er gitt i tabellene under.

Tabell A.5 Resultater fra kjemisk analyse fra Trondheim båtforening (mg/kg TS)

| Kategori                         | Trol<br>4 (sediment hele havnen) |
|----------------------------------|----------------------------------|
| Arsen                            | 9,5                              |
| Bly                              | 64                               |
| Kadmium                          | 0,35                             |
| Kobber                           | 91                               |
| Krom                             | 63                               |
| Kvikksølv                        | <0,10                            |
| Nikkel                           | 42                               |
| Sink                             | 446                              |
| B(a)P                            | 0,55                             |
| Sum PAH-16                       | 11,2                             |
| Sum PCB-7                        | n.d.                             |
| C <sub>10</sub> -C <sub>12</sub> | <20,0                            |
| C <sub>12</sub> -C <sub>16</sub> | <20,0                            |
| C <sub>16</sub> -C <sub>35</sub> | 337                              |
| TBT                              | 0,019                            |

n.d. = not detected

## Prosjekt småbåthavner

### -utredning av miljøfarlige utslipp som følge av drift

|                                              |               |                             |                       |
|----------------------------------------------|---------------|-----------------------------|-----------------------|
| Navn på småbåthavn:<br>Trondheim båtforening | Eier:         | Fylke:<br>Sør Trøndelag     | Kommune:<br>Trondheim |
| Befaring gjennomført av:<br>AP/AN            | Firma:<br>NGI | Befaring dato:<br>24/6-2010 | Sign:                 |

|                                                                                                                            |                                                                                                             |                                                                                                                                   |                                                                 |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|
| Båter                                                                                                                      | antall båtplasser:<br>730<br>0 opplagsplasser                                                               | typer båter (motor/seil):<br>95% motor                                                                                            | Størrelse:<br>27-28 fot snitt<br>Fra jolle til cabin<br>cruiser |
| Områder for<br>vedlikehold og<br>fjerning og påføring<br>av bunnstoff                                                      | Område for vedlikehold:<br>Ikke lov til vedlikehold<br><br>Tegnet inn på kart<br>Fotografert<br>Finnes ikke | Område for behandling<br>av skrog:<br>Nei<br>Tegnet inn på kart<br>Fotografert<br>Finnes ikke                                     | Antall båter som<br>pusses/vedlikeholdes<br>per år:<br>0        |
| Beskrivelse av<br>grunnen i området                                                                                        | Områder med tetteflater skissert<br>på kart<br>Asfaltert<br>Bymiljø rundt                                   | Områder med løsmasser<br>skissert på kart<br>0                                                                                    | Områder med fjell i<br>dagen skissert på<br>kart<br>0           |
| Drivstoffhåndteringen                                                                                                      | Område for drivstoffpåfylling:<br>Nei<br>Tegnet inn på kart<br>Fotografert<br>Finnes ikke                   |                                                                                                                                   |                                                                 |
| Avfallshåndtering                                                                                                          | Område for avfallsavhending:<br>Ingen per idag<br>Tegnet inn på kart<br>Fotografert<br>Finnes ikke          | Kildesortering?<br>Nei                                                                                                            | System for avhending<br>av spesialavfall?<br>Nei                |
| Avrenning av<br>overvann på<br>området,                                                                                    | Til sjø langs bakken?<br>Ja                                                                                 | Via bekker eller<br>overvannsledninger til<br>sjø?<br>Tilfeldig kommunalt<br><br>Finnes det sandfang el.<br>sedimentasjonsanlegg? | Til renseanlegg?<br>Ikke septikk mottak                         |
| Innsamlede prøver<br><br>Prøvenavn og<br>prøvebeskrivelse                                                                  | Sedimentprøver:                                                                                             | Jordprøver:                                                                                                                       | Prøver av slam fra<br>overvann:                                 |
| Kommentarer:<br>Trondheim kommune skal plassere ut containere for ordinært avfall senere (planlagt)<br>Ingen gjesteplasser |                                                                                                             |                                                                                                                                   |                                                                 |



Figur 7.1 Deler av Trondheim båtforening

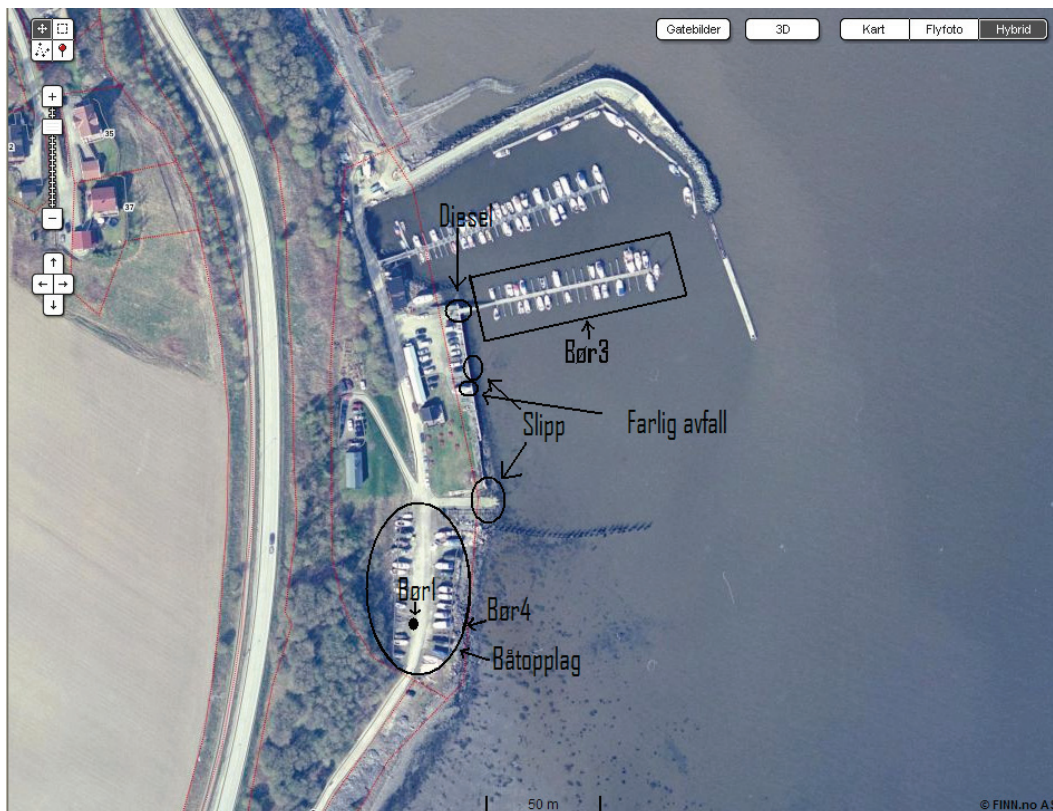


Figur 7.2 Batteri hensatt ved i inngang til båtforeningen

## 6 Børja båtklubb (mellom Trondheim og Orkanger)

Børja båtklubb er lokalisert mellom Trondheim og Orkanger i Sør Trøndelag fylke. Det har vært båthavn i dette området siden 1972. Båtklubben har 300 båtplasser, 50 opplagsplasser der sandblåsing er mulig og 40 til kun puss. Sandblåsing utføres på båtopplagsområder, mens vanlig båtpuss ofte skjer ved slippene, se figur under. På båtopplagsplassen fins det en sandfangkum, merka som Bør1 på figuren. Det er mulighet for dieselpåfylling i havnen. Kildesortering er styrt fra klubben sin side, og det fins mulighet for avlevering av ordinært avfall, olje, oljefilter, bunnstoffrester, dieselrester og batteri.





Figur A.6 Børsa båtklubb med merking av prøvetaking, slippområder, avlevering av farlig avfall, dieselpåfylling og opplagsområde.

Resultater fra analyse av prøvene fra Børsa båtklubb, er gitt i tabellene under.

Tabell A.6 Resultater fra kjemisk analyse fra Børsa båtklubb (mg/kg TS)

| Kategori                         | Bør1<br>1 (spyleplass, kum) | Bør4<br>2 (jord fra pussplass) | Bør3<br>4 (sediment hele havn) |
|----------------------------------|-----------------------------|--------------------------------|--------------------------------|
| Arsen                            | 15                          | 9                              | 10                             |
| Bly                              | 10                          | 4,8                            | 11                             |
| Kadmium                          | 0,11                        | <0,10                          | 0,13                           |
| Kobber                           | 674                         | 64                             | 77                             |
| Krom                             | 105                         | 60                             | 100                            |
| Kvikksølv                        | <0,10                       | <0,10                          | <0,10                          |
| Nikkel                           | 76                          | 48                             | 67                             |
| Sink                             | 492                         | 140                            | 225                            |
| B(a)P                            | 0,074                       | 0,19                           | <0,050                         |
| Sum PAH-16                       | 1,09                        | 1,59                           | n.n.                           |
| Sum PCB-7                        | n.d.                        | 0,0194                         | 0,014                          |
| C <sub>10</sub> -C <sub>12</sub> | <20,0                       | 90,6                           | <20,0                          |
| C <sub>12</sub> -C <sub>16</sub> | 56,3                        | 26,5                           | <20,0                          |
| C <sub>16</sub> -C <sub>35</sub> | 2820                        | 166                            | 130                            |
| TBT                              | 0,77                        | 0,18                           | 0,089                          |

## Prosjekt småbåthavner

### -utredning av miljøfarlige utslipp som følge av drift

|                                       |  |               |
|---------------------------------------|--|---------------|
| Navn på småbåthavn:<br>Børsa båtklubb |  | Eier:         |
| Befaring gjennomført av:<br>AP/AK     |  | Firma:<br>NGI |

|                                                                       |                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                        |                                                     |
|-----------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|
| Båter                                                                 | antall båtplasser:<br>300 båtplasser<br>50 opplagsplasser sandblåsing +<br>40 stk kun puss                                                               | typer båter (motor/seil):<br>95 % motorbåter                                                                                                           | Størrelse:<br>14-54 fot, 25-27 fot i<br>snitt       |
| Områder for<br>vedlikehold og<br>fjerning og påføring<br>av bunnstoff | Område for vedlikehold:<br>Båtpuss skjer ved de to slippene.<br>Sandblåsing i opplagsområder<br><br>Tegnet inn på kart   ×<br>Fotografert<br>Finnes ikke | Område for behandling<br>av skrog:<br><br>Tegnet inn på kart   ×<br>Fotografert<br>Finnes ikke                                                         | Antall båter som<br>pusses/vedlikeholdes<br>per år: |
| Beskrivelse av<br>grunnen i området                                   | Områder med tetteflater skissert<br>på kart<br>Fjell under grus                                                                                          | Områder med løsmasser<br>skissert på kart<br>Både oppstillingsplassen<br>og veien er grusa                                                             | Områder med fjell i<br>dagen skissert på<br>kart    |
| Drivstoffhåndteringen                                                 | Område for drivstoffpåfylling:<br>Dieselpåfylling<br>Tegnet inn på kart   ×<br>Fotografert<br>Finnes ikke                                                |                                                                                                                                                        |                                                     |
| Avfallshåndtering                                                     | Område for avfallsavhending:<br><br>Tegnet inn på kart   ×<br>Fotografert<br>Finnes ikke                                                                 | Kildesortering?<br>Ordinært avfall<br>Olje + oljefilter<br>Bunnstoffrester<br>Dieselskvetter<br>Batteri                                                | System for avhending<br>av spesialavfall?           |
| Avrenning av<br>overvann på<br>området,                               | Til sjø langs bakken?<br><br>Drenering hovedsakelig til<br>sjø/ned i grunn.                                                                              | Via bekker eller<br>overvannsledninger til<br>sjø?<br>Overvannsnett finnes –<br>slamsuges ikke<br><br>Finnes det sandfang el.<br>sedimentasjonsanlegg? | Til renseanlegg?                                    |
| Innsamlede prøver<br><br>Prøvenavn og<br>prøvebeskrivelse             | Sedimentprøver:                                                                                                                                          | Jordprøver:                                                                                                                                            | Prøver av slam fra<br>overvann:                     |

#### Kommentarer:

Børsa båtklubb etablert i 1972  
Kloakk for bygningene bygges  
Ikke mottak for båtseptikk  
Ikke lov å kaste fiskeslo eller kloakk i havna  
Nytt dieselanlegg ikke tatt i bruk enda, merka av på kart  
Anlegg bygget ut i 2008/2009  
Stort st. hans bål hvor mye diverse skal brennes



Figur 8.1 Børsa båtklubb



Figur 8.2 Prøvetaking av sandfangskum



Figur 8.3 Prøvetaking av område rundt slipp



Figur 8.4 Oppstillingsplass for båter



Figur 8.5 Miljøbod for mottak av farlig avfall

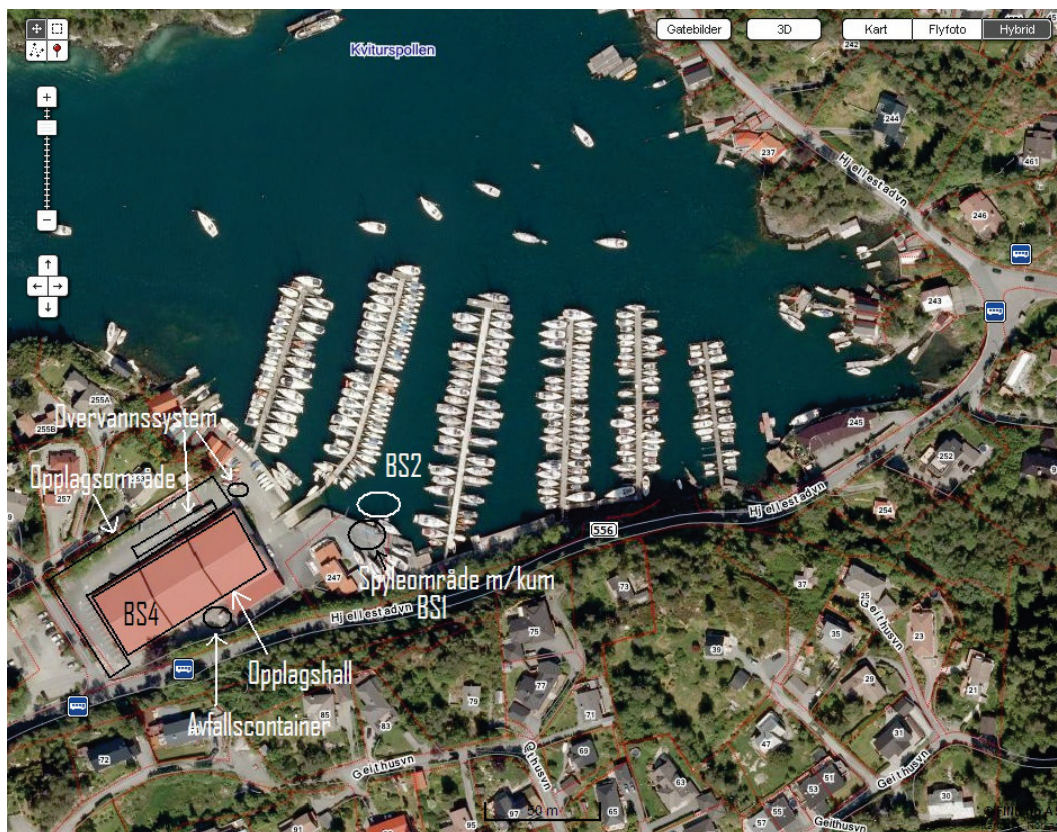


Figur 8.6 Dieseltank.



## 7      **Bergens seilforening (Bergen)**

Bergens seilforening har 272 båtplasser, der omtrent 90 % av båtene er seilbåter. Det har vært båthavn på området siden tidlig på 60-tallet. Området er for det meste asfaltert, med unntak av en stor opplagshall der dekket inni er grus. Vedlikehold skjer i opplagsområdet. Rundt hallen er det overvannskummer. Området har en egen spyleplass for båter når de blir tatt opp av sjøen, og her er det tillaga oppsamlingskum. Drivstoffpåfylling er mulig i båthavna, og dette skjer i fra et lite lager. Kildesortering skjer i containere med oppsamlingsrist.



*Figur A.7 Bergens seilforening med merking av prøvetaking, spyleområde, opplagshall, opplagsområde og avfallshåndtering.*

Resultatene fra de analyserte prøvene fra foreningen, er gitt i tabellene under.



Tabell A.7 Resultater fra kjemisk analyse fra Bergens seilforening (mg/kg TS)

| Kategori                         | BS1<br>1 (spyleplass,<br>kum) | BS4<br>2 (jord fra<br>pussplass) | BS2<br>3 (sediment<br>spyleområde) | BS3<br>4 (sediment<br>hele havnen) |
|----------------------------------|-------------------------------|----------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|
| Arsen                            | 52                            | 57                               | 26                                 | 19                                 |
| Bly                              | <b>2530</b>                   | <b>2810</b>                      | 85                                 | 54                                 |
| Kadmium                          | 4,2                           | 1,4                              | 0,85                               | 2,9                                |
| Kobber                           | <b>55900</b>                  | <b>6980</b>                      | <b>250</b>                         | <b>81</b>                          |
| Krom                             | 102                           | 99,2                             | 52                                 | 60                                 |
| Kvikksølv                        | 0,3                           | 40                               | 0,38                               | 0,61                               |
| Nikkel                           | 76                            | 34                               | 30                                 | 27                                 |
| Sink                             | <b>35500</b>                  | 6290                             | 473                                | 424                                |
| B(a)P                            | 0,12                          | 2,1                              | 0,051                              | 0,12                               |
| Sum PAH-16                       | 4,69                          | 37,8                             | 0,561                              | 1,11                               |
| Sum PCB-7                        | 0,103                         | 12,8                             | 0,0632                             | 0,0253                             |
| C <sub>10</sub> -C <sub>12</sub> | 478                           | 97                               | <20,0                              | <20,0                              |
| C <sub>12</sub> -C <sub>16</sub> | 318                           | 245                              | <20,0                              | <20,0                              |
| C <sub>16</sub> -C <sub>35</sub> | 3880                          | 2450                             | 219                                | 188                                |
| TBT                              | <b>50</b>                     | <b>260</b>                       | <b>2</b>                           | <b>1,4</b>                         |

## Prosjekt småbåthavner

### -utredning av miljøfarlige utslipp som følge av drift

|                                             |               |                             |                    |
|---------------------------------------------|---------------|-----------------------------|--------------------|
| Navn på småbåthavn:<br>Bergens seilforening | Eier:         | Fylke:<br>Hordaland         | Kommune:<br>Bergen |
| Befaring gjennomført av:<br>AP/EE           | Firma:<br>NGI | Befaring dato:<br>28/6-2010 | Sign:<br>EE        |

|                                                              |                                                                                                        |                                                                                                                        |                                                         |
|--------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|
| Båter                                                        | antall båtplasser:<br>272                                                                              | typer båter (motor/seil):<br>90 % seilbåter                                                                            | Størrelse:<br>~35 fot                                   |
| Områder for vedlikehold og fjerning og påføring av bunnstoff | Område for vedlikehold:<br>På opplagsplass<br><br>Tegnet inn på kart ×<br>Fotografert ×<br>Finnes ikke | Område for behandling av skrog:<br><br>Tegnet inn på kart ×<br>Fotografert ×<br>Finnes ikke                            | Antall båter som pusses/vedlikeholdes per år:<br>Ca 200 |
| Beskrivelse av grunnen i området                             | Områder med tetteflater skissert på kart ×<br>Asfaltert bortsett fra lagerhall                         | Områder med løsmasser skissert på kart ×<br>I hallen                                                                   | Områder med fjell i dagen skissert på kart              |
| Drivstoffhåndteringen                                        | Område for drivstoffpåfylling:<br><br>Tegnet inn på kart<br>Fotografert<br>Finnes ikke                 | Lite lager/skur med bensin                                                                                             |                                                         |
| Avfallshåndtering                                            | Område for avfallsavhending:<br><br>Tegnet inn på kart ×<br>Fotografert<br>Finnes ikke                 | Kildesortering?<br>Containere med oppsamlingsrist                                                                      | System for avhending av spesialavfall?<br>Ja            |
| Avrenning av overvann på området,                            | Til sjø langs bakken?<br>Ja, bortsett fra sedimentasjonsanlegg                                         | Via bekker eller overvannsledninger til sjø?<br><br>Finnes det sandfang el. sedimentasjonsanlegg?<br>Ja, på spyleplass | Til renseanlegg?                                        |
| Innsamlede prøver<br><br>Prøvenavn og prøvebeskrivelse       | Sedimentprøver:                                                                                        | Jordprøver:                                                                                                            | Prøver av slam fra overvann:                            |

#### Kommentarer:

Intervjuet: Kjell Ove Bruås  
Småbåthavn siden tidlig på 60-tallet  
Spyling skjer ved oppsamlingskum  
Overvannskummer rundt opplagshall, overvannssystem



Figur 9.1 Bergens seilforening



Figur 9.2 Opplagsplasser inne i hall



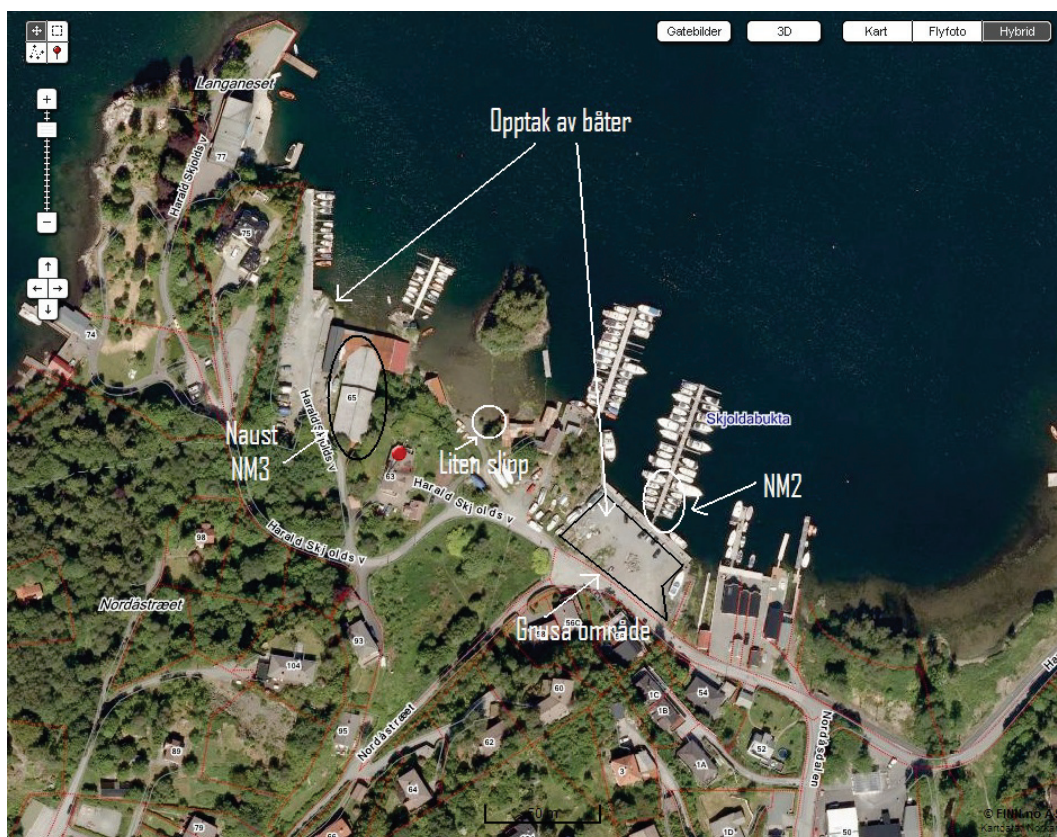
Figur 9.3 Spyleplass



Figur 9.4 Sandfangsum på spyleplass

## 8 Nordås marina (Bergen)

Nordås marina er lokalisert i Bergen, og er den minste undersøkte båthavnen med ca 80 båtplasser. Det har vært båthavn på dette området siden 1930- tallet, men grusplassen ble fylt ut for 10 år siden. Om lag 70 båter blir vedlikeholdt der hvert år, og skrogbehandlingen skjer på opplagsplassen eller i naustet. Båtene blir tatt på land ved hjelp av den lille slippet omtrent midt på figuren, eller ved hjelp av en mobil kran. Det sorteres avfall på området, og et eget firma tar seg av kasserte batterier. Det finnes ikke noe oppsamling av vann fra spyling av båter.



Figur A.8 Nordås marina med merking av prøvetaking, hvor båter blir tatt opp (slipp og ved hjelp av kran), naust og grusa område.

Resultatene fra de analyserte prøvene fra marinaen, er gitt i tabellene under.



Tabell A.8 Resultater fra kjemisk analyse fra Nordås marina (mg/kg TS)

| Kategori                         | NM3<br>2 (jord fra<br>pussplass) | NM2<br>3 (sediment<br>spyleområde) |
|----------------------------------|----------------------------------|------------------------------------|
| Arsen                            | 157                              | 6,5                                |
| Bly                              | 694                              | 40                                 |
| Kadmium                          | 0,7                              | 0,34                               |
| Kobber                           | 5520                             | 86                                 |
| Krom                             | 50                               | 24                                 |
| Kvikksølv                        | 4,8                              | 0,36                               |
| Nikkel                           | 25                               | 20                                 |
| Sink                             | 3010                             | 214                                |
| B(a)P                            | 4,2                              | 0,16                               |
| Sum PAH-16                       | 64,9                             | 2,32                               |
| Sum PCB-7                        | 7,23                             | 0,0541                             |
| C <sub>10</sub> -C <sub>12</sub> | <20,0                            | <20,0                              |
| C <sub>12</sub> -C <sub>16</sub> | 72,4                             | <20,0                              |
| C <sub>16</sub> -C <sub>35</sub> | 4710                             | 207                                |
| TBT                              | 89                               | 0,074                              |

## Prosjekt småbåthavner

### -utredning av miljøfarlige utslipp som følge av drift

|                                      |               |                              |                    |
|--------------------------------------|---------------|------------------------------|--------------------|
| Navn på småbåthavn:<br>Nordås marina | Eier:         | Fylke:<br>Hordaland          | Kommune:<br>Bergen |
| Befaring gjennomført av:<br>AP/EE    | Firma:<br>NGI | Befaring dato:<br>28/6- 2010 | Sign:<br>EE        |

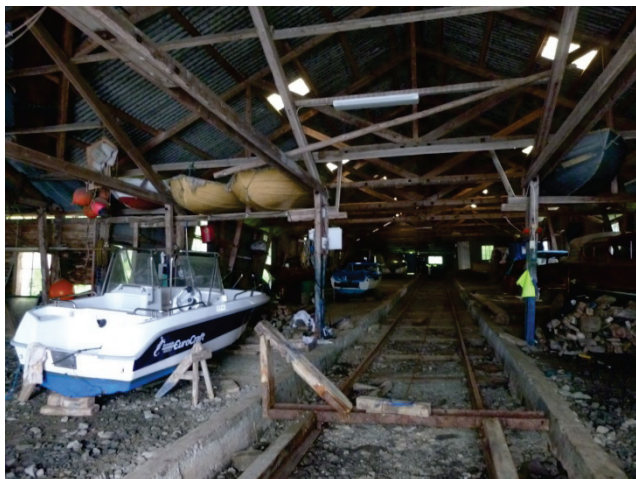
|                                                                                                                          |                                                                                           |                                                                                                             |                                                                                            |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|
| Båter                                                                                                                    | antall båtplasser:<br>ca 80                                                               | typer båter (motor/seil):<br>Motor                                                                          | Størrelse:<br>17-55 fot                                                                    |
| Områder for vedlikehold og fjerning og påføring av bunnstoff                                                             | Område for vedlikehold:<br><br>Tegnet inn på kart<br>Fotografert<br>Finnes ikke           | Område for behandling av skrog:<br>Opplagsplass + naust<br>Tegnet inn på kart<br>Fotografert<br>Finnes ikke | Antall båter som pusses/vedlikeholdes per år:<br>70                                        |
| Beskrivelse av grunnen i området                                                                                         | Områder med tetteflater skissert på kart<br>Ingen                                         | Områder med løsmasser skissert på kart<br>Bare løsmasser i østlige områder                                  | Områder med fjell i dagen skissert på kart                                                 |
| Drivstoffhåndteringen                                                                                                    | Område for drivstoffpåfylling:<br>Nei<br>Tegnet inn på kart<br>Fotografert<br>Finnes ikke | Gammel dieselpumpe – ikke salg                                                                              |                                                                                            |
| Avfallshåndtering                                                                                                        | Område for avfallsavhending:<br><br>Tegnet inn på kart<br>Fotografert<br>Finnes ikke      | Kildesortering?<br>Ja<br>To containere per år                                                               | System for avhending av spesialavfall?<br>Et firma ordner – skiller ut olje fra batteriene |
| Avrenning av overvann på området,                                                                                        | Til sjø langs bakken?<br>Ja                                                               | Via bekker eller overvannsledninger til sjø?<br><br>Finnes det sandfang el. sedimentasjonsanlegg?           | Til renseanlegg?                                                                           |
| Innsamlede prøver<br><br>Prøvenavn og prøvebeskrivelse                                                                   | Sedimentprøver:                                                                           | Jordprøver:                                                                                                 | Prøver av slam fra overvann:                                                               |
| Kommentarer:<br>Intervjuet: Albert Nordås<br>Marina siden 1930- tallet<br>Grusplass øst (NM1) ble utfylt for 10 år siden |                                                                                           |                                                                                                             |                                                                                            |



Figur 10.1 Nordås marina



Figur 10.2 Grusplass øst



Figur 10.3 Naust med pussplass

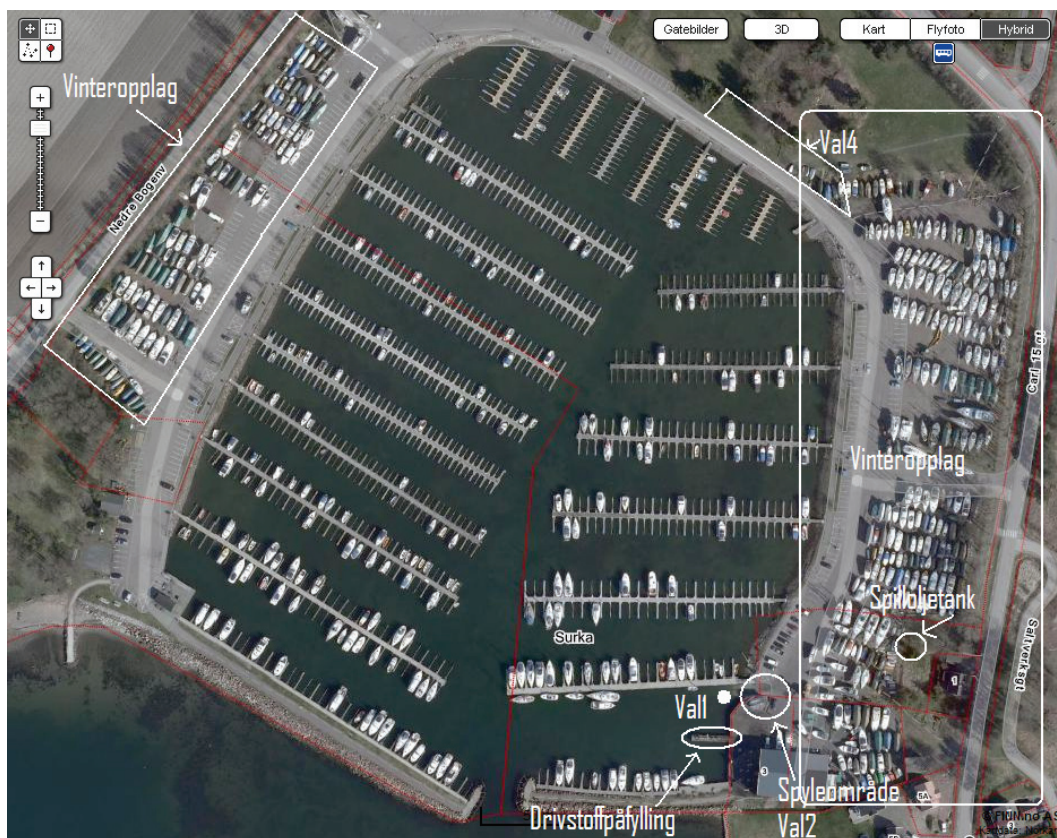


Figur 10.4 Naust med pussplass

## 9 Vallø båtforening (Tønsberg)

Vallø båtforening ligger i Tønsberg og er en av de større undersøkte båthavnene med om lag 1300 båtplasser og 500-600 båter i opplag hver vinter. Det estimerte antallet vedlikeholdte båter per år er det antallet som ligger i vinteropplag. Vedlikeholdet blir gjort på opplagsplassen. Ved sandblåsing er det krav om at dette skjer i et telt og med presenning under båten. Opplagsområdet er et grusa område der ny grus blir påført av kommunen ved behov. Langs kaiområdet er overflatene asfalterte. Båtene blir tatt opp på slipp og spylt av der. Det finnes ikke noe system for oppsamling av dette vannet.

Kildesortering begrenses til mottak av batterier og oppsamling av olje på en spilloljetank. Oljetanken blir tømt av tankbil ved behov. Øvrig sortering henvises til bensinstasjon på Tolvsrød.



Figur A.9 Vallø båtforening med merking av prøvetaking, opplagsplasser, spyleområde og spilloljetank

Resultatene fra de analyserte prøvene fra foreningen, er gitt i tabellene under.

Tabell A.9 Resultater fra kjemisk analyse fra Vallø båtforening (mg/kg TS)

| Kategori                         | Val2<br>1 (spyleplass) | Val4<br>2 (jord fra<br>pussplass) | Val1<br>3 (sediment<br>spyleområde) |
|----------------------------------|------------------------|-----------------------------------|-------------------------------------|
| Arsen                            | 20                     | 5,8                               | 15                                  |
| Bly                              | 671                    | 59                                | 109                                 |
| Kadmium                          | 2,8                    | 0,22                              | 0,44                                |
| Kobber                           | 27800                  | 120                               | 3860                                |
| Krom                             | 46                     | 9,4                               | 38                                  |
| Kvikksølv                        | <0,10                  | <0,10                             | <0,10                               |
| Nikkel                           | 30                     | 8,4                               | 30                                  |
| Sink                             | 18500                  | 150                               | 1830                                |
| B(a)P                            | 0,97                   | 0,17                              | 0,16                                |
| Sum PAH-16                       | 31,4                   | 2,43                              | 2,89                                |
| Sum PCB-7                        | 0,322                  | 1,75                              | 0,0674                              |
| C <sub>10</sub> -C <sub>12</sub> | 32,6                   | <20,0                             | <20,0                               |
| C <sub>12</sub> -C <sub>16</sub> | 181                    | <20,0                             | 79,1                                |
| C <sub>16</sub> -C <sub>35</sub> | 4960                   | 830                               | 1800                                |
| TBT                              | 320                    | 9,9                               | 19                                  |



## Prosjekt småbåthavner

### -utredning av miljøfarlige utslipp som følge av drift

|                                         |               |                               |                      |
|-----------------------------------------|---------------|-------------------------------|----------------------|
| Navn på småbåthavn<br>Vallø båtforening | Eier:         | Fylke:<br>Vestfold            | Kommune:<br>Tønsberg |
| Befaring gjennomført av:<br>AP, GSI     | Firma:<br>NGI | Befaring dato:<br>17/6 - 2010 | Sign:                |

|                                                              |                                                                                                          |                                                                                                                                             |                                                                                             |
|--------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|
| Båter                                                        | antall båtplasser:<br>1300<br>500 – 600 i opplag hver vinter                                             | typer båter (motor/seil):<br>Mest motorbåter (grunt vann)                                                                                   | Størrelse:<br>0 – 42 fot                                                                    |
| Områder for vedlikehold og fjerning og påføring av bunnstoff | Område for vedlikehold:<br><br>Tegnet inn på kart    ×<br>Fotografert            ×<br>Finnes ikke        | Område for behandling av skrog:<br>(samme som vinteropplag)<br>Tegnet inn på kart    ×<br>Fotografert            ×<br>Finnes ikke           | Antall båter som pusses/vedlikeholdes per år:<br><br>500-600 (de som ligger i vinteropplag) |
| Beskrivelse av grunnen i området                             | Områder med tetteflater skissert på kart<br>×<br><br>Asfaltområder langs kai                             | Områder med løsmasser skissert på kart<br>×<br><br>Grus innerst på vinteropplagsområde<br>Regelmessig grusa av kommunen (ved behov)         | Områder med fjell i dagen skissert på kart<br><br>Fins ikke fjell i dagen                   |
| Drivstoffhåndteringen                                        | Område for drivstoffpåfylling:<br><br>Tegnet inn på kart    ×<br>Fotografert            ×<br>Finnes ikke | Drifta av Vallø båtforening                                                                                                                 |                                                                                             |
| Avfallshåndtering                                            | Område for avfallsavhending:<br><br>Tegnet inn på kart    ×<br>Fotografert            ×<br>Finnes ikke   | Kildesortering?<br>Batteri<br>Spilloljetank<br>Henvises til miljøstasjon på bensinstasjon for øvrig sortering (Tolvsrød)                    | System for avhending av spesialavfall?<br><br>Oljetank – tømt av tankbil ved behov          |
| Avrenning av overvann på området,                            | Til sjø langs bakken?<br><br>Ikke sluk                                                                   | Via bekker eller overvannsledninger til sjø?<br>Overvannsutløp merka av på kart<br><br>Finnes det sandfang el. sedimentasjonsanlegg?<br>Nei | Til renseanlegg?<br><br>Neim                                                                |
| Innsamlede prøver<br>Prøvenavn og prøvebeskrivelse           | Sedimentprøver:                                                                                          | Jordprøver:                                                                                                                                 | Prøver av slam fra overvann:                                                                |

#### Kommentarer:

Spyling av båter – avmerka på kart (opptak av båter)

Ønske om miljøstasjon på området

Tømmestasjon for septikk/olje vis a vis drivstoffpåfylling

Oljetank – gammelt system, olje utafor tanken, grus rundt, ønske om ny ordning

Overvannsutløp – tre merka av på kart, et fjerde fins på motsatt side av av havna fra Vallø marina, overvann kommer fra områder rundt

Planer om ny ledning til avrenningsvann – skal føres 200 m ut i fjorden

Ved vedlikehold av båter ved sandblåsning – båtforeningen setter krav til at dette skal foregå med presenning under og med telt rundt båten



Figur 11.1 Vallø båtforening



Figur 11.2 Område for drivstoffpåfylling



Figur 11.3 Opplagsplass



Figur 11.4 Jordsmonn i opplagsplass



Figur 11.5 Spilloljetank



Figur 11.6 Slipp



## 10 Kambo marina (Moss)

Kambo marina ligger i Moss kommune og har 300 båtplasser. Her har det vært marina siden 1975. Det finnes verksted på området som driftes av Kambo båtservice. Vedlikehold av båter gjøres på oppstillingsplasser som også fungerer som vinteropplag. Båtene blir løftet opp av vannet på to ulike slipper, og de blir spylt der. Det finnes ikke system for oppsamling av vannet fra spylingen. Avfall blir kildesortert i båthavnen. Det er mulighet for drivstoffpåfylling i marinaen, med drivstoffpumper som står på kaianlegget.



Figur A.10 Kambo marina med merking av prøvetaking, verksted, spesialavfall, spyleplasser og drivstoffpåfylling.

Resultater fra de analyserte prøvene fra marinaen, er gitt i tabellene under.

Tabell A.10 Resultater fra kjemisk analyse fra Kambo marina (mg/kg TS)

| Kategori                         | Kam1<br>2 (jord fra<br>pussplass) | Kam2<br>3 (sediment<br>spyleområde) | Kam4<br>3 (sediment<br>spyleområde) | Kam 5<br>4 (sediment<br>hele havnen) |
|----------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|--------------------------------------|
| Arsen                            | 5,6                               | 9,2                                 | 16                                  | 10                                   |
| Bly                              | 71                                | 54                                  | 102                                 | 24                                   |
| Kadmium                          | 0,55                              | 0,7                                 | 0,51                                | 0,2                                  |
| Kobber                           | 3640                              | 2070                                | 2640                                | 46                                   |
| Krom                             | 27                                | 25                                  | 33                                  | 29                                   |
| Kvikksølv                        | <0,10                             | <0,10                               | 0,46                                | <0,10                                |
| Nikkel                           | 28                                | 21                                  | 24                                  | 19                                   |
| Sink                             | 2190                              | 1270                                | 808                                 | 398                                  |
| B(a)P                            | 0,46                              | 0,096                               | 0,79                                | 0,061                                |
| Sum PAH-16                       | 6,96                              | 1,91                                | 11,6                                | 0,568                                |
| Sum PCB-7                        | 0,153                             | 0,0183                              | 0,0178                              | 0,0047                               |
| C <sub>10</sub> -C <sub>12</sub> | <20,0                             | <20,0                               | <20,0                               | <20,0                                |
| C <sub>12</sub> -C <sub>16</sub> | 358                               | 20                                  | 21,7                                | <20,0                                |
| C <sub>16</sub> -C <sub>35</sub> | 2800                              | 512                                 | 571                                 | 115                                  |
| TBT                              | 5,8                               | 13                                  | 14                                  | 0,073                                |



## Prosjekt småbåthavner

### -utredning av miljøfarlige utslipp som følge av drift

|                                       |               |                             |                  |
|---------------------------------------|---------------|-----------------------------|------------------|
| Navn på småbåthavn:<br>Kambo Marina   | Eier:         | Fylke:<br>Østfold           | Kommune:<br>Moss |
| Befaring gjennomført av:<br>EE/AP/GSI | Firma:<br>NGI | Befaring dato:<br>22/6-2010 | Sign:            |

|                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                  |                                                                                                             |                                                        |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|
| Båter                                                                                                                                                                                                  | Antall båtplasser:<br>300                                                                                                        | Typer (motor/seil):<br>Begge typer                                                                          | Størrelse:<br>20-33 fot                                |
| Områder for vedlikehold og fjerning og påføring av bunnstoff                                                                                                                                           | Område for vedlikehold:<br>Verksted (Kambo båtservice)<br><br>Tegnet inn på kart    ×<br>Fotografert            ×<br>Finnes ikke | Område for behandling av skrog:<br>Ja<br>Tegnet inn på kart    ×<br>Fotografert            ×<br>Finnes ikke | Antall båter som pusses/vedlikeholdes per år:<br>~ 300 |
| Beskrivelse av grunnen i området                                                                                                                                                                       | Områder med tetteflater skissert på kart<br>Ingen                                                                                | Områder med løsmasser skissert på kart<br>Grus                                                              | Områder med fjell i dagen skissert på kart<br>Fjell    |
| Drivstoffhåndteringen                                                                                                                                                                                  | Område for drivstoffpåfylling:<br><br>Tegnet inn på kart    ×<br>Fotografert            ×<br>Finnes ikke                         |                                                                                                             |                                                        |
| Avfallshåndtering                                                                                                                                                                                      | Område for avfallsavhending:<br><br>Tegnet inn på kart    ×<br>Fotografert            ×<br>Finnes ikke                           | Kildesortering?<br>Ja                                                                                       | System for avhending av spesialavfall?<br>Ja, på grus  |
| Avrenning av overvann på området,                                                                                                                                                                      | Til sjø langs bakken?<br>Ja                                                                                                      | Via bekker eller overvannsledninger til sjø?<br><br>Finnes det sandfang el. sedimentasjonsanlegg?<br>Nei    | Til renseanlegg?<br>Nei                                |
| Innsamlede prøver<br><br>Prøvenavn og prøvebeskrivelse                                                                                                                                                 | Sedimentprøver:                                                                                                                  | Jordprøver:                                                                                                 | Prøver av slam fra overvann:                           |
| Kommentarer:<br>Intervjuet Petter Svelland<br>Marina på området siden 1975<br>Kartlagt i forbindelse med kartlegging av Moss havn (NIVA)<br>Firma som tok prøver på eget initiativ for ca ett år siden |                                                                                                                                  |                                                                                                             |                                                        |



Figur 12.1 Kambo marina



Figur 12.2 Håndtering av farlig avfall



Figur 12.3 Håndtering av restavfall



Figur 12.4 Prøvetaking av sediment ved båtplasser



Figur 12.5 Drivstoffpåfylling



Figur 12.6 Opptak og spyling av båter A



Figur 12.7 Opptak og spyling av båter B



## 11 Skjebergkilen marina (Sarpsborg)

Skjebergkilen marina er lokalisert i Sarpsborg kommune, og her har det vært marina siden 1973. Tidligere var det et teglverk på området. Det er 996 båtplasser i marinaen, og i vinteropplag kan det ligge 550 båter. Det er verksted på området, og ellers så brukes opp-lagsplassene til vedlikehold. Det fins et eget område for sandblåsing, men få båter sandblåses hvert år. Båter tas opp fra sjøen og spyles på spyleplass. Her er det kum som samler opp vannet, denne tømmes 5-6 ganger per sesong. Spyling på spyleplassen er pålagt alle båteiere fra marinaen, med unntak av seilbåter. Det jobbes med ordning slik at også seilbåtene spyles på spyleplass med kum.

For drivstoffpåfylling har det til nå vært landbasert fylling, men fra i år av så tas den nye drivstoffbrygga i bruk.

Avfall fra verkstedet samt annet avfall fra drift av marinaen blir håndtert av Ragnsells. Avfall fra båtene og annet spesialavfall er plassert sammen på området og blir tømt av kommunen. Kloakk fra området går til kommunalt anlegg.



A.11 Skjebergkilen med merking av prøvetaking, verksted, plass for sandblåsing, seilbåt-opplag og drivstoffpåfylling.

Resultatene fra de analyserte prøvene fra marinaen, er gitt i tabellene under.

Tabell A.11 Resultater fra kjemisk analyse fra Skjebergkilen marina (mg/kg TS)

| Kategori                         | Skje 1<br>1 (spyleplass,<br>kum) | Skje 4<br>2 (jord fra<br>pussplass) | Skje 5<br>2 (jord fra<br>pussplass) | Skje 2<br>3 (sediment<br>spyleområde) | Skje 3<br>4<br>(sediment<br>hele<br>havnen) |
|----------------------------------|----------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------------|
| Arsen                            | 4,2                              | 1,9                                 | 4,1                                 | 12                                    | 13                                          |
| Bly                              | 105                              | 474                                 | 36                                  | 20                                    | 32                                          |
| Kadmium                          | 2,8                              | 0,23                                | 0,8                                 | 0,35                                  | 0,38                                        |
| Kobber                           | 18900                            | 4030                                | 18000                               | 129                                   | 91                                          |
| Krom                             | 38                               | 108                                 | 8,6                                 | 24                                    | 64                                          |
| Kvikksølv                        | 0,73                             | <0,10                               | <0,10                               | 0,17                                  | <0,10                                       |
| Nikkel                           | 22                               | 8,9                                 | 9,3                                 | 22                                    | 34                                          |
| Sink                             | 9700                             | 3040                                | 10700                               | 193                                   | 234                                         |
| B(a)P                            | 1,1                              | 0,066                               | <0,050                              | 0,11                                  | <0,050                                      |
| Sum PAH-16                       | 30,4                             | 1,82                                | 0,558                               | 3,62                                  | 0,222                                       |
| Sum PCB-7                        | 0,986                            | n.d.                                | n.d.                                | 0,0017                                | 0,0064                                      |
| C <sub>10</sub> -C <sub>12</sub> | 927                              | 41,3                                | <20,0                               | <20,0                                 | <20,0                                       |
| C <sub>12</sub> -C <sub>16</sub> | 3310                             | 382                                 | 21                                  | <20,0                                 | <20,0                                       |
| C <sub>16</sub> -C <sub>35</sub> | 13600                            | 5370                                | 301                                 | 96,6                                  | 116                                         |
| TBT                              | 62                               | 190                                 | 210                                 | 0,044                                 | 0,077                                       |



## Prosjekt småbåthavner

### -utredning av miljøfarlige utslipp som følge av drift

|                                             |               |                             |                       |
|---------------------------------------------|---------------|-----------------------------|-----------------------|
| Navn på småbåthavn:<br>Skjebergkilen Marina | Eier:         | Fylke:<br>Østfold           | Kommune:<br>Sarpsborg |
| Befaring gjennomført av:<br>EE/AP/GSI       | Firma:<br>NGI | Befaring dato:<br>22/6-2010 | Sign:                 |

|                                                              |                                                                                                                              |                                                                                                                         |                                                                                                                                       |
|--------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Båter                                                        | Antall båtplasser:<br>996<br>Vinteropplag: 550                                                                               | Typer<br>(motor/seil):<br>Mest motor (~90-95 %)                                                                         | Størrelse:<br>~ 27-28 fot                                                                                                             |
| Områder for vedlikehold og fjerning og påføring av bunnstoff | Område for vedlikehold:<br>Verksted med oljeutskille<br><br>Tegnet inn på kart   ×<br>Fotografert           ×<br>Finnes ikke | Område for behandling av skrog:<br>Ja + sandblåsing<br>Tegnet inn på kart   ×<br>Fotografert           ×<br>Finnes ikke | Antall båter som pusses/vedlikeholdes per år:                                                                                         |
| Beskrivelse av grunnen i området                             | Områder med tetteflater skissert på kart<br>Kjøreveien                                                                       | Områder med løsmasser skissert på kart<br>Opplagsplassen                                                                | Områder med fjell i dagen skissert på kart                                                                                            |
| Drivstoffhåndteringen                                        | Område for drivstoffpåfylling:<br>Ja<br>Tegnet inn på kart   ×<br>Fotografert           ×<br>Finnes ikke                     | Ny drivstoffbrygge – til nå: landbasert påfylling                                                                       |                                                                                                                                       |
| Avfallshåndtering                                            | Område for avfallsavhending:<br><br>Tegnet inn på kart   ×<br>Fotografert           ×<br>Finnes ikke                         | Kildesortering?<br>Ja                                                                                                   | System for avhending av spesialavfall?<br>Avfall fra verksted + annet fra marina – Ragn-sells<br>Båtavfall, spesialavfall – Kommunalt |
| Avrenning av overvann på området,                            | Til sjø langs bakken?<br>Ja, bortsett fra ved spyleplass                                                                     | Via bekker eller overvannsledninger til sjø?<br><br>Finnes det sandfang el. sedimentasjonsanlegg?<br>Ja                 | Til renseanlegg?<br>Kloakk til kommunalt anlegg                                                                                       |
| Innsamlede prøver<br><br>Prøvenavn og prøvebeskrivelse       | Sedimentprøver:                                                                                                              | Jordprøver:                                                                                                             | Prøver av slam fra overvann:                                                                                                          |

#### Kommentarer:

Marina på området siden 1973, tidligere teglverk  
Marinaen: verksted, butikk, båtplasser, opplag, slipp  
Fra i fjor ble alle båter pålagt å spyles av Skjebergkilen marina på spyleplass (alle utenom seilbåter – jobbes med ordning)  
Sliping og skraping gjøres fortsatt, noen bruker "gammelt" bunnstoff  
Sandfangskum tømmes 5-6 ganger per sesong (høst)  
Lager KU for utbygging  
NIVA tatt prøver  
Mye løsmasser forsvinner ved kraftig regnfall  
Vakuumpumpe til tømming av septikk skal monteres på den nye drivstoffbrygga – blir koblet på kommunalt system



Figur 13.1 Skjebergkilen marina



Figur 13.2 Spyleplass med sandfangskum



Figur 13.3 Slipp for utsetting av båter



Figur 13.4 Farlig avfall fra verksted og marina, i container



Figur 13.5 Mottak av farlig avfall



Figur 13.6 Plass for sandblåsing



Figur 13.7 Opplagsplass

## **Vedlegg B      Prøveoversikt**

## Prøveroversikt

Kategorier av prøver. Se hovedtekstens kap 3 for nærmere beskrivelse.

1. Materialer fra spyleplass / sandfangskum på spyleplass
2. Jord fra opplagsplass / pussplass
3. Sediment rett utenfor spyleområde
4. Blandprøve av sediment, hele båthavnen

Prøver som er sendt til analyse, er framhevet og understreket.

| Båtforeningene ved Bestumkilen | Prøvenavn      | Kategori | Beskrivelse                                                        | Jordartsbetegnelse                                            |
|--------------------------------|----------------|----------|--------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|
|                                | <u>Prøve 1</u> | 1        | Prøve fra sandfangskum ved spyleområde                             | Sand og silt. Raster av malingsflak                           |
|                                | <u>Prøve 3</u> | 2        | Materiale fra asfaltert pussplass                                  | Malingsrester under de fleste båtene, en del sand og finstoff |
|                                | <u>Prøve 2</u> | 4        | Sediment sjøbunn, 5 punkt langs flytebrygge, ikke tidligere mudret | Svart leirig, finkornig sediment med lukt av sulfid           |
|                                | <u>Prøve 4</u> | 3        | Utenfor slipp                                                      | Sandig, siltig leire (25 % leirinnhold)                       |

| Blommenholm båtforening | Prøvenavn | Kategori | Beskrivelse                                       | Jordartsbetegnelse                                        |
|-------------------------|-----------|----------|---------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|
|                         | <u>B1</u> | 1        | Prøve fra sandfangskum på spyleplass              | Sand og silt, skjellrester, malingsflak                   |
|                         | <u>B2</u> | 2        | Prøve øverste 5 cm fra grusplass, blandprøve      | Grus og sand. Rester av malingsflak                       |
|                         | B3*       | annen    | Jordprøve 0-5 cm ved spesialavfall                |                                                           |
|                         | B4*       | 2        | Jordprøve 0-5 cm grusplass, blandprøve            |                                                           |
|                         | <u>B5</u> | 3        | Sedimentprøve ved spylepass                       | Sandig, siltig leire (13,1 % leirinnhold) Svart materiale |
|                         | <u>B6</u> | 4        | Sedimentprøve fra båthavnen, generelt, blandprøve | Leire og silt, finkornig, svart materiale. Lukt av sulfid |

\*Ikke analysert



| Nærsnes<br>båtforening | Prøvenavn    | Kategori | Beskrivelse                                                          | Jordartsbetegnelse                                          |
|------------------------|--------------|----------|----------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|
|                        | <u>Nær 1</u> | 2        | Overflatejord nedstrøms<br>asfaltert område.<br>Malingsflak i jorda. | Jord, sand og silt med<br>malingsflak                       |
|                        | Nær 2*       | 2        | Overflatejord gruset<br>opplagsplass. Ser ren ut.                    |                                                             |
|                        | Nær 3        | 2        | Jordprøve ved sviller i<br>"jernbanesporet" til slipp                |                                                             |
|                        | <u>Nær 4</u> | 3        | Utenfor brygge der båter tas<br>opp og spyles                        | Sandig, siltig leire (16,3 % leire)                         |
|                        | <u>Nær 5</u> | 4        | Havneanlegget                                                        | Leire og silt, finkornig<br>materiale. Svak lukt av sulfid. |

\*Ikke analysert

| Holmen<br>båtforening | Prøvenavn    | Kategori | Beskrivelse                                                                                                           | Jordartsbetegnelse                                                 |
|-----------------------|--------------|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|
|                       | <u>Hol 1</u> | 2        | Jordprøve fra overflate<br>ved asfaltkant rundt<br>slipp                                                              | Jord med enkelte rester av<br>malingsflak                          |
|                       | <u>Hol 2</u> | 2        | Jordprøve fra overflate<br>ved asfaltkant langs<br>opplagsplass / pussplass,<br>blandprøve                            | Jord og sand. Malingsflak                                          |
|                       | <u>Hol 3</u> | 3        | Sedimentprøve utenfor<br>spyleplass. Mye stein på<br>bunnen, vanskelig å ta<br>prøve. Fant et område<br>med løsmasser | Sand (2,3 % leire) Grått<br>materiale med innslag av røde<br>korn- |

| Trondheim<br>båtforening | Prøvenavn    | Kategori | Beskrivelse                                 | Jordartsbetegnelse                                    |
|--------------------------|--------------|----------|---------------------------------------------|-------------------------------------------------------|
|                          | <u>Tro 1</u> | 4        | Blandprøve sediment,<br>gryta sør (kanalen) | Leirig, sandig silt (11,8 % leire)<br>Grått materiale |

| Børsa<br>båtklubb | Prøvenavn    | Kategori | Beskrivelse                                                     | Jordartsbetegnelse                                    |
|-------------------|--------------|----------|-----------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|
|                   | <u>Bør 1</u> | 1        | Sandfangskum                                                    | Siltig leire (25,1 % leire).<br>Mørk grått materiale  |
|                   | Bør 2*       | 2        | Blandprøve ved slipp der<br>båter pusses                        |                                                       |
|                   | <u>Bør 3</u> | 4        | Blandprøve sediment,<br>flytebrygger                            | Siltig og leirig materiale                            |
|                   | <u>Bør 4</u> | 2        | Blandprøve overflatejord på<br>gammel opplagsplass for<br>båter | Sand silt. Organisk materiale.<br>Rester etter maling |

\*Ikke analysert

| Bergens seilforening | Prøvenavn  | Kategori | Beskrivelse                          | Jordartsbetegnelse                                       |
|----------------------|------------|----------|--------------------------------------|----------------------------------------------------------|
|                      | <u>BS1</u> | 1        | Sandfangskum, på spyleplass          | Sand og silt. Malingsflak                                |
|                      | <u>BS2</u> | 3        | Sediment utenfor spyleplass          | Sandig, siltig leire (9,5 % leire). Svart materiale      |
|                      | <u>BS3</u> | 4        | Sediment, blandprøve                 | Leire og silt, finkornig svart materiale. Lukt av sulfid |
|                      | <u>BS4</u> | 1        | Grus fra opplagsplass inne i en hall | Jord, finstoff. Rester av malingsflak                    |

| Nordås marina | Prøvenavn  | Kategori | Beskrivelse            | Jordartsbetegnelse                                 |
|---------------|------------|----------|------------------------|----------------------------------------------------|
|               | NM1*       | 2        | Grusplass øst          |                                                    |
|               | <u>NM2</u> | 3        | Sediment ved grusplass | Leirig, sandig silt (9,6 % leire). Svart materiale |
|               | <u>NM3</u> | 2        | Grus i naust           | Sandig og siltige masser                           |

\*Ikke analysert

| Vallø Båtforening | Prøvenavn    | Kategori | Beskrivelse                         | Jordartsbetegnelse                                                       |
|-------------------|--------------|----------|-------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|
|                   | <u>Val 1</u> | 3        | Sedimentprøve ved slipp             | Sandig, siltig leire (26,7 % leire). Svart materiale med lukt av sulfid. |
|                   | <u>Val 2</u> | 1        | Avspylte masser ved slipp           | Malingsflak i materialet                                                 |
|                   | Val 3*       | 2        | Overflate gruset område, blandprøve |                                                                          |
|                   | <u>Val 4</u> | 2        | Overflate jordområde, blandprøve    | Grus, sand. Malingsflak                                                  |

\*Ikke analysert

| Kambo marina | Prøvenavn    | Kategori | Beskrivelse                                  | Jordartsbetegnelse                                      |
|--------------|--------------|----------|----------------------------------------------|---------------------------------------------------------|
|              | <u>Kam 1</u> | 2        | Overflateprøve fra gruset område, blandprøve | Sand og grus                                            |
|              | <u>Kam 2</u> | 3        | Sediment, spyleplass A                       | Sandig, siltig leire (15,2 % leire). Svart materiale.   |
|              | Kam 3*       | Annen    | Sediment ved drivstoffpåfylling              |                                                         |
|              | <u>Kam 4</u> | 3        | Sediment, spyleplass B, "tørrdokk"           | Siltig leire (16,0 % leire). Svart materiale            |
|              | <u>Kam 5</u> | 4        | Sediment havn, blandprøve                    | Leire og silt, finkornig materiale. Svak lukt av sulfid |

\*Ikke analysert

| Skjebergkilen marina | Prøvenavn     | Kategori | Beskrivelse                                           | Jordartsbetegnelse                                                   |
|----------------------|---------------|----------|-------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
|                      | <u>Skje 1</u> | 1        | Prøve fra sandfangskum                                | Sand og fin materiale. Malingsflak                                   |
|                      | <u>Skje 2</u> | 3        | Sediment ved drivstoffpåfylling, like ved slipp       | Sandig, siltig leire (28,5 % leire). Grått materiale, lukt av sulfid |
|                      | <u>Skje 3</u> | 4        | Sediment havn, blandprøve                             | Leire og silt. Svart/mørkt grått materiale. Svak lukt av sulfid      |
|                      | <u>Skje 4</u> | 2        | Jordprøve 0-5 cm opplagsplass (seilbåter), blandprøve | Sandig materiale                                                     |
|                      | <u>Skje 5</u> | 2        | Prøve fra plass med sandblåsing                       | Blåsesand                                                            |

## **Vedlegg C      Analyserapporter**





Prosjekt **Småbåthavnen**  
Bestnr **20100355**  
Registrert **2010-07-07**  
Utstedt **2010-08-17**

**NGI**  
**Arne Pettersen**  
**Miljøgeologi**  
**Box 3930 Ullevål Stadion**  
**0806 Oslo**  
**Norge**

## Analyse av faststoff

| Deres prøvenavn             | <b>PR1</b>       |                 |          |          |             |
|-----------------------------|------------------|-----------------|----------|----------|-------------|
|                             | <b>Jord</b>      |                 |          |          |             |
| Labnummer                   | <b>N00110595</b> |                 |          |          |             |
| Analyse                     | Resultater       | Enhet           | Metode   | Utført   | Sign        |
| <b>Tørrestoff (G)</b>       | <b>28.2</b>      | <b>%</b>        | <b>1</b> | <b>1</b> | <b>IEA</b>  |
| <b>As</b>                   | <b>6.5</b>       | <b>mg/kg TS</b> | <b>1</b> | <b>1</b> | <b>IEA</b>  |
| <b>Pb</b>                   | <b>336</b>       | <b>mg/kg TS</b> | <b>1</b> | <b>1</b> | <b>IEA</b>  |
| <b>Cd</b>                   | <b>7.9</b>       | <b>mg/kg TS</b> | <b>1</b> | <b>1</b> | <b>IEA</b>  |
| <b>Cu</b>                   | <b>106000</b>    | <b>mg/kg TS</b> | <b>1</b> | <b>1</b> | <b>IEA</b>  |
| <b>Cr</b>                   | <b>43</b>        | <b>mg/kg TS</b> | <b>1</b> | <b>1</b> | <b>IEA</b>  |
| <b>Hg</b>                   | <b>0.59</b>      | <b>mg/kg TS</b> | <b>1</b> | <b>1</b> | <b>IEA</b>  |
| <b>Ni</b>                   | <b>51</b>        | <b>mg/kg TS</b> | <b>1</b> | <b>1</b> | <b>IEA</b>  |
| <b>Zn</b>                   | <b>44800</b>     | <b>mg/kg TS</b> | <b>1</b> | <b>1</b> | <b>IEA</b>  |
| <b>Naftalen</b>             | <b>2.3</b>       | <b>mg/kg TS</b> | <b>2</b> | <b>1</b> | <b>IEA</b>  |
| <b>Acenaftylen</b>          | <b>0.22</b>      | <b>mg/kg TS</b> | <b>2</b> | <b>1</b> | <b>IEA</b>  |
| <b>Acenaften</b>            | <b>0.25</b>      | <b>mg/kg TS</b> | <b>2</b> | <b>1</b> | <b>IEA</b>  |
| <b>Fluoren</b>              | <b>0.99</b>      | <b>mg/kg TS</b> | <b>2</b> | <b>1</b> | <b>IEA</b>  |
| <b>Fenantren</b>            | <b>3.0</b>       | <b>mg/kg TS</b> | <b>2</b> | <b>1</b> | <b>IEA</b>  |
| <b>Antracen</b>             | <b>0.27</b>      | <b>mg/kg TS</b> | <b>2</b> | <b>1</b> | <b>IEA</b>  |
| <b>Fluoranten</b>           | <b>2.2</b>       | <b>mg/kg TS</b> | <b>2</b> | <b>1</b> | <b>IEA</b>  |
| <b>Pyren</b>                | <b>1.8</b>       | <b>mg/kg TS</b> | <b>2</b> | <b>1</b> | <b>IEA</b>  |
| <b>Benso(a)antracen^</b>    | <b>0.64</b>      | <b>mg/kg TS</b> | <b>2</b> | <b>1</b> | <b>IEA</b>  |
| <b>Krysen^</b>              | <b>0.99</b>      | <b>mg/kg TS</b> | <b>2</b> | <b>1</b> | <b>IEA</b>  |
| <b>Benso(b)fluoranten^</b>  | <b>0.74</b>      | <b>mg/kg TS</b> | <b>2</b> | <b>1</b> | <b>IEA</b>  |
| <b>Benso(k)fluoranten^</b>  | <b>0.31</b>      | <b>mg/kg TS</b> | <b>2</b> | <b>1</b> | <b>IEA</b>  |
| <b>Benso(a)pyren^</b>       | <b>0.39</b>      | <b>mg/kg TS</b> | <b>2</b> | <b>1</b> | <b>IEA</b>  |
| <b>Dibenso(ah)antracen^</b> | <b>0.15</b>      | <b>mg/kg TS</b> | <b>2</b> | <b>1</b> | <b>IEA</b>  |
| <b>Benso(ghi)perylene</b>   | <b>0.50</b>      | <b>mg/kg TS</b> | <b>2</b> | <b>1</b> | <b>IEA</b>  |
| <b>Indeno(123cd)pyren^</b>  | <b>0.53</b>      | <b>mg/kg TS</b> | <b>2</b> | <b>1</b> | <b>IEA</b>  |
| <b>Sum PAH-16*</b>          | <b>15.3</b>      | <b>mg/kg TS</b> | <b>2</b> | <b>1</b> | <b>IEA</b>  |
| <b>PCB 28</b>               | <b>0.071</b>     | <b>mg/kg TS</b> | <b>3</b> | <b>1</b> | <b>IEA</b>  |
| <b>PCB 52</b>               | <b>0.23</b>      | <b>mg/kg TS</b> | <b>3</b> | <b>1</b> | <b>IEA</b>  |
| <b>PCB 101</b>              | <b>0.15</b>      | <b>mg/kg TS</b> | <b>3</b> | <b>1</b> | <b>IEA</b>  |
| <b>PCB 118</b>              | <b>0.16</b>      | <b>mg/kg TS</b> | <b>3</b> | <b>1</b> | <b>IEA</b>  |
| <b>PCB 138</b>              | <b>0.060</b>     | <b>mg/kg TS</b> | <b>3</b> | <b>1</b> | <b>IEA</b>  |
| <b>PCB 153</b>              | <b>0.060</b>     | <b>mg/kg TS</b> | <b>3</b> | <b>1</b> | <b>IEA</b>  |
| <b>PCB 180</b>              | <b>0.025</b>     | <b>mg/kg TS</b> | <b>3</b> | <b>1</b> | <b>IEA</b>  |
| <b>Sum PCB-7*</b>           | <b>0.756</b>     | <b>mg/kg TS</b> | <b>3</b> | <b>1</b> | <b>IEA</b>  |
| <b>Fraksjon &gt;C10-C12</b> | <b>745</b>       | <b>mg/kg TS</b> | <b>4</b> | <b>1</b> | <b>IEA</b>  |
| <b>Fraksjon &gt;C12-C16</b> | <b>3190</b>      | <b>mg/kg TS</b> | <b>4</b> | <b>1</b> | <b>IEA</b>  |
| <b>Fraksjon &gt;C16-C35</b> | <b>7090</b>      | <b>mg/kg TS</b> | <b>4</b> | <b>1</b> | <b>IEA</b>  |
| <b>Monobutyltinnkation</b>  | <b>420</b>       | <b>µg/kg TS</b> | <b>5</b> | <b>1</b> | <b>MOSA</b> |
| <b>Dibutyltinnkation</b>    | <b>8200</b>      | <b>µg/kg TS</b> | <b>5</b> | <b>1</b> | <b>MOSA</b> |
| <b>Tributyltinnkation</b>   | <b>49000</b>     | <b>µg/kg TS</b> | <b>5</b> | <b>1</b> | <b>MOSA</b> |



| Deres prøvenavn          | <b>PR1<br/>Jord</b> |          |        |        |      |
|--------------------------|---------------------|----------|--------|--------|------|
| Labnummer                | N00110595           |          |        |        |      |
| Analyse                  | Resultater          | Enhet    | Metode | Utført | Sign |
| Tetrabutyltinnkation     | 680                 | µg/kg TS | 5      | 1      | MOSA |
| Monooktyltinnkation      | <20                 | µg/kg TS | 5      | 1      | MOSA |
| Dioktyltinnkation        | <20                 | µg/kg TS | 5      | 1      | MOSA |
| Trisykloheksyltinnkation | <20                 | µg/kg TS | 5      | 1      | MOSA |
| Monofenyltinnkation      | <50                 | µg/kg TS | 5      | 1      | MOSA |
| Difenyltinnkation        | <50                 | µg/kg TS | 5      | 1      | MOSA |
| Trifenyltinnkation       | <50                 | µg/kg TS | 5      | 1      | MOSA |
| TOC                      | 16                  | % TS     | 6      | 1      | IEA  |



| Deres prøvenavn          | PR3<br>Jord |          |        |        |      |
|--------------------------|-------------|----------|--------|--------|------|
| Labnummer                | N00110596   |          |        |        |      |
| Analyse                  | Resultater  | Enhet    | Metode | Utført | Sign |
| Tørrstoff (G)            | 92.3        | %        | 1      | 1      | IEA  |
| As                       | 57          | mg/kg TS | 1      | 1      | IEA  |
| Pb                       | 1590        | mg/kg TS | 1      | 1      | IEA  |
| Cd                       | 3.9         | mg/kg TS | 1      | 1      | IEA  |
| Cu                       | 76700       | mg/kg TS | 1      | 1      | IEA  |
| Cr                       | 267         | mg/kg TS | 1      | 1      | IEA  |
| Hg                       | 3.0         | mg/kg TS | 1      | 1      | IEA  |
| Ni                       | 153         | mg/kg TS | 1      | 1      | IEA  |
| Zn                       | 30700       | mg/kg TS | 1      | 1      | IEA  |
| Naftalen                 | 0.063       | mg/kg TS | 2      | 1      | IEA  |
| Acenaftilen              | 0.26        | mg/kg TS | 2      | 1      | IEA  |
| Acenaften                | 0.50        | mg/kg TS | 2      | 1      | IEA  |
| Fluoren                  | 0.27        | mg/kg TS | 2      | 1      | IEA  |
| Fenantren                | 3.3         | mg/kg TS | 2      | 1      | IEA  |
| Antracen                 | 0.53        | mg/kg TS | 2      | 1      | IEA  |
| Fluoranten               | 7.0         | mg/kg TS | 2      | 1      | IEA  |
| Pyren                    | 4.9         | mg/kg TS | 2      | 1      | IEA  |
| Benso(a)antracen^        | 3.0         | mg/kg TS | 2      | 1      | IEA  |
| Krysen^                  | 4.8         | mg/kg TS | 2      | 1      | IEA  |
| Benso(b)fluoranten^      | 4.9         | mg/kg TS | 2      | 1      | IEA  |
| Benso(k)fluoranten^      | 2.2         | mg/kg TS | 2      | 1      | IEA  |
| Benso(a)pyren^           | 2.9         | mg/kg TS | 2      | 1      | IEA  |
| Dibenso(ah)antracen^     | 0.77        | mg/kg TS | 2      | 1      | IEA  |
| Benso(ghi)perylene       | 2.2         | mg/kg TS | 2      | 1      | IEA  |
| Indeno(123cd)pyren^      | 2.8         | mg/kg TS | 2      | 1      | IEA  |
| Sum PAH-16*              | 40.4        | mg/kg TS | 2      | 1      | IEA  |
| PCB 28                   | 0.15        | mg/kg TS | 3      | 1      | IEA  |
| PCB 52                   | 0.61        | mg/kg TS | 3      | 1      | IEA  |
| PCB 101                  | 0.40        | mg/kg TS | 3      | 1      | IEA  |
| PCB 118                  | 0.50        | mg/kg TS | 3      | 1      | IEA  |
| PCB 138                  | 0.23        | mg/kg TS | 3      | 1      | IEA  |
| PCB 153                  | 0.21        | mg/kg TS | 3      | 1      | IEA  |
| PCB 180                  | 0.098       | mg/kg TS | 3      | 1      | IEA  |
| Sum PCB-7*               | 2.20        | mg/kg TS | 3      | 1      | IEA  |
| Fraksjon >C10-C12        | 35.8        | mg/kg TS | 4      | 1      | IEA  |
| Fraksjon >C12-C16        | 78.0        | mg/kg TS | 4      | 1      | IEA  |
| Fraksjon >C16-C35        | 3470        | mg/kg TS | 4      | 1      | IEA  |
| Monobutyltinnkation      | 5600        | µg/kg TS | 5      | 1      | MOSA |
| Dibutyltinnkation        | 130000      | µg/kg TS | 5      | 1      | MOSA |
| Tributyltinnkation       | 500000      | µg/kg TS | 5      | 1      | MOSA |
| Tetrabutyltinnkation     | 1400        | µg/kg TS | 5      | 1      | MOSA |
| Monooktyltinnkation      | <200        | µg/kg TS | 5      | 1      | MOSA |
| Dioktyltinnkation        | <200        | µg/kg TS | 5      | 1      | MOSA |
| Trisykloheksyltinnkation | <200        | µg/kg TS | 5      | 1      | MOSA |
| Monofenyltinnkation      | <500        | µg/kg TS | 5      | 1      | MOSA |
| Difenyltinnkation        | <500        | µg/kg TS | 5      | 1      | MOSA |
| Trifenyltinnkation       | <500        | µg/kg TS | 5      | 1      | MOSA |
| TOC                      | 6.6         | % TS     | 6      | 1      | IEA  |



| Deres prøvenavn                  | PR4<br>Jord |          |        |        |      |
|----------------------------------|-------------|----------|--------|--------|------|
| Labnummer                        | N00110597   |          |        |        |      |
| Analyse                          | Resultater  | Enhet    | Metode | Utført | Sign |
| Tørrestoff (G)                   | 44.8        | %        | 1      | 1      | IEA  |
| As                               | 11          | mg/kg TS | 1      | 1      | IEA  |
| Pb                               | 152         | mg/kg TS | 1      | 1      | IEA  |
| Cd                               | 1.6         | mg/kg TS | 1      | 1      | IEA  |
| Cu                               | 9500        | mg/kg TS | 1      | 1      | IEA  |
| Cr                               | 32          | mg/kg TS | 1      | 1      | IEA  |
| Hg                               | 0.89        | mg/kg TS | 1      | 1      | IEA  |
| Ni                               | 33          | mg/kg TS | 1      | 1      | IEA  |
| Zn                               | 6430        | mg/kg TS | 1      | 1      | IEA  |
| Naftalen                         | 0.060       | mg/kg TS | 2      | 1      | IEA  |
| Acenaftylen                      | <0.020      | mg/kg TS | 2      | 1      | IEA  |
| Acenaften                        | 0.31        | mg/kg TS | 2      | 1      | IEA  |
| Fluoren                          | <0.050      | mg/kg TS | 2      | 1      | IEA  |
| Fenantren                        | 0.18        | mg/kg TS | 2      | 1      | IEA  |
| Antracen                         | 0.25        | mg/kg TS | 2      | 1      | IEA  |
| Fluoranten                       | 1.9         | mg/kg TS | 2      | 1      | IEA  |
| Pyren                            | 1.1         | mg/kg TS | 2      | 1      | IEA  |
| Benso(a)antracen <sup>^</sup>    | 0.51        | mg/kg TS | 2      | 1      | IEA  |
| Krysen <sup>^</sup>              | 0.38        | mg/kg TS | 2      | 1      | IEA  |
| Benso(b)fluoranten <sup>^</sup>  | 0.22        | mg/kg TS | 2      | 1      | IEA  |
| Benso(k)fluoranten <sup>^</sup>  | 0.098       | mg/kg TS | 2      | 1      | IEA  |
| Benso(a)pyren <sup>^</sup>       | 0.13        | mg/kg TS | 2      | 1      | IEA  |
| Dibenso(ah)antracen <sup>^</sup> | <0.050      | mg/kg TS | 2      | 1      | IEA  |
| Benso(ghi)perylene               | 0.10        | mg/kg TS | 2      | 1      | IEA  |
| Indeno(123cd)pyren <sup>^</sup>  | 0.098       | mg/kg TS | 2      | 1      | IEA  |
| Sum PAH-16 <sup>*</sup>          | 5.34        | mg/kg TS | 2      | 1      | IEA  |
| PCB 28                           | 0.021       | mg/kg TS | 3      | 1      | IEA  |
| PCB 52                           | 0.060       | mg/kg TS | 3      | 1      | IEA  |
| PCB 101                          | 0.029       | mg/kg TS | 3      | 1      | IEA  |
| PCB 118                          | 0.036       | mg/kg TS | 3      | 1      | IEA  |
| PCB 138                          | <0.010      | mg/kg TS | 3      | 1      | IEA  |
| PCB 153                          | <0.010      | mg/kg TS | 3      | 1      | IEA  |
| PCB 180                          | <0.010      | mg/kg TS | 3      | 1      | IEA  |
| Sum PCB-7 <sup>*</sup>           | 0.146       | mg/kg TS | 3      | 1      | IEA  |
| Fraksjon >C10-C12                | 35.7        | mg/kg TS | 4      | 1      | IEA  |
| Fraksjon >C12-C16                | 105         | mg/kg TS | 4      | 1      | IEA  |
| Fraksjon >C16-C35                | 1030        | mg/kg TS | 4      | 1      | IEA  |
| Monobutyltinnkation              | 240         | µg/kg TS | 5      | 1      | MOSA |
| Dibutyltinnkation                | 2000        | µg/kg TS | 5      | 1      | MOSA |
| Tributyltinnkation               | 7400        | µg/kg TS | 5      | 1      | MOSA |
| Tetrabutyltinnkation             | 130         | µg/kg TS | 5      | 1      | MOSA |
| Monooktyltinnkation              | <20         | µg/kg TS | 5      | 1      | MOSA |
| Dioktyltinnkation                | <20         | µg/kg TS | 5      | 1      | MOSA |
| Trisykloheksyltinnkation         | <20         | µg/kg TS | 5      | 1      | MOSA |
| Monofenyltinnkation              | 600         | µg/kg TS | 5      | 1      | MOSA |
| Difenyltinnkation                | 230         | µg/kg TS | 5      | 1      | MOSA |
| Trifenyltinnkation               | 200         | µg/kg TS | 5      | 1      | MOSA |
| TOC                              | 4.7         | % TS     | 6      | 1      | IEA  |





| Deres prøvenavn          | <b>B1</b>   |          |        |        |      |
|--------------------------|-------------|----------|--------|--------|------|
|                          | <b>Jord</b> |          |        |        |      |
| Labnummer                | N00110598   |          |        |        |      |
| Analyse                  | Resultater  | Enhet    | Metode | Utført | Sign |
| Tørrestoff (G)           | 35.0        | %        | 1      | 1      | IEA  |
| As                       | 8.8         | mg/kg TS | 1      | 1      | IEA  |
| Pb                       | 3570        | mg/kg TS | 1      | 1      | IEA  |
| Cd                       | 8.9         | mg/kg TS | 1      | 1      | IEA  |
| Cu                       | 63100       | mg/kg TS | 1      | 1      | IEA  |
| Cr                       | 47          | mg/kg TS | 1      | 1      | IEA  |
| Hg                       | 0.41        | mg/kg TS | 1      | 1      | IEA  |
| Ni                       | 48          | mg/kg TS | 1      | 1      | IEA  |
| Zn                       | 37900       | mg/kg TS | 1      | 1      | IEA  |
| Naftalen                 | 0.63        | mg/kg TS | 2      | 1      | IEA  |
| Acenaftylene             | 0.10        | mg/kg TS | 2      | 1      | IEA  |
| Acenaften                | 0.18        | mg/kg TS | 2      | 1      | IEA  |
| Fuoren                   | 0.29        | mg/kg TS | 2      | 1      | IEA  |
| Fenantren                | 2.7         | mg/kg TS | 2      | 1      | IEA  |
| Antracen                 | 0.23        | mg/kg TS | 2      | 1      | IEA  |
| Fluoranten               | 3.1         | mg/kg TS | 2      | 1      | IEA  |
| Pyren                    | 2.0         | mg/kg TS | 2      | 1      | IEA  |
| Benso(a)antracen^        | 0.83        | mg/kg TS | 2      | 1      | IEA  |
| Krysen^                  | 1.0         | mg/kg TS | 2      | 1      | IEA  |
| Benso(b)fluoranten^      | 0.63        | mg/kg TS | 2      | 1      | IEA  |
| Benso(k)fluoranten^      | 0.37        | mg/kg TS | 2      | 1      | IEA  |
| Benso(a)pyren^           | 0.37        | mg/kg TS | 2      | 1      | IEA  |
| Dibenso(ah)antracen^     | 0.14        | mg/kg TS | 2      | 1      | IEA  |
| Benso(ghi)perylene       | 0.43        | mg/kg TS | 2      | 1      | IEA  |
| Indeno(123cd)pyren^      | 0.46        | mg/kg TS | 2      | 1      | IEA  |
| Sum PAH-16*              | 13.5        | mg/kg TS | 2      | 1      | IEA  |
| PCB 28                   | 0.051       | mg/kg TS | 3      | 1      | IEA  |
| PCB 52                   | 0.14        | mg/kg TS | 3      | 1      | IEA  |
| PCB 101                  | 0.066       | mg/kg TS | 3      | 1      | IEA  |
| PCB 118                  | 0.080       | mg/kg TS | 3      | 1      | IEA  |
| PCB 138                  | <0.010      | mg/kg TS | 3      | 1      | IEA  |
| PCB 153                  | 0.025       | mg/kg TS | 3      | 1      | IEA  |
| PCB 180                  | <0.010      | mg/kg TS | 3      | 1      | IEA  |
| Sum PCB-7*               | 0.362       | mg/kg TS | 3      | 1      | IEA  |
| Fraksjon >C10-C12        | 429         | mg/kg TS | 4      | 1      | IEA  |
| Fraksjon >C12-C16        | 277         | mg/kg TS | 4      | 1      | IEA  |
| Fraksjon >C16-C35        | 1370        | mg/kg TS | 4      | 1      | IEA  |
| Monobutyltinnkation      | 3300        | µg/kg TS | 5      | 1      | MOSA |
| Dibutyltinnkation        | 35000       | µg/kg TS | 5      | 1      | MOSA |
| Tributyltinnkation       | 480000      | µg/kg TS | 5      | 1      | MOSA |
| Tetrabutyltinnkation     | 13000       | µg/kg TS | 5      | 1      | MOSA |
| Monooktyltinnkation      | <200        | µg/kg TS | 5      | 1      | MOSA |
| Dioktyltinnkation        | <200        | µg/kg TS | 5      | 1      | MOSA |
| Trisykloheksyltinnkation | <200        | µg/kg TS | 5      | 1      | MOSA |
| Monofenyltinnkation      | <500        | µg/kg TS | 5      | 1      | MOSA |
| Difenyltinnkation        | <500        | µg/kg TS | 5      | 1      | MOSA |
| Trifenyltinnkation       | <500        | µg/kg TS | 5      | 1      | MOSA |
| TOC                      | 4.4         | % TS     | 6      | 1      | IEA  |



| Deres prøvenavn          | <b>B2</b>   |          |        |        |      |
|--------------------------|-------------|----------|--------|--------|------|
|                          | <b>Jord</b> |          |        |        |      |
| Labnummer                | N00110599   |          |        |        |      |
| Analyse                  | Resultater  | Enhet    | Metode | Utført | Sign |
| Tørrstoff (G)            | 93.7        | %        | 1      | 1      | IEA  |
| As                       | 5.0         | mg/kg TS | 1      | 1      | IEA  |
| Pb                       | 170         | mg/kg TS | 1      | 1      | IEA  |
| Cd                       | 0.33        | mg/kg TS | 1      | 1      | IEA  |
| Cu                       | 1610        | mg/kg TS | 1      | 1      | IEA  |
| Cr                       | 39          | mg/kg TS | 1      | 1      | IEA  |
| Hg                       | 0.31        | mg/kg TS | 1      | 1      | IEA  |
| Ni                       | 31          | mg/kg TS | 1      | 1      | IEA  |
| Zn                       | 2550        | mg/kg TS | 1      | 1      | IEA  |
| Naftalen                 | <0.050      | mg/kg TS | 2      | 1      | IEA  |
| Acenaftylen              | <0.020      | mg/kg TS | 2      | 1      | IEA  |
| Acenaften                | <0.050      | mg/kg TS | 2      | 1      | IEA  |
| Fluoren                  | <0.050      | mg/kg TS | 2      | 1      | IEA  |
| Fenantren                | <0.050      | mg/kg TS | 2      | 1      | IEA  |
| Antracen                 | <0.020      | mg/kg TS | 2      | 1      | IEA  |
| Fluoranten               | 0.090       | mg/kg TS | 2      | 1      | IEA  |
| Pyren                    | 0.12        | mg/kg TS | 2      | 1      | IEA  |
| Benso(a)antracen^        | <0.050      | mg/kg TS | 2      | 1      | IEA  |
| Krysen^                  | 0.061       | mg/kg TS | 2      | 1      | IEA  |
| Benso(b)fluoranten^      | 0.078       | mg/kg TS | 2      | 1      | IEA  |
| Benso(k)fluoranten^      | <0.050      | mg/kg TS | 2      | 1      | IEA  |
| Benso(a)pyren^           | <0.050      | mg/kg TS | 2      | 1      | IEA  |
| Dibenso(ah)antracen^     | <0.050      | mg/kg TS | 2      | 1      | IEA  |
| Benso(ghi)perylene       | 0.057       | mg/kg TS | 2      | 1      | IEA  |
| Indeno(123cd)pyren^      | 0.055       | mg/kg TS | 2      | 1      | IEA  |
| Sum PAH-16*              | 0.461       | mg/kg TS | 2      | 1      | IEA  |
| PCB 28                   | 0.069       | mg/kg TS | 3      | 1      | IEA  |
| PCB 52                   | 0.67        | mg/kg TS | 3      | 1      | IEA  |
| PCB 101                  | 1.3         | mg/kg TS | 3      | 1      | IEA  |
| PCB 118                  | 1.1         | mg/kg TS | 3      | 1      | IEA  |
| PCB 138                  | 0.88        | mg/kg TS | 3      | 1      | IEA  |
| PCB 153                  | 0.74        | mg/kg TS | 3      | 1      | IEA  |
| PCB 180                  | 0.21        | mg/kg TS | 3      | 1      | IEA  |
| Sum PCB-7*               | 4.97        | mg/kg TS | 3      | 1      | IEA  |
| Fraksjon >C10-C12        | <20.0       | mg/kg TS | 4      | 1      | IEA  |
| Fraksjon >C12-C16        | 128         | mg/kg TS | 4      | 1      | IEA  |
| Fraksjon >C16-C35        | 448         | mg/kg TS | 4      | 1      | IEA  |
| Monobutyltinnkation      | 7400        | µg/kg TS | 5      | 1      | MOSA |
| Dibutyltinnkation        | 13000       | µg/kg TS | 5      | 1      | MOSA |
| Tributyltinnkation       | 110000      | µg/kg TS | 5      | 1      | MOSA |
| Tetrabutyltinnkation     | 630         | µg/kg TS | 5      | 1      | MOSA |
| Monooktyltinnkation      | <200        | µg/kg TS | 5      | 1      | MOSA |
| Dioktyltinnkation        | <200        | µg/kg TS | 5      | 1      | MOSA |
| Trisykloheksyltinnkation | <200        | µg/kg TS | 5      | 1      | MOSA |
| Monofenyltinnkation      | 6100        | µg/kg TS | 5      | 1      | MOSA |
| Difenyltinnkation        | <200        | µg/kg TS | 5      | 1      | MOSA |
| Trifenyltinnkation       | 5300        | µg/kg TS | 5      | 1      | MOSA |
| TOC                      | 6.4         | % TS     | 6      | 1      | IEA  |



| Deres prøvenavn                  | <b>B5</b>   |          |        |        |      |
|----------------------------------|-------------|----------|--------|--------|------|
|                                  | <b>Jord</b> |          |        |        |      |
| Labnummer                        | N00110600   |          |        |        |      |
| Analyse                          | Resultater  | Enhet    | Metode | Utført | Sign |
| Tørrestoff (G)                   | 42.2        | %        | 1      | 1      | IEA  |
| As                               | 10          | mg/kg TS | 1      | 1      | IEA  |
| Pb                               | 107         | mg/kg TS | 1      | 1      | IEA  |
| Cd                               | 0.57        | mg/kg TS | 1      | 1      | IEA  |
| Cu                               | 6350        | mg/kg TS | 1      | 1      | IEA  |
| Cr                               | 43          | mg/kg TS | 1      | 1      | IEA  |
| Hg                               | 0.14        | mg/kg TS | 1      | 1      | IEA  |
| Ni                               | 33          | mg/kg TS | 1      | 1      | IEA  |
| Zn                               | 4010        | mg/kg TS | 1      | 1      | IEA  |
| Naftalen                         | 0.076       | mg/kg TS | 2      | 1      | IEA  |
| Acenaftilen                      | <0.020      | mg/kg TS | 2      | 1      | IEA  |
| Acenaften                        | 0.088       | mg/kg TS | 2      | 1      | IEA  |
| Fluoren                          | 0.073       | mg/kg TS | 2      | 1      | IEA  |
| Fenantren                        | 0.31        | mg/kg TS | 2      | 1      | IEA  |
| Antracen                         | 0.069       | mg/kg TS | 2      | 1      | IEA  |
| Fluoranten                       | 0.66        | mg/kg TS | 2      | 1      | IEA  |
| Pyren                            | 0.55        | mg/kg TS | 2      | 1      | IEA  |
| Benso(a)antracen <sup>^</sup>    | 0.31        | mg/kg TS | 2      | 1      | IEA  |
| Krysen <sup>^</sup>              | 0.33        | mg/kg TS | 2      | 1      | IEA  |
| Benso(b)fluoranten <sup>^</sup>  | 0.23        | mg/kg TS | 2      | 1      | IEA  |
| Benso(k)fluoranten <sup>^</sup>  | 0.12        | mg/kg TS | 2      | 1      | IEA  |
| Benso(a)pyren <sup>^</sup>       | 0.18        | mg/kg TS | 2      | 1      | IEA  |
| Dibenso(ah)antracen <sup>^</sup> | <0.050      | mg/kg TS | 2      | 1      | IEA  |
| Benso(ghi)perylene               | 0.15        | mg/kg TS | 2      | 1      | IEA  |
| Indeno(123cd)pyren <sup>^</sup>  | 0.18        | mg/kg TS | 2      | 1      | IEA  |
| Sum PAH-16*                      | 3.33        | mg/kg TS | 2      | 1      | IEA  |
| PCB 28                           | 0.012       | mg/kg TS | 3      | 1      | IEA  |
| PCB 52                           | 0.026       | mg/kg TS | 3      | 1      | IEA  |
| PCB 101                          | 0.010       | mg/kg TS | 3      | 1      | IEA  |
| PCB 118                          | 0.011       | mg/kg TS | 3      | 1      | IEA  |
| PCB 138                          | 0.0052      | mg/kg TS | 3      | 1      | IEA  |
| PCB 153                          | 0.0050      | mg/kg TS | 3      | 1      | IEA  |
| PCB 180                          | 0.0014      | mg/kg TS | 3      | 1      | IEA  |
| Sum PCB-7*                       | 0.0706      | mg/kg TS | 3      | 1      | IEA  |
| Fraksjon >C10-C12                | <20.0       | mg/kg TS | 4      | 1      | IEA  |
| Fraksjon >C12-C16                | 47.4        | mg/kg TS | 4      | 1      | IEA  |
| Fraksjon >C16-C35                | 853         | mg/kg TS | 4      | 1      | IEA  |
| Monobutyltinnkation              | 960         | µg/kg TS | 5      | 1      | MOSA |
| Dibutyltinnkation                | 5900        | µg/kg TS | 5      | 1      | MOSA |
| Tributyltinnkation               | 47000       | µg/kg TS | 5      | 1      | MOSA |
| Tetrabutyltinnkation             | 770         | µg/kg TS | 5      | 1      | MOSA |
| Monooktyltinnkation              | <100        | µg/kg TS | 5      | 1      | MOSA |
| Dioktyltinnkation                | <100        | µg/kg TS | 5      | 1      | MOSA |
| Trisykloheksylyltinnkation       | <100        | µg/kg TS | 5      | 1      | MOSA |
| Monofenyltinnkation              | <3000       | µg/kg TS | 5      | 1      | MOSA |
| Difenyltinnkation                | <600        | µg/kg TS | 5      | 1      | MOSA |
| Trifenyltinnkation               | <600        | µg/kg TS | 5      | 1      | MOSA |
| TOC                              | 1.5         | % TS     | 6      | 1      | IEA  |



| Deres prøvenavn                  | NM2<br>Jord |          |        |        |      |
|----------------------------------|-------------|----------|--------|--------|------|
| Labnummer                        | N00110601   |          |        |        |      |
| Analyse                          | Resultater  | Enhet    | Metode | Utført | Sign |
| Tørrstoff (G)                    | 53.2        | %        | 1      | 1      | IEA  |
| As                               | 6.5         | mg/kg TS | 1      | 1      | IEA  |
| Pb                               | 40          | mg/kg TS | 1      | 1      | IEA  |
| Cd                               | 0.34        | mg/kg TS | 1      | 1      | IEA  |
| Cu                               | 86          | mg/kg TS | 1      | 1      | IEA  |
| Cr                               | 24          | mg/kg TS | 1      | 1      | IEA  |
| Hg                               | 0.36        | mg/kg TS | 1      | 1      | IEA  |
| Ni                               | 20          | mg/kg TS | 1      | 1      | IEA  |
| Zn                               | 214         | mg/kg TS | 1      | 1      | IEA  |
| Naftalen                         | 0.051       | mg/kg TS | 2      | 1      | IEA  |
| Acenaftilen                      | <0.020      | mg/kg TS | 2      | 1      | IEA  |
| Acenaften                        | 0.092       | mg/kg TS | 2      | 1      | IEA  |
| Fluoren                          | 0.064       | mg/kg TS | 2      | 1      | IEA  |
| Fenantren                        | 0.21        | mg/kg TS | 2      | 1      | IEA  |
| Antracen                         | 0.070       | mg/kg TS | 2      | 1      | IEA  |
| Fluoranten                       | 0.36        | mg/kg TS | 2      | 1      | IEA  |
| Pyren                            | 0.36        | mg/kg TS | 2      | 1      | IEA  |
| Benso(a)antracen <sup>^</sup>    | 0.19        | mg/kg TS | 2      | 1      | IEA  |
| Krysen <sup>^</sup>              | 0.17        | mg/kg TS | 2      | 1      | IEA  |
| Benso(b)fluoranten <sup>^</sup>  | 0.19        | mg/kg TS | 2      | 1      | IEA  |
| Benso(k)fluoranten <sup>^</sup>  | 0.096       | mg/kg TS | 2      | 1      | IEA  |
| Benso(a)pyren <sup>^</sup>       | 0.16        | mg/kg TS | 2      | 1      | IEA  |
| Dibenso(ah)antracen <sup>^</sup> | <0.050      | mg/kg TS | 2      | 1      | IEA  |
| Benso(ghi)perylene               | 0.14        | mg/kg TS | 2      | 1      | IEA  |
| Indeno(123cd)pyren <sup>^</sup>  | 0.17        | mg/kg TS | 2      | 1      | IEA  |
| Sum PAH-16*                      | 2.32        | mg/kg TS | 2      | 1      | IEA  |
| PCB 28                           | 0.0028      | mg/kg TS | 3      | 1      | IEA  |
| PCB 52                           | 0.0060      | mg/kg TS | 3      | 1      | IEA  |
| PCB 101                          | 0.010       | mg/kg TS | 3      | 1      | IEA  |
| PCB 118                          | 0.018       | mg/kg TS | 3      | 1      | IEA  |
| PCB 138                          | 0.0070      | mg/kg TS | 3      | 1      | IEA  |
| PCB 153                          | 0.0058      | mg/kg TS | 3      | 1      | IEA  |
| PCB 180                          | 0.0045      | mg/kg TS | 3      | 1      | IEA  |
| Sum PCB-7*                       | 0.0541      | mg/kg TS | 3      | 1      | IEA  |
| Fraksjon >C10-C12                | <20.0       | mg/kg TS | 4      | 1      | IEA  |
| Fraksjon >C12-C16                | <20.0       | mg/kg TS | 4      | 1      | IEA  |
| Fraksjon >C16-C35                | 207         | mg/kg TS | 4      | 1      | IEA  |
| Monobutyltinnkation              | 11          | µg/kg TS | 5      | 1      | MOSA |
| Dibutyltinnkation                | 88          | µg/kg TS | 5      | 1      | MOSA |
| Tributyltinnkation               | 74          | µg/kg TS | 5      | 1      | MOSA |
| Tetrabutyltinnkation             | <10         | µg/kg TS | 5      | 1      | MOSA |
| Monooktyltinnkation              | <10         | µg/kg TS | 5      | 1      | MOSA |
| Dioktyltinnkation                | <10         | µg/kg TS | 5      | 1      | MOSA |
| Trisykloheksyltinnkation         | <10         | µg/kg TS | 5      | 1      | MOSA |
| Monofenyltinnkation              | 21          | µg/kg TS | 5      | 1      | MOSA |
| Difenyltinnkation                | <20         | µg/kg TS | 5      | 1      | MOSA |
| Trifenyltinnkation               | <10         | µg/kg TS | 5      | 1      | MOSA |
| TOC                              | 2.5         | % TS     | 6      | 1      | IEA  |





| Deres prøvenavn          | <b>NM3</b>  |          |        |        |      |
|--------------------------|-------------|----------|--------|--------|------|
|                          | <b>Jord</b> |          |        |        |      |
| Labnummer                | N00110602   |          |        |        |      |
| Analyse                  | Resultater  | Enhet    | Metode | Utført | Sign |
| Tørrestoff (G)           | 91.2        | %        | 1      | 1      | IEA  |
| As                       | 157         | mg/kg TS | 1      | 1      | IEA  |
| Pb                       | 694         | mg/kg TS | 1      | 1      | IEA  |
| Cd                       | 0.70        | mg/kg TS | 1      | 1      | IEA  |
| Cu                       | 5520        | mg/kg TS | 1      | 1      | IEA  |
| Cr                       | 50          | mg/kg TS | 1      | 1      | IEA  |
| Hg                       | 4.8         | mg/kg TS | 1      | 1      | IEA  |
| Ni                       | 25          | mg/kg TS | 1      | 1      | IEA  |
| Zn                       | 3010        | mg/kg TS | 1      | 1      | IEA  |
| Naftalen                 | 0.14        | mg/kg TS | 2      | 1      | IEA  |
| Acenaftilen              | 0.90        | mg/kg TS | 2      | 1      | IEA  |
| Acenaften                | 0.16        | mg/kg TS | 2      | 1      | IEA  |
| Fluoren                  | 0.31        | mg/kg TS | 2      | 1      | IEA  |
| Fenantren                | 4.7         | mg/kg TS | 2      | 1      | IEA  |
| Antracen                 | 1.6         | mg/kg TS | 2      | 1      | IEA  |
| Fluoranten               | 11          | mg/kg TS | 2      | 1      | IEA  |
| Pyren                    | 7.8         | mg/kg TS | 2      | 1      | IEA  |
| Benso(a)antracen^        | 5.2         | mg/kg TS | 2      | 1      | IEA  |
| Krysen^                  | 5.8         | mg/kg TS | 2      | 1      | IEA  |
| Benso(b)fluoranten^      | 6.9         | mg/kg TS | 2      | 1      | IEA  |
| Benso(k)fluoranten^      | 3.5         | mg/kg TS | 2      | 1      | IEA  |
| Benso(a)pyren^           | 4.2         | mg/kg TS | 2      | 1      | IEA  |
| Dibenso(ah)antracen^     | 1.8         | mg/kg TS | 2      | 1      | IEA  |
| Benso(ghi)perylene       | 4.9         | mg/kg TS | 2      | 1      | IEA  |
| Indeno(123cd)pyren^      | 6.0         | mg/kg TS | 2      | 1      | IEA  |
| Sum PAH-16*              | 64.9        | mg/kg TS | 2      | 1      | IEA  |
| PCB 28                   | 0.65        | mg/kg TS | 3      | 1      | IEA  |
| PCB 52                   | 2.4         | mg/kg TS | 3      | 1      | IEA  |
| PCB 101                  | 1.5         | mg/kg TS | 3      | 1      | IEA  |
| PCB 118                  | 1.4         | mg/kg TS | 3      | 1      | IEA  |
| PCB 138                  | 0.56        | mg/kg TS | 3      | 1      | IEA  |
| PCB 153                  | 0.50        | mg/kg TS | 3      | 1      | IEA  |
| PCB 180                  | 0.22        | mg/kg TS | 3      | 1      | IEA  |
| Sum PCB-7*               | 7.23        | mg/kg TS | 3      | 1      | IEA  |
| Fraksjon >C10-C12        | <20.0       | mg/kg TS | 4      | 1      | IEA  |
| Fraksjon >C12-C16        | 72.4        | mg/kg TS | 4      | 1      | IEA  |
| Fraksjon >C16-C35        | 4710        | mg/kg TS | 4      | 1      | IEA  |
| Monobutyltinnkation      | 7600        | µg/kg TS | 5      | 1      | MOSA |
| Dibutyltinnkation        | 29000       | µg/kg TS | 5      | 1      | MOSA |
| Tributyltinnkation       | 89000       | µg/kg TS | 5      | 1      | MOSA |
| Tetrabutyltinnkation     | 430         | µg/kg TS | 5      | 1      | MOSA |
| Monooktyltinnkation      | <50         | µg/kg TS | 5      | 1      | MOSA |
| Dioktyltinnkation        | <50         | µg/kg TS | 5      | 1      | MOSA |
| Trisykloheksyltinnkation | <50         | µg/kg TS | 5      | 1      | MOSA |
| Monofenyltinnkation      | <500        | µg/kg TS | 5      | 1      | MOSA |
| Difenyltinnkation        | <200        | µg/kg TS | 5      | 1      | MOSA |
| Trifenyltinnkation       | <1300       | µg/kg TS | 5      | 1      | MOSA |
| TOC                      | 1.7         | % TS     | 6      | 1      | IEA  |



| Deres prøvenavn          | Val1       |          |        |        |      |
|--------------------------|------------|----------|--------|--------|------|
|                          | Jord       |          |        |        |      |
| Labnummer                | N00110603  |          |        |        |      |
| Analyse                  | Resultater | Enhet    | Metode | Utført | Sign |
| Tørrestoff (G)           | 31.6       | %        | 1      | 1      | IEA  |
| As                       | 15         | mg/kg TS | 1      | 1      | IEA  |
| Pb                       | 109        | mg/kg TS | 1      | 1      | IEA  |
| Cd                       | 0.44       | mg/kg TS | 1      | 1      | IEA  |
| Cu                       | 3860       | mg/kg TS | 1      | 1      | IEA  |
| Cr                       | 38         | mg/kg TS | 1      | 1      | IEA  |
| Hg                       | <0.10      | mg/kg TS | 1      | 1      | IEA  |
| Ni                       | 30         | mg/kg TS | 1      | 1      | IEA  |
| Zn                       | 1830       | mg/kg TS | 1      | 1      | IEA  |
| Naftalen                 | 0.057      | mg/kg TS | 2      | 1      | IEA  |
| Acenaftilen              | <0.020     | mg/kg TS | 2      | 1      | IEA  |
| Acenaften                | <0.050     | mg/kg TS | 2      | 1      | IEA  |
| Fluoren                  | 0.063      | mg/kg TS | 2      | 1      | IEA  |
| Fenantren                | 0.29       | mg/kg TS | 2      | 1      | IEA  |
| Antracen                 | 0.10       | mg/kg TS | 2      | 1      | IEA  |
| Fluoranten               | 0.70       | mg/kg TS | 2      | 1      | IEA  |
| Pyren                    | 0.51       | mg/kg TS | 2      | 1      | IEA  |
| Benso(a)antracen^        | 0.23       | mg/kg TS | 2      | 1      | IEA  |
| Krysen^                  | 0.21       | mg/kg TS | 2      | 1      | IEA  |
| Benso(b)fluoranten^      | 0.19       | mg/kg TS | 2      | 1      | IEA  |
| Benso(k)fluoranten^      | 0.089      | mg/kg TS | 2      | 1      | IEA  |
| Benso(a)pyren^           | 0.16       | mg/kg TS | 2      | 1      | IEA  |
| Dibenso(ah)antracen^     | <0.050     | mg/kg TS | 2      | 1      | IEA  |
| Benso(ghi)perylene       | 0.14       | mg/kg TS | 2      | 1      | IEA  |
| Indeno(123cd)pyren^      | 0.15       | mg/kg TS | 2      | 1      | IEA  |
| Sum PAH-16*              | 2.89       | mg/kg TS | 2      | 1      | IEA  |
| PCB 28                   | 0.0082     | mg/kg TS | 3      | 1      | IEA  |
| PCB 52                   | 0.020      | mg/kg TS | 3      | 1      | IEA  |
| PCB 101                  | 0.012      | mg/kg TS | 3      | 1      | IEA  |
| PCB 118                  | 0.013      | mg/kg TS | 3      | 1      | IEA  |
| PCB 138                  | 0.0070     | mg/kg TS | 3      | 1      | IEA  |
| PCB 153                  | 0.0054     | mg/kg TS | 3      | 1      | IEA  |
| PCB 180                  | 0.0018     | mg/kg TS | 3      | 1      | IEA  |
| Sum PCB-7*               | 0.0674     | mg/kg TS | 3      | 1      | IEA  |
| Fraksjon >C10-C12        | <20.0      | mg/kg TS | 4      | 1      | IEA  |
| Fraksjon >C12-C16        | 79.1       | mg/kg TS | 4      | 1      | IEA  |
| Fraksjon >C16-C35        | 1800       | mg/kg TS | 4      | 1      | IEA  |
| Monobutyltinnkation      | 560        | µg/kg TS | 5      | 1      | MOSA |
| Dibutyltinnkation        | 3000       | µg/kg TS | 5      | 1      | MOSA |
| Tributyltinnkation       | 19000      | µg/kg TS | 5      | 1      | MOSA |
| Tetrabutyltinnkation     | 420        | µg/kg TS | 5      | 1      | MOSA |
| Monooktyltinnkation      | <50        | µg/kg TS | 5      | 1      | MOSA |
| Dioktyltinnkation        | <50        | µg/kg TS | 5      | 1      | MOSA |
| Trisykloheksyltinnkation | <50        | µg/kg TS | 5      | 1      | MOSA |
| Monofenyltinnkation      | 730        | µg/kg TS | 5      | 1      | MOSA |
| Difenyltinnkation        | <300       | µg/kg TS | 5      | 1      | MOSA |
| Trifenyltinnkation       | 260        | µg/kg TS | 5      | 1      | MOSA |
| TOC                      | 6.1        | % TS     | 6      | 1      | IEA  |



| Deres prøvenavn          | Val2       |          |        |        |      |
|--------------------------|------------|----------|--------|--------|------|
|                          | Jord       |          |        |        |      |
| Labnummer                | N00110604  |          |        |        |      |
| Analyse                  | Resultater | Enhet    | Metode | Utført | Sign |
| Tørrestoff (G)           | 82.7       | %        | 1      | 1      | IEA  |
| As                       | 20         | mg/kg TS | 1      | 1      | IEA  |
| Pb                       | 671        | mg/kg TS | 1      | 1      | IEA  |
| Cd                       | 2.8        | mg/kg TS | 1      | 1      | IEA  |
| Cu                       | 27800      | mg/kg TS | 1      | 1      | IEA  |
| Cr                       | 46         | mg/kg TS | 1      | 1      | IEA  |
| Hg                       | <0.10      | mg/kg TS | 1      | 1      | IEA  |
| Ni                       | 30         | mg/kg TS | 1      | 1      | IEA  |
| Zn                       | 18500      | mg/kg TS | 1      | 1      | IEA  |
| Naftalen                 | 0.12       | mg/kg TS | 2      | 1      | IEA  |
| Acenaftylene             | 0.33       | mg/kg TS | 2      | 1      | IEA  |
| Acenaften                | 0.28       | mg/kg TS | 2      | 1      | IEA  |
| Fluoren                  | 0.92       | mg/kg TS | 2      | 1      | IEA  |
| Fenantren                | 3.4        | mg/kg TS | 2      | 1      | IEA  |
| Antracen                 | 1.6        | mg/kg TS | 2      | 1      | IEA  |
| Fluoranten               | 6.5        | mg/kg TS | 2      | 1      | IEA  |
| Pyren                    | 9.7        | mg/kg TS | 2      | 1      | IEA  |
| Benso(a)antracen^        | 2.1        | mg/kg TS | 2      | 1      | IEA  |
| Krysen^                  | 1.9        | mg/kg TS | 2      | 1      | IEA  |
| Benso(b)fluoranten^      | 1.2        | mg/kg TS | 2      | 1      | IEA  |
| Benso(k)fluoranten^      | 0.57       | mg/kg TS | 2      | 1      | IEA  |
| Benso(a)pyren^           | 0.97       | mg/kg TS | 2      | 1      | IEA  |
| Dibenso(ah)antracen^     | 0.23       | mg/kg TS | 2      | 1      | IEA  |
| Benso(ghi)perylene       | 0.73       | mg/kg TS | 2      | 1      | IEA  |
| Indeno(123cd)pyren^      | 0.80       | mg/kg TS | 2      | 1      | IEA  |
| Sum PAH-16*              | 31.4       | mg/kg TS | 2      | 1      | IEA  |
| PCB 28                   | 0.022      | mg/kg TS | 3      | 1      | IEA  |
| PCB 52                   | 0.048      | mg/kg TS | 3      | 1      | IEA  |
| PCB 101                  | 0.073      | mg/kg TS | 3      | 1      | IEA  |
| PCB 118                  | 0.080      | mg/kg TS | 3      | 1      | IEA  |
| PCB 138                  | 0.048      | mg/kg TS | 3      | 1      | IEA  |
| PCB 153                  | 0.040      | mg/kg TS | 3      | 1      | IEA  |
| PCB 180                  | 0.011      | mg/kg TS | 3      | 1      | IEA  |
| Sum PCB-7*               | 0.322      | mg/kg TS | 3      | 1      | IEA  |
| Fraksjon >C10-C12        | 32.6       | mg/kg TS | 4      | 1      | IEA  |
| Fraksjon >C12-C16        | 181        | mg/kg TS | 4      | 1      | IEA  |
| Fraksjon >C16-C35        | 4960       | mg/kg TS | 4      | 1      | IEA  |
| Monobutyltinnkation      | 1700       | µg/kg TS | 5      | 1      | MOSA |
| Dibutyltinnkation        | 24000      | µg/kg TS | 5      | 1      | MOSA |
| Tributyltinnkation       | 320000     | µg/kg TS | 5      | 1      | MOSA |
| Tetrabutyltinnkation     | 3100       | µg/kg TS | 5      | 1      | MOSA |
| Monooktyltinnkation      | <100       | µg/kg TS | 5      | 1      | MOSA |
| Dioktyltinnkation        | <100       | µg/kg TS | 5      | 1      | MOSA |
| Trisykloheksyltinnkation | <100       | µg/kg TS | 5      | 1      | MOSA |
| Monofenyltinnkation      | <200       | µg/kg TS | 5      | 1      | MOSA |
| Difenyltinnkation        | <200       | µg/kg TS | 5      | 1      | MOSA |
| Trifenyltinnkation       | <10000     | µg/kg TS | 5      | 1      | MOSA |
| TOC                      | 2.8        | % TS     | 6      | 1      | IEA  |



| Deres prøvenavn          | Val4<br>Jord |          |        |        |      |
|--------------------------|--------------|----------|--------|--------|------|
| Labnummer                | N00110605    |          |        |        |      |
| Analyse                  | Resultater   | Enhet    | Metode | Utført | Sign |
| Tørrstoff (G)            | 98.8         | %        | 1      | 1      | IEA  |
| As                       | 5.8          | mg/kg TS | 1      | 1      | IEA  |
| Pb                       | 59           | mg/kg TS | 1      | 1      | IEA  |
| Cd                       | 0.22         | mg/kg TS | 1      | 1      | IEA  |
| Cu                       | 120          | mg/kg TS | 1      | 1      | IEA  |
| Cr                       | 9.4          | mg/kg TS | 1      | 1      | IEA  |
| Hg                       | <0.10        | mg/kg TS | 1      | 1      | IEA  |
| Ni                       | 8.4          | mg/kg TS | 1      | 1      | IEA  |
| Zn                       | 150          | mg/kg TS | 1      | 1      | IEA  |
| Naftalen                 | <0.050       | mg/kg TS | 2      | 1      | IEA  |
| Acenaftyle               | 0.024        | mg/kg TS | 2      | 1      | IEA  |
| Acenaften                | <0.050       | mg/kg TS | 2      | 1      | IEA  |
| Fluoren                  | <0.050       | mg/kg TS | 2      | 1      | IEA  |
| Fenantren                | 0.19         | mg/kg TS | 2      | 1      | IEA  |
| Antracen                 | 0.062        | mg/kg TS | 2      | 1      | IEA  |
| Fluoranten               | 0.33         | mg/kg TS | 2      | 1      | IEA  |
| Pyren                    | 0.24         | mg/kg TS | 2      | 1      | IEA  |
| Benso(a)antracen^        | 0.20         | mg/kg TS | 2      | 1      | IEA  |
| Krysen^                  | 0.26         | mg/kg TS | 2      | 1      | IEA  |
| Benso(b)fluoranten^      | 0.30         | mg/kg TS | 2      | 1      | IEA  |
| Benso(k)fluoranten^      | 0.14         | mg/kg TS | 2      | 1      | IEA  |
| Benso(a)pyren^           | 0.17         | mg/kg TS | 2      | 1      | IEA  |
| Dibenso(ah)antracen^     | 0.073        | mg/kg TS | 2      | 1      | IEA  |
| Benso(ghi)perylene       | 0.22         | mg/kg TS | 2      | 1      | IEA  |
| Indeno(123cd)pyren^      | 0.22         | mg/kg TS | 2      | 1      | IEA  |
| Sum PAH-16*              | 2.43         | mg/kg TS | 2      | 1      | IEA  |
| PCB 28                   | 0.14         | mg/kg TS | 3      | 1      | IEA  |
| PCB 52                   | 0.61         | mg/kg TS | 3      | 1      | IEA  |
| PCB 101                  | 0.37         | mg/kg TS | 3      | 1      | IEA  |
| PCB 118                  | 0.32         | mg/kg TS | 3      | 1      | IEA  |
| PCB 138                  | 0.13         | mg/kg TS | 3      | 1      | IEA  |
| PCB 153                  | 0.12         | mg/kg TS | 3      | 1      | IEA  |
| PCB 180                  | 0.064        | mg/kg TS | 3      | 1      | IEA  |
| Sum PCB-7*               | 1.75         | mg/kg TS | 3      | 1      | IEA  |
| Fraksjon >C10-C12        | <20.0        | mg/kg TS | 4      | 1      | IEA  |
| Fraksjon >C12-C16        | <20.0        | mg/kg TS | 4      | 1      | IEA  |
| Fraksjon >C16-C35        | 830          | mg/kg TS | 4      | 1      | IEA  |
| Monobutyltinnkation      | 910          | µg/kg TS | 5      | 1      | MOSA |
| Dibutyltinnkation        | 6100         | µg/kg TS | 5      | 1      | MOSA |
| Tributyltinnkation       | 9900         | µg/kg TS | 5      | 1      | MOSA |
| Tetrabutyltinnkation     | 73           | µg/kg TS | 5      | 1      | MOSA |
| Monooktyltinnkation      | <10          | µg/kg TS | 5      | 1      | MOSA |
| Dioktyltinnkation        | <10          | µg/kg TS | 5      | 1      | MOSA |
| Trisykloheksyltinnkation | <10          | µg/kg TS | 5      | 1      | MOSA |
| Monofenyltinnkation      | <50          | µg/kg TS | 5      | 1      | MOSA |
| Difenyltinnkation        | <50          | µg/kg TS | 5      | 1      | MOSA |
| Trifenyltinnkation       | <500         | µg/kg TS | 5      | 1      | MOSA |
| TOC                      | 4.5          | % TS     | 6      | 1      | IEA  |





| Deres prøvenavn          | <b>Kom1</b> |          |        |        |      |
|--------------------------|-------------|----------|--------|--------|------|
|                          | <b>Jord</b> |          |        |        |      |
| Labnummer                | N00110606   |          |        |        |      |
| Analyse                  | Resultater  | Enhet    | Metode | Utført | Sign |
| Tørrestoff (G)           | 89.3        | %        | 1      | 1      | IEA  |
| As                       | 5.6         | mg/kg TS | 1      | 1      | IEA  |
| Pb                       | 71          | mg/kg TS | 1      | 1      | IEA  |
| Cd                       | 0.55        | mg/kg TS | 1      | 1      | IEA  |
| Cu                       | 3640        | mg/kg TS | 1      | 1      | IEA  |
| Cr                       | 27          | mg/kg TS | 1      | 1      | IEA  |
| Hg                       | <0.10       | mg/kg TS | 1      | 1      | IEA  |
| Ni                       | 28          | mg/kg TS | 1      | 1      | IEA  |
| Zn                       | 2190        | mg/kg TS | 1      | 1      | IEA  |
| Naftalen                 | 0.064       | mg/kg TS | 2      | 1      | IEA  |
| Acenaftylen              | 0.080       | mg/kg TS | 2      | 1      | IEA  |
| Acenaften                | 0.086       | mg/kg TS | 2      | 1      | IEA  |
| Fluoren                  | 0.096       | mg/kg TS | 2      | 1      | IEA  |
| Fenantren                | 0.56        | mg/kg TS | 2      | 1      | IEA  |
| Antracen                 | 0.24        | mg/kg TS | 2      | 1      | IEA  |
| Fluoranten               | 0.95        | mg/kg TS | 2      | 1      | IEA  |
| Pyren                    | 0.84        | mg/kg TS | 2      | 1      | IEA  |
| Benso(a)antracen^        | 0.50        | mg/kg TS | 2      | 1      | IEA  |
| Krysen^                  | 0.57        | mg/kg TS | 2      | 1      | IEA  |
| Benso(b)fluoranten^      | 0.78        | mg/kg TS | 2      | 1      | IEA  |
| Benso(k)fluoranten^      | 0.35        | mg/kg TS | 2      | 1      | IEA  |
| Benso(a)pyren^           | 0.46        | mg/kg TS | 2      | 1      | IEA  |
| Dibenso(ah)antracen^     | 0.19        | mg/kg TS | 2      | 1      | IEA  |
| Benso(ghi)perylene       | 0.55        | mg/kg TS | 2      | 1      | IEA  |
| Indeno(123cd)pyren^      | 0.64        | mg/kg TS | 2      | 1      | IEA  |
| Sum PAH-16*              | 6.96        | mg/kg TS | 2      | 1      | IEA  |
| PCB 28                   | 0.0075      | mg/kg TS | 3      | 1      | IEA  |
| PCB 52                   | 0.029       | mg/kg TS | 3      | 1      | IEA  |
| PCB 101                  | 0.030       | mg/kg TS | 3      | 1      | IEA  |
| PCB 118                  | 0.031       | mg/kg TS | 3      | 1      | IEA  |
| PCB 138                  | 0.016       | mg/kg TS | 3      | 1      | IEA  |
| PCB 153                  | 0.017       | mg/kg TS | 3      | 1      | IEA  |
| PCB 180                  | 0.022       | mg/kg TS | 3      | 1      | IEA  |
| Sum PCB-7*               | 0.153       | mg/kg TS | 3      | 1      | IEA  |
| Fraksjon >C10-C12        | <20.0       | mg/kg TS | 4      | 1      | IEA  |
| Fraksjon >C12-C16        | 358         | mg/kg TS | 4      | 1      | IEA  |
| Fraksjon >C16-C35        | 2800        | mg/kg TS | 4      | 1      | IEA  |
| Monobutyltinnkation      | 820         | µg/kg TS | 5      | 1      | MOSA |
| Dibutyltinnkation        | 2200        | µg/kg TS | 5      | 1      | MOSA |
| Tributyltinnkation       | 5800        | µg/kg TS | 5      | 1      | MOSA |
| Tetrabutyltinnkation     | 36          | µg/kg TS | 5      | 1      | MOSA |
| Monooktyltinnkation      | <20         | µg/kg TS | 5      | 1      | MOSA |
| Dioktyltinnkation        | <20         | µg/kg TS | 5      | 1      | MOSA |
| Trisykloheksyltinnkation | <20         | µg/kg TS | 5      | 1      | MOSA |
| Monofenyltinnkation      | 110         | µg/kg TS | 5      | 1      | MOSA |
| Difenyltinnkation        | <50         | µg/kg TS | 5      | 1      | MOSA |
| Trifenyltinnkation       | 740         | µg/kg TS | 5      | 1      | MOSA |
| TOC                      | 0.71        | % TS     | 6      | 1      | IEA  |



| Deres prøvenavn          | <b>Kom2</b> |          |        |        |      |
|--------------------------|-------------|----------|--------|--------|------|
|                          | <b>Jord</b> |          |        |        |      |
| Labnummer                | N00110607   |          |        |        |      |
| Analyse                  | Resultater  | Enhet    | Metode | Utført | Sign |
| Tørrestoff (G)           | 44.9        | %        | 1      | 1      | IEA  |
| As                       | 9.2         | mg/kg TS | 1      | 1      | IEA  |
| Pb                       | 54          | mg/kg TS | 1      | 1      | IEA  |
| Cd                       | 0.70        | mg/kg TS | 1      | 1      | IEA  |
| Cu                       | 2070        | mg/kg TS | 1      | 1      | IEA  |
| Cr                       | 25          | mg/kg TS | 1      | 1      | IEA  |
| Hg                       | <0.10       | mg/kg TS | 1      | 1      | IEA  |
| Ni                       | 21          | mg/kg TS | 1      | 1      | IEA  |
| Zn                       | 1270        | mg/kg TS | 1      | 1      | IEA  |
| Naftalen                 | <0.050      | mg/kg TS | 2      | 1      | IEA  |
| Acenaftilen              | <0.020      | mg/kg TS | 2      | 1      | IEA  |
| Acenaften                | <0.050      | mg/kg TS | 2      | 1      | IEA  |
| Fluoren                  | <0.050      | mg/kg TS | 2      | 1      | IEA  |
| Fenantren                | 0.27        | mg/kg TS | 2      | 1      | IEA  |
| Antracen                 | 0.067       | mg/kg TS | 2      | 1      | IEA  |
| Fluoranten               | 0.45        | mg/kg TS | 2      | 1      | IEA  |
| Pyren                    | 0.36        | mg/kg TS | 2      | 1      | IEA  |
| Benso(a)antracen^        | 0.17        | mg/kg TS | 2      | 1      | IEA  |
| Krysen^                  | 0.15        | mg/kg TS | 2      | 1      | IEA  |
| Benso(b)fluoranten^      | 0.12        | mg/kg TS | 2      | 1      | IEA  |
| Benso(k)fluoranten^      | 0.060       | mg/kg TS | 2      | 1      | IEA  |
| Benso(a)pyren^           | 0.096       | mg/kg TS | 2      | 1      | IEA  |
| Dibenso(ah)antracen^     | <0.050      | mg/kg TS | 2      | 1      | IEA  |
| Benso(ghi)perylene       | 0.073       | mg/kg TS | 2      | 1      | IEA  |
| Indeno(123cd)pyren^      | 0.089       | mg/kg TS | 2      | 1      | IEA  |
| Sum PAH-16*              | 1.91        | mg/kg TS | 2      | 1      | IEA  |
| PCB 28                   | 0.0031      | mg/kg TS | 3      | 1      | IEA  |
| PCB 52                   | 0.0073      | mg/kg TS | 3      | 1      | IEA  |
| PCB 101                  | 0.0027      | mg/kg TS | 3      | 1      | IEA  |
| PCB 118                  | 0.0027      | mg/kg TS | 3      | 1      | IEA  |
| PCB 138                  | 0.0012      | mg/kg TS | 3      | 1      | IEA  |
| PCB 153                  | 0.0013      | mg/kg TS | 3      | 1      | IEA  |
| PCB 180                  | <0.0010     | mg/kg TS | 3      | 1      | IEA  |
| Sum PCB-7*               | 0.0183      | mg/kg TS | 3      | 1      | IEA  |
| Fraksjon >C10-C12        | <20.0       | mg/kg TS | 4      | 1      | IEA  |
| Fraksjon >C12-C16        | 20.0        | mg/kg TS | 4      | 1      | IEA  |
| Fraksjon >C16-C35        | 512         | mg/kg TS | 4      | 1      | IEA  |
| Monobutyltinnkation      | 140         | µg/kg TS | 5      | 1      | MOSA |
| Dibutyltinnkation        | 1300        | µg/kg TS | 5      | 1      | MOSA |
| Tributyltinnkation       | 13000       | µg/kg TS | 5      | 1      | MOSA |
| Tetrabutyltinnkation     | 100         | µg/kg TS | 5      | 1      | MOSA |
| Monooktyltinnkation      | <50         | µg/kg TS | 5      | 1      | MOSA |
| Dioktyltinnkation        | <50         | µg/kg TS | 5      | 1      | MOSA |
| Trisykloheksyltinnkation | <50         | µg/kg TS | 5      | 1      | MOSA |
| Monofenyltinnkation      | 360         | µg/kg TS | 5      | 1      | MOSA |
| Difenyltinnkation        | 410         | µg/kg TS | 5      | 1      | MOSA |
| Trifenyltinnkation       | 880         | µg/kg TS | 5      | 1      | MOSA |
| TOC                      | 2.8         | % TS     | 6      | 1      | IEA  |



| Deres prøvenavn          | Kom4<br>Jord |          |        |        |      |
|--------------------------|--------------|----------|--------|--------|------|
| Labnummer                | N00110608    |          |        |        |      |
| Analyse                  | Resultater   | Enhet    | Metode | Utført | Sign |
| Tørrestoff (G)           | 36.8         | %        | 1      | 1      | IEA  |
| As                       | 16           | mg/kg TS | 1      | 1      | IEA  |
| Pb                       | 102          | mg/kg TS | 1      | 1      | IEA  |
| Cd                       | 0.51         | mg/kg TS | 1      | 1      | IEA  |
| Cu                       | 2640         | mg/kg TS | 1      | 1      | IEA  |
| Cr                       | 33           | mg/kg TS | 1      | 1      | IEA  |
| Hg                       | 0.46         | mg/kg TS | 1      | 1      | IEA  |
| Ni                       | 24           | mg/kg TS | 1      | 1      | IEA  |
| Zn                       | 808          | mg/kg TS | 1      | 1      | IEA  |
| Naftalen                 | <0.050       | mg/kg TS | 2      | 1      | IEA  |
| Acenaftylen              | 0.090        | mg/kg TS | 2      | 1      | IEA  |
| Acenaften                | 0.068        | mg/kg TS | 2      | 1      | IEA  |
| Fluoren                  | 0.11         | mg/kg TS | 2      | 1      | IEA  |
| Fenantren                | 1.1          | mg/kg TS | 2      | 1      | IEA  |
| Antracen                 | 0.33         | mg/kg TS | 2      | 1      | IEA  |
| Fluoranten               | 2.5          | mg/kg TS | 2      | 1      | IEA  |
| Pyren                    | 1.9          | mg/kg TS | 2      | 1      | IEA  |
| Benso(a)antracen^        | 1.1          | mg/kg TS | 2      | 1      | IEA  |
| Krysen^                  | 0.92         | mg/kg TS | 2      | 1      | IEA  |
| Benso(b)fluoranten^      | 0.73         | mg/kg TS | 2      | 1      | IEA  |
| Benso(k)fluoranten^      | 0.43         | mg/kg TS | 2      | 1      | IEA  |
| Benso(a)pyren^           | 0.79         | mg/kg TS | 2      | 1      | IEA  |
| Dibenso(ah)antracen^     | 0.19         | mg/kg TS | 2      | 1      | IEA  |
| Benso(ghi)perylene       | 0.60         | mg/kg TS | 2      | 1      | IEA  |
| Indeno(123cd)pyren^      | 0.79         | mg/kg TS | 2      | 1      | IEA  |
| Sum PAH-16*              | 11.6         | mg/kg TS | 2      | 1      | IEA  |
| PCB 28                   | 0.0022       | mg/kg TS | 3      | 1      | IEA  |
| PCB 52                   | 0.0057       | mg/kg TS | 3      | 1      | IEA  |
| PCB 101                  | 0.0030       | mg/kg TS | 3      | 1      | IEA  |
| PCB 118                  | 0.0035       | mg/kg TS | 3      | 1      | IEA  |
| PCB 138                  | 0.0016       | mg/kg TS | 3      | 1      | IEA  |
| PCB 153                  | 0.0018       | mg/kg TS | 3      | 1      | IEA  |
| PCB 180                  | <0.0010      | mg/kg TS | 3      | 1      | IEA  |
| Sum PCB-7*               | 0.0178       | mg/kg TS | 3      | 1      | IEA  |
| Fraksjon >C10-C12        | <20.0        | mg/kg TS | 4      | 1      | IEA  |
| Fraksjon >C12-C16        | 21.7         | mg/kg TS | 4      | 1      | IEA  |
| Fraksjon >C16-C35        | 571          | mg/kg TS | 4      | 1      | IEA  |
| Monobutyltinnkation      | 620          | µg/kg TS | 5      | 1      | MOSA |
| Dibutyltinnkation        | 2800         | µg/kg TS | 5      | 1      | MOSA |
| Tributyltinnkation       | 14000        | µg/kg TS | 5      | 1      | MOSA |
| Tetrabutyltinnkation     | 750          | µg/kg TS | 5      | 1      | MOSA |
| Monooktyltinnkation      | <50          | µg/kg TS | 5      | 1      | MOSA |
| Dioktyltinnkation        | <50          | µg/kg TS | 5      | 1      | MOSA |
| Trisykloheksyltinnkation | <50          | µg/kg TS | 5      | 1      | MOSA |
| Monofenyltinnkation      | 760          | µg/kg TS | 5      | 1      | MOSA |
| Difenyltinnkation        | 310          | µg/kg TS | 5      | 1      | MOSA |
| Trifenyltinnkation       | 1500         | µg/kg TS | 5      | 1      | MOSA |
| TOC                      | 5.6          | % TS     | 6      | 1      | IEA  |



| Deres prøvenavn          | Skje1<br>Jord |          |        |        |      |
|--------------------------|---------------|----------|--------|--------|------|
| Labnummer                | N00110609     |          |        |        |      |
| Analyse                  | Resultater    | Enhet    | Metode | Utført | Sign |
| Tørrstoff (G)            | 60.4          | %        | 1      | 1      | IEA  |
| As                       | 4.2           | mg/kg TS | 1      | 1      | IEA  |
| Pb                       | 105           | mg/kg TS | 1      | 1      | IEA  |
| Cd                       | 2.8           | mg/kg TS | 1      | 1      | IEA  |
| Cu                       | 18900         | mg/kg TS | 1      | 1      | IEA  |
| Cr                       | 38            | mg/kg TS | 1      | 1      | IEA  |
| Hg                       | 0.73          | mg/kg TS | 1      | 1      | IEA  |
| Ni                       | 22            | mg/kg TS | 1      | 1      | IEA  |
| Zn                       | 9700          | mg/kg TS | 1      | 1      | IEA  |
| Naftalen                 | 2.8           | mg/kg TS | 2      | 1      | IEA  |
| Acenaftilen              | 0.43          | mg/kg TS | 2      | 1      | IEA  |
| Acenaften                | 0.22          | mg/kg TS | 2      | 1      | IEA  |
| Fluoren                  | 1.4           | mg/kg TS | 2      | 1      | IEA  |
| Fenantren                | 6.8           | mg/kg TS | 2      | 1      | IEA  |
| Antracen                 | 0.93          | mg/kg TS | 2      | 1      | IEA  |
| Fluoranten               | 5.3           | mg/kg TS | 2      | 1      | IEA  |
| Pyren                    | 3.5           | mg/kg TS | 2      | 1      | IEA  |
| Benso(a)antracen^        | 1.7           | mg/kg TS | 2      | 1      | IEA  |
| Krysen^                  | 1.8           | mg/kg TS | 2      | 1      | IEA  |
| Benso(b)fluoranten^      | 1.2           | mg/kg TS | 2      | 1      | IEA  |
| Benso(k)fluoranten^      | 0.81          | mg/kg TS | 2      | 1      | IEA  |
| Benso(a)pyren^           | 1.1           | mg/kg TS | 2      | 1      | IEA  |
| Dibenso(ah)antracen^     | 0.31          | mg/kg TS | 2      | 1      | IEA  |
| Benso(ghi)perylene       | 0.89          | mg/kg TS | 2      | 1      | IEA  |
| Indeno(123cd)pyren^      | 1.2           | mg/kg TS | 2      | 1      | IEA  |
| Sum PAH-16*              | 30.4          | mg/kg TS | 2      | 1      | IEA  |
| PCB 28                   | 0.13          | mg/kg TS | 3      | 1      | IEA  |
| PCB 52                   | 0.45          | mg/kg TS | 3      | 1      | IEA  |
| PCB 101                  | 0.17          | mg/kg TS | 3      | 1      | IEA  |
| PCB 118                  | 0.18          | mg/kg TS | 3      | 1      | IEA  |
| PCB 138                  | 0.031         | mg/kg TS | 3      | 1      | IEA  |
| PCB 153                  | 0.025         | mg/kg TS | 3      | 1      | IEA  |
| PCB 180                  | <0.015        | mg/kg TS | 3      | 1      | IEA  |
| Sum PCB-7*               | 0.986         | mg/kg TS | 3      | 1      | IEA  |
| Fraksjon >C10-C12        | 927           | mg/kg TS | 4      | 1      | IEA  |
| Fraksjon >C12-C16        | 3310          | mg/kg TS | 4      | 1      | IEA  |
| Fraksjon >C16-C35        | 13600         | mg/kg TS | 4      | 1      | IEA  |
| Monobutyltinnkation      | 800           | µg/kg TS | 5      | 1      | MOSA |
| Dibutyltinnkation        | 7600          | µg/kg TS | 5      | 1      | MOSA |
| Tributyltinnkation       | 62000         | µg/kg TS | 5      | 1      | MOSA |
| Tetrabutyltinnkation     | 520           | µg/kg TS | 5      | 1      | MOSA |
| Monooktyltinnkation      | <50           | µg/kg TS | 5      | 1      | MOSA |
| Dioktyltinnkation        | <50           | µg/kg TS | 5      | 1      | MOSA |
| Trisykloheksyltinnkation | <50           | µg/kg TS | 5      | 1      | MOSA |
| Monofenyltinnkation      | <100          | µg/kg TS | 5      | 1      | MOSA |
| Difenyltinnkation        | <50           | µg/kg TS | 5      | 1      | MOSA |
| Trifenyltinnkation       | 2400          | µg/kg TS | 5      | 1      | MOSA |
| TOC                      | 3.2           | % TS     | 6      | 1      | IEA  |





| Deres prøvenavn          | Skje2<br>Jord |          |        |        |      |
|--------------------------|---------------|----------|--------|--------|------|
| Labnummer                | N00110610     |          |        |        |      |
| Analyse                  | Resultater    | Enhet    | Metode | Utført | Sign |
| Tørrestoff (G)           | 41.4          | %        | 1      | 1      | IEA  |
| As                       | 12            | mg/kg TS | 1      | 1      | IEA  |
| Pb                       | 20            | mg/kg TS | 1      | 1      | IEA  |
| Cd                       | 0.35          | mg/kg TS | 1      | 1      | IEA  |
| Cu                       | 129           | mg/kg TS | 1      | 1      | IEA  |
| Cr                       | 24            | mg/kg TS | 1      | 1      | IEA  |
| Hg                       | 0.17          | mg/kg TS | 1      | 1      | IEA  |
| Ni                       | 22            | mg/kg TS | 1      | 1      | IEA  |
| Zn                       | 193           | mg/kg TS | 1      | 1      | IEA  |
| Naftalen                 | 0.080         | mg/kg TS | 2      | 1      | IEA  |
| Acenaftilen              | <0.020        | mg/kg TS | 2      | 1      | IEA  |
| Acenaften                | 0.51          | mg/kg TS | 2      | 1      | IEA  |
| Fluoren                  | 0.16          | mg/kg TS | 2      | 1      | IEA  |
| Fenantren                | 0.29          | mg/kg TS | 2      | 1      | IEA  |
| Antracen                 | 0.13          | mg/kg TS | 2      | 1      | IEA  |
| Fluoranten               | 1.0           | mg/kg TS | 2      | 1      | IEA  |
| Pyren                    | 0.68          | mg/kg TS | 2      | 1      | IEA  |
| Benso(a)antracen^        | 0.19          | mg/kg TS | 2      | 1      | IEA  |
| Krysen^                  | 0.21          | mg/kg TS | 2      | 1      | IEA  |
| Benso(b)fluoranten^      | 0.089         | mg/kg TS | 2      | 1      | IEA  |
| Benso(k)fluoranten^      | 0.060         | mg/kg TS | 2      | 1      | IEA  |
| Benso(a)pyren^           | 0.11          | mg/kg TS | 2      | 1      | IEA  |
| Dibenso(ah)antracen^     | <0.050        | mg/kg TS | 2      | 1      | IEA  |
| Benso(ghi)perylene       | 0.043         | mg/kg TS | 2      | 1      | IEA  |
| Indeno(123cd)pyren^      | 0.063         | mg/kg TS | 2      | 1      | IEA  |
| Sum PAH-16*              | 3.62          | mg/kg TS | 2      | 1      | IEA  |
| PCB 28                   | <0.0010       | mg/kg TS | 3      | 1      | IEA  |
| PCB 52                   | 0.0017        | mg/kg TS | 3      | 1      | IEA  |
| PCB 101                  | <0.0010       | mg/kg TS | 3      | 1      | IEA  |
| PCB 118                  | <0.0010       | mg/kg TS | 3      | 1      | IEA  |
| PCB 138                  | <0.0010       | mg/kg TS | 3      | 1      | IEA  |
| PCB 153                  | <0.0010       | mg/kg TS | 3      | 1      | IEA  |
| PCB 180                  | <0.0010       | mg/kg TS | 3      | 1      | IEA  |
| Sum PCB-7*               | 0.00170       | mg/kg TS | 3      | 1      | IEA  |
| Fraksjon >C10-C12        | <20.0         | mg/kg TS | 4      | 1      | IEA  |
| Fraksjon >C12-C16        | <20.0         | mg/kg TS | 4      | 1      | IEA  |
| Fraksjon >C16-C35        | 96.6          | mg/kg TS | 4      | 1      | IEA  |
| Monobutyltinnkation      | <3.0          | µg/kg TS | 5      | 1      | MOSA |
| Dibutyltinnkation        | 17            | µg/kg TS | 5      | 1      | MOSA |
| Tributyltinnkation       | 44            | µg/kg TS | 5      | 1      | MOSA |
| Tetrabutyltinnkation     | <2.0          | µg/kg TS | 5      | 1      | MOSA |
| Monooktyltinnkation      | <2.0          | µg/kg TS | 5      | 1      | MOSA |
| Dioktyltinnkation        | <2.0          | µg/kg TS | 5      | 1      | MOSA |
| Trisykloheksyltinnkation | <2.0          | µg/kg TS | 5      | 1      | MOSA |
| Monofenyltinnkation      | <20           | µg/kg TS | 5      | 1      | MOSA |
| Difenyltinnkation        | <20           | µg/kg TS | 5      | 1      | MOSA |
| Trifenyltinnkation       | <20           | µg/kg TS | 5      | 1      | MOSA |
| TOC                      | 5.7           | % TS     | 6      | 1      | IEA  |



| Deres prøvenavn                  | Skje4<br>Jord |          |        |        |      |
|----------------------------------|---------------|----------|--------|--------|------|
| Labnummer                        | N00110611     |          |        |        |      |
| Analyse                          | Resultater    | Enhet    | Metode | Utført | Sign |
| Tørrstoff (G)                    | 96.9          | %        | 1      | 1      | IEA  |
| As                               | 1.9           | mg/kg TS | 1      | 1      | IEA  |
| Pb                               | 474           | mg/kg TS | 1      | 1      | IEA  |
| Cd                               | 0.23          | mg/kg TS | 1      | 1      | IEA  |
| Cu                               | 4030          | mg/kg TS | 1      | 1      | IEA  |
| Cr                               | 108           | mg/kg TS | 1      | 1      | IEA  |
| Hg                               | <0.10         | mg/kg TS | 1      | 1      | IEA  |
| Ni                               | 8.9           | mg/kg TS | 1      | 1      | IEA  |
| Zn                               | 3040          | mg/kg TS | 1      | 1      | IEA  |
| Naftalen                         | <0.050        | mg/kg TS | 2      | 1      | IEA  |
| Acenaftilen                      | <0.020        | mg/kg TS | 2      | 1      | IEA  |
| Acenaften                        | 0.050         | mg/kg TS | 2      | 1      | IEA  |
| Fluoren                          | 0.29          | mg/kg TS | 2      | 1      | IEA  |
| Fenantren                        | 0.67          | mg/kg TS | 2      | 1      | IEA  |
| Antracen                         | 0.36          | mg/kg TS | 2      | 1      | IEA  |
| Fluoranten                       | 0.11          | mg/kg TS | 2      | 1      | IEA  |
| Pyren                            | 0.15          | mg/kg TS | 2      | 1      | IEA  |
| Benso(a)antracen <sup>^</sup>    | <0.050        | mg/kg TS | 2      | 1      | IEA  |
| Krysen <sup>^</sup>              | 0.071         | mg/kg TS | 2      | 1      | IEA  |
| Benso(b)fluoranten <sup>^</sup>  | <0.050        | mg/kg TS | 2      | 1      | IEA  |
| Benso(k)fluoranten <sup>^</sup>  | <0.050        | mg/kg TS | 2      | 1      | IEA  |
| Benso(a)pyren <sup>^</sup>       | 0.066         | mg/kg TS | 2      | 1      | IEA  |
| Dibenso(ah)antracen <sup>^</sup> | <0.050        | mg/kg TS | 2      | 1      | IEA  |
| Benso(ghi)perylene               | 0.027         | mg/kg TS | 2      | 1      | IEA  |
| Indeno(123cd)pyren <sup>^</sup>  | 0.028         | mg/kg TS | 2      | 1      | IEA  |
| Sum PAH-16 <sup>*</sup>          | 1.82          | mg/kg TS | 2      | 1      | IEA  |
| PCB 28                           | <0.0050       | mg/kg TS | 3      | 1      | IEA  |
| PCB 52                           | <0.0010       | mg/kg TS | 3      | 1      | IEA  |
| PCB 101                          | <0.0010       | mg/kg TS | 3      | 1      | IEA  |
| PCB 118                          | <0.0010       | mg/kg TS | 3      | 1      | IEA  |
| PCB 138                          | <0.0010       | mg/kg TS | 3      | 1      | IEA  |
| PCB 153                          | <0.0010       | mg/kg TS | 3      | 1      | IEA  |
| PCB 180                          | <0.0010       | mg/kg TS | 3      | 1      | IEA  |
| Sum PCB-7 <sup>*</sup>           | n.d.          | mg/kg TS | 3      | 1      | IEA  |
| Fraksjon >C10-C12                | 41.3          | mg/kg TS | 4      | 1      | IEA  |
| Fraksjon >C12-C16                | 382           | mg/kg TS | 4      | 1      | IEA  |
| Fraksjon >C16-C35                | 5370          | mg/kg TS | 4      | 1      | IEA  |
| Monobutyltinnkation              | 5700          | µg/kg TS | 5      | 1      | MOSA |
| Dibutyltinnkation                | 85000         | µg/kg TS | 5      | 1      | MOSA |
| Tributyltinnkation               | 190000        | µg/kg TS | 5      | 1      | MOSA |
| Tetrabutyltinnkation             | 1100          | µg/kg TS | 5      | 1      | MOSA |
| Monooktyltinnkation              | <200          | µg/kg TS | 5      | 1      | MOSA |
| Dioktyltinnkation                | <200          | µg/kg TS | 5      | 1      | MOSA |
| Trisykloheksyltinnkation         | <500          | µg/kg TS | 5      | 1      | MOSA |
| Monofenyltinnkation              | 1200          | µg/kg TS | 5      | 1      | MOSA |
| Difenyltinnkation                | 360           | µg/kg TS | 5      | 1      | MOSA |
| Trifenyltinnkation               | 14000         | µg/kg TS | 5      | 1      | MOSA |
| TOC                              | 5.1           | % TS     | 6      | 1      | IEA  |



| Deres prøvenavn          | Skje5<br>Jord |          |        |        |      |
|--------------------------|---------------|----------|--------|--------|------|
| Labnummer                | N00110612     |          |        |        |      |
| Analyse                  | Resultater    | Enhet    | Metode | Utført | Sign |
| Tørrestoff (G)           | 99.8          | %        | 1      | 1      | IEA  |
| As                       | 4.1           | mg/kg TS | 1      | 1      | IEA  |
| Pb                       | 36            | mg/kg TS | 1      | 1      | IEA  |
| Cd                       | 0.80          | mg/kg TS | 1      | 1      | IEA  |
| Cu                       | 18000         | mg/kg TS | 1      | 1      | IEA  |
| Cr                       | 8.6           | mg/kg TS | 1      | 1      | IEA  |
| Hg                       | <0.10         | mg/kg TS | 1      | 1      | IEA  |
| Ni                       | 9.3           | mg/kg TS | 1      | 1      | IEA  |
| Zn                       | 10700         | mg/kg TS | 1      | 1      | IEA  |
| Naftalen                 | 0.055         | mg/kg TS | 2      | 1      | IEA  |
| Acenaftilen              | <0.020        | mg/kg TS | 2      | 1      | IEA  |
| Acenaften                | <0.050        | mg/kg TS | 2      | 1      | IEA  |
| Fluoren                  | <0.050        | mg/kg TS | 2      | 1      | IEA  |
| Fenantren                | 0.071         | mg/kg TS | 2      | 1      | IEA  |
| Antracen                 | 0.022         | mg/kg TS | 2      | 1      | IEA  |
| Fluoranten               | 0.20          | mg/kg TS | 2      | 1      | IEA  |
| Pyren                    | 0.18          | mg/kg TS | 2      | 1      | IEA  |
| Benso(a)antracen^        | <0.050        | mg/kg TS | 2      | 1      | IEA  |
| Krysen^                  | <0.050        | mg/kg TS | 2      | 1      | IEA  |
| Benso(b)fluoranten^      | <0.050        | mg/kg TS | 2      | 1      | IEA  |
| Benso(k)fluoranten^      | <0.050        | mg/kg TS | 2      | 1      | IEA  |
| Benso(a)pyren^           | <0.050        | mg/kg TS | 2      | 1      | IEA  |
| Dibenso(ah)antracen^     | <0.050        | mg/kg TS | 2      | 1      | IEA  |
| Benso(ghi)perylene       | 0.030         | mg/kg TS | 2      | 1      | IEA  |
| Indeno(123cd)pyren^      | <0.020        | mg/kg TS | 2      | 1      | IEA  |
| Sum PAH-16*              | 0.558         | mg/kg TS | 2      | 1      | IEA  |
| PCB 28                   | <0.0010       | mg/kg TS | 3      | 1      | IEA  |
| PCB 52                   | <0.0010       | mg/kg TS | 3      | 1      | IEA  |
| PCB 101                  | <0.0010       | mg/kg TS | 3      | 1      | IEA  |
| PCB 118                  | <0.0010       | mg/kg TS | 3      | 1      | IEA  |
| PCB 138                  | <0.0010       | mg/kg TS | 3      | 1      | IEA  |
| PCB 153                  | <0.0010       | mg/kg TS | 3      | 1      | IEA  |
| PCB 180                  | <0.0010       | mg/kg TS | 3      | 1      | IEA  |
| Sum PCB-7*               | n.d.          | mg/kg TS | 3      | 1      | IEA  |
| Fraksjon >C10-C12        | <20.0         | mg/kg TS | 4      | 1      | IEA  |
| Fraksjon >C12-C16        | 21.0          | mg/kg TS | 4      | 1      | IEA  |
| Fraksjon >C16-C35        | 301           | mg/kg TS | 4      | 1      | IEA  |
| Monobutyltinnkation      | 2000          | µg/kg TS | 5      | 1      | MOSA |
| Dibutyltinnkation        | 11000         | µg/kg TS | 5      | 1      | MOSA |
| Tributyltinnkation       | 210000        | µg/kg TS | 5      | 1      | MOSA |
| Tetrabutyltinnkation     | 1600          | µg/kg TS | 5      | 1      | MOSA |
| Monooktyltinnkation      | <100          | µg/kg TS | 5      | 1      | MOSA |
| Dioktyltinnkation        | <100          | µg/kg TS | 5      | 1      | MOSA |
| Trisykloheksyltinnkation | <100          | µg/kg TS | 5      | 1      | MOSA |
| Monofenyltinnkation      | <20           | µg/kg TS | 5      | 1      | MOSA |
| Difenyltinnkation        | <20           | µg/kg TS | 5      | 1      | MOSA |
| Trifenyltinnkation       | <20           | µg/kg TS | 5      | 1      | MOSA |
| TOC                      | 0.41          | % TS     | 6      | 1      | IEA  |



| Deres prøvenavn          | Nar1<br>Jord |          |        |        |      |
|--------------------------|--------------|----------|--------|--------|------|
| Labnummer                | N00110613    |          |        |        |      |
| Analyse                  | Resultater   | Enhet    | Metode | Utført | Sign |
| Tørrestoff (G)           | 87.3         | %        | 1      | 1      | IEA  |
| As                       | 13           | mg/kg TS | 1      | 1      | IEA  |
| Pb                       | 197          | mg/kg TS | 1      | 1      | IEA  |
| Cd                       | 0.72         | mg/kg TS | 1      | 1      | IEA  |
| Cu                       | 15400        | mg/kg TS | 1      | 1      | IEA  |
| Cr                       | 65           | mg/kg TS | 1      | 1      | IEA  |
| Hg                       | 0.37         | mg/kg TS | 1      | 1      | IEA  |
| Ni                       | 39           | mg/kg TS | 1      | 1      | IEA  |
| Zn                       | 10600        | mg/kg TS | 1      | 1      | IEA  |
| Naftalen                 | 0.24         | mg/kg TS | 2      | 1      | IEA  |
| Acenaftylen              | 0.10         | mg/kg TS | 2      | 1      | IEA  |
| Acenaften                | 0.14         | mg/kg TS | 2      | 1      | IEA  |
| Fluoren                  | 0.15         | mg/kg TS | 2      | 1      | IEA  |
| Fenantren                | 2.9          | mg/kg TS | 2      | 1      | IEA  |
| Antracen                 | 0.27         | mg/kg TS | 2      | 1      | IEA  |
| Fluoranten               | 6.4          | mg/kg TS | 2      | 1      | IEA  |
| Pyren                    | 4.9          | mg/kg TS | 2      | 1      | IEA  |
| Benso(a)antracen^        | 3.6          | mg/kg TS | 2      | 1      | IEA  |
| Krysen^                  | 5.6          | mg/kg TS | 2      | 1      | IEA  |
| Benso(b)fluoranten^      | 4.0          | mg/kg TS | 2      | 1      | IEA  |
| Benso(k)fluoranten^      | 2.1          | mg/kg TS | 2      | 1      | IEA  |
| Benso(a)pyren^           | 2.2          | mg/kg TS | 2      | 1      | IEA  |
| Dibenso(ah)antracen^     | 1.0          | mg/kg TS | 2      | 1      | IEA  |
| Benso(ghi)perylene       | 3.0          | mg/kg TS | 2      | 1      | IEA  |
| Indeno(123cd)pyren^      | 3.8          | mg/kg TS | 2      | 1      | IEA  |
| Sum PAH-16*              | 40.4         | mg/kg TS | 2      | 1      | IEA  |
| PCB 28                   | 0.026        | mg/kg TS | 3      | 1      | IEA  |
| PCB 52                   | 0.049        | mg/kg TS | 3      | 1      | IEA  |
| PCB 101                  | 0.029        | mg/kg TS | 3      | 1      | IEA  |
| PCB 118                  | 0.036        | mg/kg TS | 3      | 1      | IEA  |
| PCB 138                  | <0.020       | mg/kg TS | 3      | 1      | IEA  |
| PCB 153                  | <0.020       | mg/kg TS | 3      | 1      | IEA  |
| PCB 180                  | <0.020       | mg/kg TS | 3      | 1      | IEA  |
| Sum PCB-7*               | 0.140        | mg/kg TS | 3      | 1      | IEA  |
| Fraksjon >C10-C12        | 74.5         | mg/kg TS | 4      | 1      | IEA  |
| Fraksjon >C12-C16        | 137          | mg/kg TS | 4      | 1      | IEA  |
| Fraksjon >C16-C35        | 3320         | mg/kg TS | 4      | 1      | IEA  |
| Monobutyltinnkation      | 2600         | µg/kg TS | 5      | 1      | MOSA |
| Dibutyltinnkation        | 11000        | µg/kg TS | 5      | 1      | MOSA |
| Tributyltinnkation       | 44000        | µg/kg TS | 5      | 1      | MOSA |
| Tetrabutyltinnkation     | 150          | µg/kg TS | 5      | 1      | MOSA |
| Monooktyltinnkation      | <50          | µg/kg TS | 5      | 1      | MOSA |
| Dioktyltinnkation        | <50          | µg/kg TS | 5      | 1      | MOSA |
| Trisykloheksyltinnkation | <50          | µg/kg TS | 5      | 1      | MOSA |
| Monofenyltinnkation      | <50          | µg/kg TS | 5      | 1      | MOSA |
| Difenyltinnkation        | <50          | µg/kg TS | 5      | 1      | MOSA |
| Trifenyltinnkation       | 350          | µg/kg TS | 5      | 1      | MOSA |
| TOC                      | 0.79         | % TS     | 6      | 1      | IEA  |





| Deres prøvenavn          | Nar4<br>Jord |          |        |        |      |
|--------------------------|--------------|----------|--------|--------|------|
| Labnummer                | N00110614    |          |        |        |      |
| Analyse                  | Resultater   | Enhet    | Metode | Utført | Sign |
| Tørrestoff (G)           | 35.1         | %        | 1      | 1      | IEA  |
| As                       | 25           | mg/kg TS | 1      | 1      | IEA  |
| Pb                       | 181          | mg/kg TS | 1      | 1      | IEA  |
| Cd                       | 0.69         | mg/kg TS | 1      | 1      | IEA  |
| Cu                       | 330          | mg/kg TS | 1      | 1      | IEA  |
| Cr                       | 32           | mg/kg TS | 1      | 1      | IEA  |
| Hg                       | 4.5          | mg/kg TS | 1      | 1      | IEA  |
| Ni                       | 23           | mg/kg TS | 1      | 1      | IEA  |
| Zn                       | 464          | mg/kg TS | 1      | 1      | IEA  |
| Naftalen                 | 0.31         | mg/kg TS | 2      | 1      | IEA  |
| Acenaftilen              | 0.14         | mg/kg TS | 2      | 1      | IEA  |
| Acenaften                | 0.25         | mg/kg TS | 2      | 1      | IEA  |
| Fluoren                  | 0.28         | mg/kg TS | 2      | 1      | IEA  |
| Fenantren                | 2.7          | mg/kg TS | 2      | 1      | IEA  |
| Antracen                 | 0.94         | mg/kg TS | 2      | 1      | IEA  |
| Fluoranten               | 6.0          | mg/kg TS | 2      | 1      | IEA  |
| Pyren                    | 5.1          | mg/kg TS | 2      | 1      | IEA  |
| Benso(a)antracen^        | 2.8          | mg/kg TS | 2      | 1      | IEA  |
| Krysen^                  | 2.5          | mg/kg TS | 2      | 1      | IEA  |
| Benso(b)fluoranten^      | 2.3          | mg/kg TS | 2      | 1      | IEA  |
| Benso(k)fluoranten^      | 1.3          | mg/kg TS | 2      | 1      | IEA  |
| Benso(a)pyren^           | 2.6          | mg/kg TS | 2      | 1      | IEA  |
| Dibenso(ah)antracen^     | 0.43         | mg/kg TS | 2      | 1      | IEA  |
| Benso(ghi)perylene       | 1.3          | mg/kg TS | 2      | 1      | IEA  |
| Indeno(123cd)pyren^      | 1.7          | mg/kg TS | 2      | 1      | IEA  |
| Sum PAH-16*              | 30.7         | mg/kg TS | 2      | 1      | IEA  |
| PCB 28                   | 0.048        | mg/kg TS | 3      | 1      | IEA  |
| PCB 52                   | 0.11         | mg/kg TS | 3      | 1      | IEA  |
| PCB 101                  | 0.057        | mg/kg TS | 3      | 1      | IEA  |
| PCB 118                  | 0.068        | mg/kg TS | 3      | 1      | IEA  |
| PCB 138                  | 0.017        | mg/kg TS | 3      | 1      | IEA  |
| PCB 153                  | 0.015        | mg/kg TS | 3      | 1      | IEA  |
| PCB 180                  | 0.0066       | mg/kg TS | 3      | 1      | IEA  |
| Sum PCB-7*               | 0.322        | mg/kg TS | 3      | 1      | IEA  |
| Fraksjon >C10-C12        | <20.0        | mg/kg TS | 4      | 1      | IEA  |
| Fraksjon >C12-C16        | <20.0        | mg/kg TS | 4      | 1      | IEA  |
| Fraksjon >C16-C35        | 541          | mg/kg TS | 4      | 1      | IEA  |
| Monobutyltinnkation      | 280          | µg/kg TS | 5      | 1      | MOSA |
| Dibutyltinnkation        | 1000         | µg/kg TS | 5      | 1      | MOSA |
| Tributyltinnkation       | 590          | µg/kg TS | 5      | 1      | MOSA |
| Tetrabutyltinnkation     | 42           | µg/kg TS | 5      | 1      | MOSA |
| Monooktyltinnkation      | <20          | µg/kg TS | 5      | 1      | MOSA |
| Dioktyltinnkation        | <20          | µg/kg TS | 5      | 1      | MOSA |
| Trisykloheksyltinnkation | <20          | µg/kg TS | 5      | 1      | MOSA |
| Monofenyltinnkation      | 140          | µg/kg TS | 5      | 1      | MOSA |
| Difenyltinnkation        | 91           | µg/kg TS | 5      | 1      | MOSA |
| Trifenyltinnkation       | 85           | µg/kg TS | 5      | 1      | MOSA |
| TOC                      | 13           | % TS     | 6      | 1      | IEA  |



| Deres prøvenavn          | Hol1<br>Jord |          |        |        |      |
|--------------------------|--------------|----------|--------|--------|------|
| Labnummer                | N00110615    |          |        |        |      |
| Analyse                  | Resultater   | Enhet    | Metode | Utført | Sign |
| Tørrestoff (G)           | 93.5         | %        | 1      | 1      | IEA  |
| As                       | 53           | mg/kg TS | 1      | 1      | IEA  |
| Pb                       | 35           | mg/kg TS | 1      | 1      | IEA  |
| Cd                       | 0.24         | mg/kg TS | 1      | 1      | IEA  |
| Cu                       | 197          | mg/kg TS | 1      | 1      | IEA  |
| Cr                       | 44           | mg/kg TS | 1      | 1      | IEA  |
| Hg                       | <0.10        | mg/kg TS | 1      | 1      | IEA  |
| Ni                       | 53           | mg/kg TS | 1      | 1      | IEA  |
| Zn                       | 655          | mg/kg TS | 1      | 1      | IEA  |
| Naftalen                 | 0.051        | mg/kg TS | 2      | 1      | IEA  |
| Acenaftilen              | <0.020       | mg/kg TS | 2      | 1      | IEA  |
| Acenaften                | 0.12         | mg/kg TS | 2      | 1      | IEA  |
| Fluoren                  | 0.061        | mg/kg TS | 2      | 1      | IEA  |
| Fenantren                | 0.18         | mg/kg TS | 2      | 1      | IEA  |
| Antracen                 | 0.041        | mg/kg TS | 2      | 1      | IEA  |
| Fluoranten               | 0.17         | mg/kg TS | 2      | 1      | IEA  |
| Pyren                    | 0.15         | mg/kg TS | 2      | 1      | IEA  |
| Benso(a)antracen^        | 0.11         | mg/kg TS | 2      | 1      | IEA  |
| Krysen^                  | 0.13         | mg/kg TS | 2      | 1      | IEA  |
| Benso(b)fluoranten^      | 0.14         | mg/kg TS | 2      | 1      | IEA  |
| Benso(k)fluoranten^      | 0.058        | mg/kg TS | 2      | 1      | IEA  |
| Benso(a)pyren^           | 0.088        | mg/kg TS | 2      | 1      | IEA  |
| Dibenso(ah)antracen^     | <0.050       | mg/kg TS | 2      | 1      | IEA  |
| Benso(ghi)perylene       | 0.081        | mg/kg TS | 2      | 1      | IEA  |
| Indeno(123cd)pyren^      | 0.080        | mg/kg TS | 2      | 1      | IEA  |
| Sum PAH-16*              | 1.46         | mg/kg TS | 2      | 1      | IEA  |
| PCB 28                   | <0.010       | mg/kg TS | 3      | 1      | IEA  |
| PCB 52                   | <0.010       | mg/kg TS | 3      | 1      | IEA  |
| PCB 101                  | <0.010       | mg/kg TS | 3      | 1      | IEA  |
| PCB 118                  | <0.010       | mg/kg TS | 3      | 1      | IEA  |
| PCB 138                  | <0.010       | mg/kg TS | 3      | 1      | IEA  |
| PCB 153                  | <0.010       | mg/kg TS | 3      | 1      | IEA  |
| PCB 180                  | <0.010       | mg/kg TS | 3      | 1      | IEA  |
| Sum PCB-7*               | n.d.         | mg/kg TS | 3      | 1      | IEA  |
| Fraksjon >C10-C12        | <20.0        | mg/kg TS | 4      | 1      | IEA  |
| Fraksjon >C12-C16        | <20.0        | mg/kg TS | 4      | 1      | IEA  |
| Fraksjon >C16-C35        | 289          | mg/kg TS | 4      | 1      | IEA  |
| Monobutyltinnkation      | 52           | µg/kg TS | 5      | 1      | MOSA |
| Dibutyltinnkation        | 140          | µg/kg TS | 5      | 1      | MOSA |
| Tributyltinnkation       | 610          | µg/kg TS | 5      | 1      | MOSA |
| Tetrabutyltinnkation     | <10          | µg/kg TS | 5      | 1      | MOSA |
| Monooktyltinnkation      | <10          | µg/kg TS | 5      | 1      | MOSA |
| Dioktyltinnkation        | <10          | µg/kg TS | 5      | 1      | MOSA |
| Trisykloheksyltinnkation | <10          | µg/kg TS | 5      | 1      | MOSA |
| Monofenyltinnkation      | <30          | µg/kg TS | 5      | 1      | MOSA |
| Difenyltinnkation        | <30          | µg/kg TS | 5      | 1      | MOSA |
| Trifenyltinnkation       | <30          | µg/kg TS | 5      | 1      | MOSA |
| TOC                      | 1.8          | % TS     | 6      | 1      | IEA  |



| Deres prøvenavn          | Hol2<br>Jord |          |        |        |      |
|--------------------------|--------------|----------|--------|--------|------|
| Labnummer                | N00110616    |          |        |        |      |
| Analyse                  | Resultater   | Enhet    | Metode | Utført | Sign |
| Tørrestoff (G)           | 81.6         | %        | 1      | 1      | IEA  |
| As                       | 7.7          | mg/kg TS | 1      | 1      | IEA  |
| Pb                       | 60           | mg/kg TS | 1      | 1      | IEA  |
| Cd                       | 0.72         | mg/kg TS | 1      | 1      | IEA  |
| Cu                       | 8180         | mg/kg TS | 1      | 1      | IEA  |
| Cr                       | 41           | mg/kg TS | 1      | 1      | IEA  |
| Hg                       | <0.10        | mg/kg TS | 1      | 1      | IEA  |
| Ni                       | 23           | mg/kg TS | 1      | 1      | IEA  |
| Zn                       | 2820         | mg/kg TS | 1      | 1      | IEA  |
|                          |              |          |        |        |      |
| Naftalen                 | 0.31         | mg/kg TS | 2      | 1      | IEA  |
| Acenaftylen              | 0.10         | mg/kg TS | 2      | 1      | IEA  |
| Acenaften                | 0.38         | mg/kg TS | 2      | 1      | IEA  |
| Fluoren                  | 0.43         | mg/kg TS | 2      | 1      | IEA  |
| Fenantren                | 0.72         | mg/kg TS | 2      | 1      | IEA  |
| Antracen                 | 0.15         | mg/kg TS | 2      | 1      | IEA  |
| Fluoranten               | 1.2          | mg/kg TS | 2      | 1      | IEA  |
| Pyren                    | 0.91         | mg/kg TS | 2      | 1      | IEA  |
| Benso(a)antracen^        | 0.23         | mg/kg TS | 2      | 1      | IEA  |
| Krysen^                  | 0.32         | mg/kg TS | 2      | 1      | IEA  |
| Benso(b)fluoranten^      | 0.26         | mg/kg TS | 2      | 1      | IEA  |
| Benso(k)fluoranten^      | 0.16         | mg/kg TS | 2      | 1      | IEA  |
| Benso(a)pyren^           | 0.16         | mg/kg TS | 2      | 1      | IEA  |
| Dibenso(ah)antracen^     | 0.055        | mg/kg TS | 2      | 1      | IEA  |
| Benso(ghi)perylene       | 0.21         | mg/kg TS | 2      | 1      | IEA  |
| Indeno(123cd)pyren^      | 0.18         | mg/kg TS | 2      | 1      | IEA  |
| Sum PAH-16*              | 5.78         | mg/kg TS | 2      | 1      | IEA  |
|                          |              |          |        |        |      |
| PCB 28                   | 0.033        | mg/kg TS | 3      | 1      | IEA  |
| PCB 52                   | 0.069        | mg/kg TS | 3      | 1      | IEA  |
| PCB 101                  | 0.028        | mg/kg TS | 3      | 1      | IEA  |
| PCB 118                  | 0.032        | mg/kg TS | 3      | 1      | IEA  |
| PCB 138                  | <0.015       | mg/kg TS | 3      | 1      | IEA  |
| PCB 153                  | <0.015       | mg/kg TS | 3      | 1      | IEA  |
| PCB 180                  | <0.015       | mg/kg TS | 3      | 1      | IEA  |
| Sum PCB-7*               | 0.162        | mg/kg TS | 3      | 1      | IEA  |
|                          |              |          |        |        |      |
| Fraksjon >C10-C12        | 56.4         | mg/kg TS | 4      | 1      | IEA  |
| Fraksjon >C12-C16        | 294          | mg/kg TS | 4      | 1      | IEA  |
| Fraksjon >C16-C35        | 3800         | mg/kg TS | 4      | 1      | IEA  |
|                          |              |          |        |        |      |
| Monobutyltinnkation      | 1100         | µg/kg TS | 5      | 1      | MOSA |
| Dibutyltinnkation        | 7500         | µg/kg TS | 5      | 1      | MOSA |
| Tributyltinnkation       | 47000        | µg/kg TS | 5      | 1      | MOSA |
| Tetrabutyltinnkation     | 110          | µg/kg TS | 5      | 1      | MOSA |
| Monooktyltinnkation      | <50          | µg/kg TS | 5      | 1      | MOSA |
| Dioktyltinnkation        | <50          | µg/kg TS | 5      | 1      | MOSA |
| Trisykloheksyltinnkation | <50          | µg/kg TS | 5      | 1      | MOSA |
| Monofenyltinnkation      | 97           | µg/kg TS | 5      | 1      | MOSA |
| Difenyltinnkation        | 56           | µg/kg TS | 5      | 1      | MOSA |
| Trifenyltinnkation       | 1200         | µg/kg TS | 5      | 1      | MOSA |
|                          |              |          |        |        |      |
| TOC                      | 0.76         | % TS     | 6      | 1      | IEA  |



| Deres prøvenavn          | Hol3<br>Jord |          |        |        |      |
|--------------------------|--------------|----------|--------|--------|------|
| Labnummer                | N00110617    |          |        |        |      |
| Analyse                  | Resultater   | Enhet    | Metode | Utført | Sign |
| Tørrestoff (G)           | 56.7         | %        | 1      | 1      | IEA  |
| As                       | 3.5          | mg/kg TS | 1      | 1      | IEA  |
| Pb                       | 19           | mg/kg TS | 1      | 1      | IEA  |
| Cd                       | 0.26         | mg/kg TS | 1      | 1      | IEA  |
| Cu                       | 43           | mg/kg TS | 1      | 1      | IEA  |
| Cr                       | 10           | mg/kg TS | 1      | 1      | IEA  |
| Hg                       | <0.10        | mg/kg TS | 1      | 1      | IEA  |
| Ni                       | 7.8          | mg/kg TS | 1      | 1      | IEA  |
| Zn                       | 134          | mg/kg TS | 1      | 1      | IEA  |
| Naftalen                 | 0.062        | mg/kg TS | 2      | 1      | IEA  |
| Acenaftylen              | <0.020       | mg/kg TS | 2      | 1      | IEA  |
| Acenaften                | <0.050       | mg/kg TS | 2      | 1      | IEA  |
| Fluoren                  | <0.050       | mg/kg TS | 2      | 1      | IEA  |
| Fenantren                | 0.099        | mg/kg TS | 2      | 1      | IEA  |
| Antracen                 | 0.046        | mg/kg TS | 2      | 1      | IEA  |
| Fluoranten               | 0.23         | mg/kg TS | 2      | 1      | IEA  |
| Pyren                    | 0.19         | mg/kg TS | 2      | 1      | IEA  |
| Benso(a)antracen^        | 0.095        | mg/kg TS | 2      | 1      | IEA  |
| Krysen^                  | 0.11         | mg/kg TS | 2      | 1      | IEA  |
| Benso(b)fluoranten^      | 0.092        | mg/kg TS | 2      | 1      | IEA  |
| Benso(k)fluoranten^      | <0.050       | mg/kg TS | 2      | 1      | IEA  |
| Benso(a)pyren^           | 0.081        | mg/kg TS | 2      | 1      | IEA  |
| Dibenso(ah)antracen^     | <0.050       | mg/kg TS | 2      | 1      | IEA  |
| Benso(ghi)perylene       | 0.041        | mg/kg TS | 2      | 1      | IEA  |
| Indeno(123cd)pyren^      | 0.051        | mg/kg TS | 2      | 1      | IEA  |
| Sum PAH-16*              | 1.10         | mg/kg TS | 2      | 1      | IEA  |
| PCB 28                   | <0.0010      | mg/kg TS | 3      | 1      | IEA  |
| PCB 52                   | <0.0010      | mg/kg TS | 3      | 1      | IEA  |
| PCB 101                  | <0.0010      | mg/kg TS | 3      | 1      | IEA  |
| PCB 118                  | <0.0020      | mg/kg TS | 3      | 1      | IEA  |
| PCB 138                  | <0.0010      | mg/kg TS | 3      | 1      | IEA  |
| PCB 153                  | <0.0010      | mg/kg TS | 3      | 1      | IEA  |
| PCB 180                  | <0.0010      | mg/kg TS | 3      | 1      | IEA  |
| Sum PCB-7*               | n.d.         | mg/kg TS | 3      | 1      | IEA  |
| Fraksjon >C10-C12        | <20.0        | mg/kg TS | 4      | 1      | IEA  |
| Fraksjon >C12-C16        | <20.0        | mg/kg TS | 4      | 1      | IEA  |
| Fraksjon >C16-C35        | 194          | mg/kg TS | 4      | 1      | IEA  |
| Monobutyltinnkation      | 16           | µg/kg TS | 5      | 1      | MOSA |
| Dibutyltinnkation        | 92           | µg/kg TS | 5      | 1      | MOSA |
| Tributyltinnkation       | 120          | µg/kg TS | 5      | 1      | MOSA |
| Tetrabutyltinnkation     | <2.0         | µg/kg TS | 5      | 1      | MOSA |
| Monooktyltinnkation      | <2.0         | µg/kg TS | 5      | 1      | MOSA |
| Dioktyltinnkation        | <5.0         | µg/kg TS | 5      | 1      | MOSA |
| Trisykloheksyltinnkation | <5.0         | µg/kg TS | 5      | 1      | MOSA |
| Monofenyltinnkation      | 30           | µg/kg TS | 5      | 1      | MOSA |
| Difenyltinnkation        | <20          | µg/kg TS | 5      | 1      | MOSA |
| Trifenyltinnkation       | 30           | µg/kg TS | 5      | 1      | MOSA |
| TOC                      | 5.0          | % TS     | 6      | 1      | IEA  |





| Deres prøvenavn          | Tro1<br>Jord |          |        |        |      |
|--------------------------|--------------|----------|--------|--------|------|
| Labnummer                | N00110618    |          |        |        |      |
| Analyse                  | Resultater   | Enhet    | Metode | Utført | Sign |
| Tørrestoff (G)           | 50.5         | %        | 1      | 1      | IEA  |
| As                       | 9.5          | mg/kg TS | 1      | 1      | IEA  |
| Pb                       | 64           | mg/kg TS | 1      | 1      | IEA  |
| Cd                       | 0.35         | mg/kg TS | 1      | 1      | IEA  |
| Cu                       | 91           | mg/kg TS | 1      | 1      | IEA  |
| Cr                       | 63           | mg/kg TS | 1      | 1      | IEA  |
| Hg                       | <0.10        | mg/kg TS | 1      | 1      | IEA  |
| Ni                       | 42           | mg/kg TS | 1      | 1      | IEA  |
| Zn                       | 446          | mg/kg TS | 1      | 1      | IEA  |
| Naftalen                 | 0.057        | mg/kg TS | 2      | 1      | IEA  |
| Acenaftilen              | 0.044        | mg/kg TS | 2      | 1      | IEA  |
| Acenaften                | 0.10         | mg/kg TS | 2      | 1      | IEA  |
| Fluoren                  | 0.15         | mg/kg TS | 2      | 1      | IEA  |
| Fenantren                | 1.9          | mg/kg TS | 2      | 1      | IEA  |
| Antracen                 | 0.22         | mg/kg TS | 2      | 1      | IEA  |
| Fluoranten               | 3.2          | mg/kg TS | 2      | 1      | IEA  |
| Pyren                    | 2.2          | mg/kg TS | 2      | 1      | IEA  |
| Benso(a)antracen^        | 0.61         | mg/kg TS | 2      | 1      | IEA  |
| Krysen^                  | 0.67         | mg/kg TS | 2      | 1      | IEA  |
| Benso(b)fluoranten^      | 0.55         | mg/kg TS | 2      | 1      | IEA  |
| Benso(k)fluoranten^      | 0.28         | mg/kg TS | 2      | 1      | IEA  |
| Benso(a)pyren^           | 0.55         | mg/kg TS | 2      | 1      | IEA  |
| Dibenso(ah)antracen^     | 0.071        | mg/kg TS | 2      | 1      | IEA  |
| Benso(ghi)perylene       | 0.26         | mg/kg TS | 2      | 1      | IEA  |
| Indeno(123cd)pyren^      | 0.34         | mg/kg TS | 2      | 1      | IEA  |
| Sum PAH-16*              | 11.2         | mg/kg TS | 2      | 1      | IEA  |
| PCB 28                   | <0.0010      | mg/kg TS | 3      | 1      | IEA  |
| PCB 52                   | <0.0010      | mg/kg TS | 3      | 1      | IEA  |
| PCB 101                  | <0.0010      | mg/kg TS | 3      | 1      | IEA  |
| PCB 118                  | <0.0010      | mg/kg TS | 3      | 1      | IEA  |
| PCB 138                  | <0.0010      | mg/kg TS | 3      | 1      | IEA  |
| PCB 153                  | <0.0010      | mg/kg TS | 3      | 1      | IEA  |
| PCB 180                  | <0.0010      | mg/kg TS | 3      | 1      | IEA  |
| Sum PCB-7*               | n.d.         | mg/kg TS | 3      | 1      | IEA  |
| Fraksjon >C10-C12        | <20.0        | mg/kg TS | 4      | 1      | IEA  |
| Fraksjon >C12-C16        | <20.0        | mg/kg TS | 4      | 1      | IEA  |
| Fraksjon >C16-C35        | 337          | mg/kg TS | 4      | 1      | IEA  |
| Monobutyltinnkation      | 6.4          | µg/kg TS | 5      | 1      | MOSA |
| Dibutyltinnkation        | 16           | µg/kg TS | 5      | 1      | MOSA |
| Tributyltinnkation       | 19           | µg/kg TS | 5      | 1      | MOSA |
| Tetrabutyltinnkation     | <2.0         | µg/kg TS | 5      | 1      | MOSA |
| Monooktyltinnkation      | <2.0         | µg/kg TS | 5      | 1      | MOSA |
| Dioktyltinnkation        | <5.0         | µg/kg TS | 5      | 1      | MOSA |
| Trisykloheksyltinnkation | <2.0         | µg/kg TS | 5      | 1      | MOSA |
| Monofenyltinnkation      | <10          | µg/kg TS | 5      | 1      | MOSA |
| Difenyltinnkation        | <30          | µg/kg TS | 5      | 1      | MOSA |
| Trifenyltinnkation       | <20          | µg/kg TS | 5      | 1      | MOSA |
| TOC                      | 3.0          | % TS     | 6      | 1      | IEA  |



| Deres prøvenavn          | <b>Bør1<br/>Jord</b> |          |        |        |      |
|--------------------------|----------------------|----------|--------|--------|------|
| Labnummer                | N00110619            |          |        |        |      |
| Analyse                  | Resultater           | Enhet    | Metode | Utført | Sign |
| Tørrestoff (G)           | 63.9                 | %        | 1      | 1      | IEA  |
| As                       | 15                   | mg/kg TS | 1      | 1      | IEA  |
| Pb                       | 10                   | mg/kg TS | 1      | 1      | IEA  |
| Cd                       | 0.11                 | mg/kg TS | 1      | 1      | IEA  |
| Cu                       | 674                  | mg/kg TS | 1      | 1      | IEA  |
| Cr                       | 105                  | mg/kg TS | 1      | 1      | IEA  |
| Hg                       | <0.10                | mg/kg TS | 1      | 1      | IEA  |
| Ni                       | 76                   | mg/kg TS | 1      | 1      | IEA  |
| Zn                       | 492                  | mg/kg TS | 1      | 1      | IEA  |
| Naftalen                 | <0.050               | mg/kg TS | 2      | 1      | IEA  |
| Acenaftilen              | <0.020               | mg/kg TS | 2      | 1      | IEA  |
| Acenaften                | <0.050               | mg/kg TS | 2      | 1      | IEA  |
| Fluoren                  | <0.050               | mg/kg TS | 2      | 1      | IEA  |
| Fenantren                | 0.13                 | mg/kg TS | 2      | 1      | IEA  |
| Antracen                 | <0.020               | mg/kg TS | 2      | 1      | IEA  |
| Fluoranten               | 0.23                 | mg/kg TS | 2      | 1      | IEA  |
| Pyren                    | 0.23                 | mg/kg TS | 2      | 1      | IEA  |
| Benso(a)antracen^        | 0.078                | mg/kg TS | 2      | 1      | IEA  |
| Krysen^                  | 0.094                | mg/kg TS | 2      | 1      | IEA  |
| Benso(b)fluoranten^      | 0.11                 | mg/kg TS | 2      | 1      | IEA  |
| Benso(k)fluoranten^      | <0.050               | mg/kg TS | 2      | 1      | IEA  |
| Benso(a)pyren^           | 0.074                | mg/kg TS | 2      | 1      | IEA  |
| Dibenso(ah)antracen^     | <0.050               | mg/kg TS | 2      | 1      | IEA  |
| Benso(ghi)perylene       | 0.077                | mg/kg TS | 2      | 1      | IEA  |
| Indeno(123cd)pyren^      | 0.066                | mg/kg TS | 2      | 1      | IEA  |
| Sum PAH-16*              | 1.09                 | mg/kg TS | 2      | 1      | IEA  |
| PCB 28                   | <0.0010              | mg/kg TS | 3      | 1      | IEA  |
| PCB 52                   | <0.0010              | mg/kg TS | 3      | 1      | IEA  |
| PCB 101                  | <0.0010              | mg/kg TS | 3      | 1      | IEA  |
| PCB 118                  | <0.0010              | mg/kg TS | 3      | 1      | IEA  |
| PCB 138                  | <0.0010              | mg/kg TS | 3      | 1      | IEA  |
| PCB 153                  | <0.0010              | mg/kg TS | 3      | 1      | IEA  |
| PCB 180                  | <0.0010              | mg/kg TS | 3      | 1      | IEA  |
| Sum PCB-7*               | n.d.                 | mg/kg TS | 3      | 1      | IEA  |
| Fraksjon >C10-C12        | <20.0                | mg/kg TS | 4      | 1      | IEA  |
| Fraksjon >C12-C16        | 56.3                 | mg/kg TS | 4      | 1      | IEA  |
| Fraksjon >C16-C35        | 2820                 | mg/kg TS | 4      | 1      | IEA  |
| Monobutyltinnkation      | 120                  | µg/kg TS | 5      | 1      | MOSA |
| Dibutyltinnkation        | 310                  | µg/kg TS | 5      | 1      | MOSA |
| Tributyltinnkation       | 770                  | µg/kg TS | 5      | 1      | MOSA |
| Tetrabutyltinnkation     | <10                  | µg/kg TS | 5      | 1      | MOSA |
| Monooktyltinnkation      | <10                  | µg/kg TS | 5      | 1      | MOSA |
| Dioktyltinnkation        | <10                  | µg/kg TS | 5      | 1      | MOSA |
| Trisykloheksyltinnkation | <10                  | µg/kg TS | 5      | 1      | MOSA |
| Monofenyltinnkation      | 100                  | µg/kg TS | 5      | 1      | MOSA |
| Difenyltinnkation        | 39                   | µg/kg TS | 5      | 1      | MOSA |
| Trifenyltinnkation       | 96                   | µg/kg TS | 5      | 1      | MOSA |
| TOC                      | 1.9                  | % TS     | 6      | 1      | IEA  |



| Deres prøvenavn          | Bør3<br>Jord |          |        |        |      |
|--------------------------|--------------|----------|--------|--------|------|
| Labnummer                | N00110620    |          |        |        |      |
| Analyse                  | Resultater   | Enhet    | Metode | Utført | Sign |
| Tørrestoff (G)           | 43.8         | %        | 1      | 1      | IEA  |
| As                       | 10           | mg/kg TS | 1      | 1      | IEA  |
| Pb                       | 11           | mg/kg TS | 1      | 1      | IEA  |
| Cd                       | 0.13         | mg/kg TS | 1      | 1      | IEA  |
| Cu                       | 77           | mg/kg TS | 1      | 1      | IEA  |
| Cr                       | 100          | mg/kg TS | 1      | 1      | IEA  |
| Hg                       | <0.10        | mg/kg TS | 1      | 1      | IEA  |
| Ni                       | 67           | mg/kg TS | 1      | 1      | IEA  |
| Zn                       | 225          | mg/kg TS | 1      | 1      | IEA  |
| Naftalen                 | <0.050       | mg/kg TS | 2      | 1      | IEA  |
| Acenaftilen              | <0.020       | mg/kg TS | 2      | 1      | IEA  |
| Acenaften                | <0.050       | mg/kg TS | 2      | 1      | IEA  |
| Fluoren                  | <0.050       | mg/kg TS | 2      | 1      | IEA  |
| Fenantren                | <0.050       | mg/kg TS | 2      | 1      | IEA  |
| Antracen                 | <0.020       | mg/kg TS | 2      | 1      | IEA  |
| Fluoranten               | <0.050       | mg/kg TS | 2      | 1      | IEA  |
| Pyren                    | <0.050       | mg/kg TS | 2      | 1      | IEA  |
| Benso(a)antracen^        | <0.050       | mg/kg TS | 2      | 1      | IEA  |
| Krysen^                  | <0.050       | mg/kg TS | 2      | 1      | IEA  |
| Benso(b)fluoranten^      | <0.050       | mg/kg TS | 2      | 1      | IEA  |
| Benso(k)fluoranten^      | <0.050       | mg/kg TS | 2      | 1      | IEA  |
| Benso(a)pyren^           | <0.050       | mg/kg TS | 2      | 1      | IEA  |
| Dibenso(ah)antracen^     | <0.050       | mg/kg TS | 2      | 1      | IEA  |
| Benso(ghi)perylene       | <0.020       | mg/kg TS | 2      | 1      | IEA  |
| Indeno(123cd)pyren^      | <0.020       | mg/kg TS | 2      | 1      | IEA  |
| Sum PAH-16*              | n.n.         | mg/kg TS | 2      | 1      | IEA  |
| PCB 28                   | <0.0010      | mg/kg TS | 3      | 1      | IEA  |
| PCB 52                   | 0.014        | mg/kg TS | 3      | 1      | IEA  |
| PCB 101                  | <0.0010      | mg/kg TS | 3      | 1      | IEA  |
| PCB 118                  | <0.0010      | mg/kg TS | 3      | 1      | IEA  |
| PCB 138                  | <0.0010      | mg/kg TS | 3      | 1      | IEA  |
| PCB 153                  | <0.0010      | mg/kg TS | 3      | 1      | IEA  |
| PCB 180                  | <0.0010      | mg/kg TS | 3      | 1      | IEA  |
| Sum PCB-7*               | 0.0140       | mg/kg TS | 3      | 1      | IEA  |
| Fraksjon >C10-C12        | <20.0        | mg/kg TS | 4      | 1      | IEA  |
| Fraksjon >C12-C16        | <20.0        | mg/kg TS | 4      | 1      | IEA  |
| Fraksjon >C16-C35        | 130          | mg/kg TS | 4      | 1      | IEA  |
| Monobutyltinnkation      | 15           | µg/kg TS | 5      | 1      | MOSA |
| Dibutyltinnkation        | 75           | µg/kg TS | 5      | 1      | MOSA |
| Tributyltinnkation       | 89           | µg/kg TS | 5      | 1      | MOSA |
| Tetrabutyltinnkation     | <10          | µg/kg TS | 5      | 1      | MOSA |
| Monooktyltinnkation      | <10          | µg/kg TS | 5      | 1      | MOSA |
| Dioktyltinnkation        | <10          | µg/kg TS | 5      | 1      | MOSA |
| Trisykloheksyltinnkation | <10          | µg/kg TS | 5      | 1      | MOSA |
| Monofenyltinnkation      | <10          | µg/kg TS | 5      | 1      | MOSA |
| Difenyltinnkation        | <10          | µg/kg TS | 5      | 1      | MOSA |
| Trifenyltinnkation       | <10          | µg/kg TS | 5      | 1      | MOSA |
| TOC                      | 2.8          | % TS     | 6      | 1      | IEA  |



| Deres prøvenavn          | <b>Bør4<br/>Jord</b> |          |        |        |      |
|--------------------------|----------------------|----------|--------|--------|------|
| Labnummer                | N00110621            |          |        |        |      |
| Analyse                  | Resultater           | Enhet    | Metode | Utført | Sign |
| Tørrestoff (G)           | 90.5                 | %        | 1      | 1      | IEA  |
| As                       | 9.0                  | mg/kg TS | 1      | 1      | IEA  |
| Pb                       | 4.8                  | mg/kg TS | 1      | 1      | IEA  |
| Cd                       | <0.10                | mg/kg TS | 1      | 1      | IEA  |
| Cu                       | 64                   | mg/kg TS | 1      | 1      | IEA  |
| Cr                       | 60                   | mg/kg TS | 1      | 1      | IEA  |
| Hg                       | <0.10                | mg/kg TS | 1      | 1      | IEA  |
| Ni                       | 48                   | mg/kg TS | 1      | 1      | IEA  |
| Zn                       | 140                  | mg/kg TS | 1      | 1      | IEA  |
| Naftalen                 | <0.050               | mg/kg TS | 2      | 1      | IEA  |
| Acenaftylen              | <0.020               | mg/kg TS | 2      | 1      | IEA  |
| Acenaften                | <0.050               | mg/kg TS | 2      | 1      | IEA  |
| Fluoren                  | <0.050               | mg/kg TS | 2      | 1      | IEA  |
| Fenantren                | 0.062                | mg/kg TS | 2      | 1      | IEA  |
| Antracen                 | 0.029                | mg/kg TS | 2      | 1      | IEA  |
| Fluoranten               | 0.17                 | mg/kg TS | 2      | 1      | IEA  |
| Pyren                    | 0.13                 | mg/kg TS | 2      | 1      | IEA  |
| Benso(a)antracen^        | 0.097                | mg/kg TS | 2      | 1      | IEA  |
| Krysen^                  | 0.10                 | mg/kg TS | 2      | 1      | IEA  |
| Benso(b)fluoranten^      | 0.24                 | mg/kg TS | 2      | 1      | IEA  |
| Benso(k)fluoranten^      | 0.097                | mg/kg TS | 2      | 1      | IEA  |
| Benso(a)pyren^           | 0.19                 | mg/kg TS | 2      | 1      | IEA  |
| Dibenso(ah)antracen^     | 0.061                | mg/kg TS | 2      | 1      | IEA  |
| Benso(ghi)perylene       | 0.19                 | mg/kg TS | 2      | 1      | IEA  |
| Indeno(123cd)pyren^      | 0.22                 | mg/kg TS | 2      | 1      | IEA  |
| Sum PAH-16*              | 1.59                 | mg/kg TS | 2      | 1      | IEA  |
| PCB 28                   | 0.0027               | mg/kg TS | 3      | 1      | IEA  |
| PCB 52                   | 0.0057               | mg/kg TS | 3      | 1      | IEA  |
| PCB 101                  | 0.0034               | mg/kg TS | 3      | 1      | IEA  |
| PCB 118                  | 0.0035               | mg/kg TS | 3      | 1      | IEA  |
| PCB 138                  | 0.0023               | mg/kg TS | 3      | 1      | IEA  |
| PCB 153                  | 0.0018               | mg/kg TS | 3      | 1      | IEA  |
| PCB 180                  | <0.0010              | mg/kg TS | 3      | 1      | IEA  |
| Sum PCB-7*               | 0.0194               | mg/kg TS | 3      | 1      | IEA  |
| Fraksjon >C10-C12        | 90.6                 | mg/kg TS | 4      | 1      | IEA  |
| Fraksjon >C12-C16        | 26.5                 | mg/kg TS | 4      | 1      | IEA  |
| Fraksjon >C16-C35        | 166                  | mg/kg TS | 4      | 1      | IEA  |
| Monobutyltinnkation      | 30                   | µg/kg TS | 5      | 1      | MOSA |
| Dibutyltinnkation        | 48                   | µg/kg TS | 5      | 1      | MOSA |
| Tributyltinnkation       | 180                  | µg/kg TS | 5      | 1      | MOSA |
| Tetrabutyltinnkation     | <10                  | µg/kg TS | 5      | 1      | MOSA |
| Monooktyltinnkation      | <10                  | µg/kg TS | 5      | 1      | MOSA |
| Dioktyltinnkation        | <10                  | µg/kg TS | 5      | 1      | MOSA |
| Trisykloheksyltinnkation | <10                  | µg/kg TS | 5      | 1      | MOSA |
| Monofenyltinnkation      | <20                  | µg/kg TS | 5      | 1      | MOSA |
| Difenyltinnkation        | <20                  | µg/kg TS | 5      | 1      | MOSA |
| Trifenyltinnkation       | <30                  | µg/kg TS | 5      | 1      | MOSA |
| TOC                      | 0.80                 | % TS     | 6      | 1      | IEA  |





| Deres prøvenavn          | <b>BS1</b>  |          |        |        |      |
|--------------------------|-------------|----------|--------|--------|------|
|                          | <b>Jord</b> |          |        |        |      |
| Labnummer                | N00110622   |          |        |        |      |
| Analyse                  | Resultater  | Enhet    | Metode | Utført | Sign |
| Tørrestoff (G)           | 20.1        | %        | 1      | 1      | IEA  |
| As                       | 52          | mg/kg TS | 1      | 1      | IEA  |
| Pb                       | 2530        | mg/kg TS | 1      | 1      | IEA  |
| Cd                       | 4.2         | mg/kg TS | 1      | 1      | IEA  |
| Cu                       | 55900       | mg/kg TS | 1      | 1      | IEA  |
| Cr                       | 102         | mg/kg TS | 1      | 1      | IEA  |
| Hg                       | 0.30        | mg/kg TS | 1      | 1      | IEA  |
| Ni                       | 76          | mg/kg TS | 1      | 1      | IEA  |
| Zn                       | 35500       | mg/kg TS | 1      | 1      | IEA  |
| Naftalen                 | 1.2         | mg/kg TS | 2      | 1      | IEA  |
| Acenaftylen              | <0.020      | mg/kg TS | 2      | 1      | IEA  |
| Acenaften                | 0.090       | mg/kg TS | 2      | 1      | IEA  |
| Fluoren                  | 0.15        | mg/kg TS | 2      | 1      | IEA  |
| Fenantren                | 0.55        | mg/kg TS | 2      | 1      | IEA  |
| Antracen                 | 0.20        | mg/kg TS | 2      | 1      | IEA  |
| Fluoranten               | 0.65        | mg/kg TS | 2      | 1      | IEA  |
| Pyren                    | 0.55        | mg/kg TS | 2      | 1      | IEA  |
| Benso(a)antracen^        | 0.24        | mg/kg TS | 2      | 1      | IEA  |
| Krysen^                  | 0.25        | mg/kg TS | 2      | 1      | IEA  |
| Benso(b)fluoranten^      | 0.23        | mg/kg TS | 2      | 1      | IEA  |
| Benso(k)fluoranten^      | 0.13        | mg/kg TS | 2      | 1      | IEA  |
| Benso(a)pyren^           | 0.12        | mg/kg TS | 2      | 1      | IEA  |
| Dibenso(ah)antracen^     | <0.050      | mg/kg TS | 2      | 1      | IEA  |
| Benso(ghi)perylene       | 0.18        | mg/kg TS | 2      | 1      | IEA  |
| Indeno(123cd)pyren^      | 0.15        | mg/kg TS | 2      | 1      | IEA  |
| Sum PAH-16*              | 4.69        | mg/kg TS | 2      | 1      | IEA  |
| PCB 28                   | <0.025      | mg/kg TS | 3      | 1      | IEA  |
| PCB 52                   | 0.030       | mg/kg TS | 3      | 1      | IEA  |
| PCB 101                  | 0.021       | mg/kg TS | 3      | 1      | IEA  |
| PCB 118                  | 0.026       | mg/kg TS | 3      | 1      | IEA  |
| PCB 138                  | 0.014       | mg/kg TS | 3      | 1      | IEA  |
| PCB 153                  | 0.012       | mg/kg TS | 3      | 1      | IEA  |
| PCB 180                  | <0.0025     | mg/kg TS | 3      | 1      | IEA  |
| Sum PCB-7*               | 0.103       | mg/kg TS | 3      | 1      | IEA  |
| Fraksjon >C10-C12        | 478         | mg/kg TS | 4      | 1      | IEA  |
| Fraksjon >C12-C16        | 318         | mg/kg TS | 4      | 1      | IEA  |
| Fraksjon >C16-C35        | 3880        | mg/kg TS | 4      | 1      | IEA  |
| Monobutyltinnkation      | 400         | µg/kg TS | 5      | 1      | MOSA |
| Dibutyltinnkation        | 6700        | µg/kg TS | 5      | 1      | MOSA |
| Tributyltinnkation       | 50000       | µg/kg TS | 5      | 1      | MOSA |
| Tetrabutyltinnkation     | 460         | µg/kg TS | 5      | 1      | MOSA |
| Monooktyltinnkation      | <50         | µg/kg TS | 5      | 1      | MOSA |
| Dioktyltinnkation        | <50         | µg/kg TS | 5      | 1      | MOSA |
| Trisykloheksyltinnkation | <50         | µg/kg TS | 5      | 1      | MOSA |
| Monofenyltinnkation      | 36          | µg/kg TS | 5      | 1      | MOSA |
| Difenyltinnkation        | 93          | µg/kg TS | 5      | 1      | MOSA |
| Trifenyltinnkation       | 1500        | µg/kg TS | 5      | 1      | MOSA |
| TOC                      | 1.3         | % TS     | 6      | 1      | IEA  |



| Deres prøvenavn          | BS2<br>Jord |          |        |        |      |
|--------------------------|-------------|----------|--------|--------|------|
| Labnummer                | N00110623   |          |        |        |      |
| Analyse                  | Resultater  | Enhet    | Metode | Utført | Sign |
| Tørrestoff (G)           | 31.1        | %        | 1      | 1      | IEA  |
| As                       | 26          | mg/kg TS | 1      | 1      | IEA  |
| Pb                       | 85          | mg/kg TS | 1      | 1      | IEA  |
| Cd                       | 0.85        | mg/kg TS | 1      | 1      | IEA  |
| Cu                       | 250         | mg/kg TS | 1      | 1      | IEA  |
| Cr                       | 52          | mg/kg TS | 1      | 1      | IEA  |
| Hg                       | 0.38        | mg/kg TS | 1      | 1      | IEA  |
| Ni                       | 30          | mg/kg TS | 1      | 1      | IEA  |
| Zn                       | 473         | mg/kg TS | 1      | 1      | IEA  |
| Naftalen                 | <0.050      | mg/kg TS | 2      | 1      | IEA  |
| Acenaftilen              | <0.020      | mg/kg TS | 2      | 1      | IEA  |
| Acenaften                | <0.050      | mg/kg TS | 2      | 1      | IEA  |
| Fluoren                  | <0.050      | mg/kg TS | 2      | 1      | IEA  |
| Fenantren                | <0.050      | mg/kg TS | 2      | 1      | IEA  |
| Antracen                 | <0.020      | mg/kg TS | 2      | 1      | IEA  |
| Fluoranten               | 0.12        | mg/kg TS | 2      | 1      | IEA  |
| Pyren                    | 0.14        | mg/kg TS | 2      | 1      | IEA  |
| Benso(a)antracen^        | 0.051       | mg/kg TS | 2      | 1      | IEA  |
| Krysen^                  | <0.050      | mg/kg TS | 2      | 1      | IEA  |
| Benso(b)fluoranten^      | 0.080       | mg/kg TS | 2      | 1      | IEA  |
| Benso(k)fluoranten^      | <0.050      | mg/kg TS | 2      | 1      | IEA  |
| Benso(a)pyren^           | 0.051       | mg/kg TS | 2      | 1      | IEA  |
| Dibenso(ah)antracen^     | <0.050      | mg/kg TS | 2      | 1      | IEA  |
| Benso(ghi)perylen        | 0.058       | mg/kg TS | 2      | 1      | IEA  |
| Indeno(123cd)pyren^      | 0.061       | mg/kg TS | 2      | 1      | IEA  |
| Sum PAH-16*              | 0.561       | mg/kg TS | 2      | 1      | IEA  |
| PCB 28                   | 0.0074      | mg/kg TS | 3      | 1      | IEA  |
| PCB 52                   | 0.021       | mg/kg TS | 3      | 1      | IEA  |
| PCB 101                  | 0.011       | mg/kg TS | 3      | 1      | IEA  |
| PCB 118                  | 0.011       | mg/kg TS | 3      | 1      | IEA  |
| PCB 138                  | 0.0055      | mg/kg TS | 3      | 1      | IEA  |
| PCB 153                  | 0.0051      | mg/kg TS | 3      | 1      | IEA  |
| PCB 180                  | 0.0022      | mg/kg TS | 3      | 1      | IEA  |
| Sum PCB-7*               | 0.0632      | mg/kg TS | 3      | 1      | IEA  |
| Fraksjon >C10-C12        | <20.0       | mg/kg TS | 4      | 1      | IEA  |
| Fraksjon >C12-C16        | <20.0       | mg/kg TS | 4      | 1      | IEA  |
| Fraksjon >C16-C35        | 219         | mg/kg TS | 4      | 1      | IEA  |
| Monobutyltinnkation      | 110         | µg/kg TS | 5      | 1      | MOSA |
| Dibutyltinnkation        | 710         | µg/kg TS | 5      | 1      | MOSA |
| Tributyltinnkation       | 2000        | µg/kg TS | 5      | 1      | MOSA |
| Tetrabutyltinnkation     | 41          | µg/kg TS | 5      | 1      | MOSA |
| Monooktyltinnkation      | <10         | µg/kg TS | 5      | 1      | MOSA |
| Dioktyltinnkation        | <10         | µg/kg TS | 5      | 1      | MOSA |
| Trisykloheksyltinnkation | <10         | µg/kg TS | 5      | 1      | MOSA |
| Monofenyltinnkation      | 360         | µg/kg TS | 5      | 1      | MOSA |
| Difenyltinnkation        | 140         | µg/kg TS | 5      | 1      | MOSA |
| Trifenyltinnkation       | 400         | µg/kg TS | 5      | 1      | MOSA |
| TOC                      | 11          | % TS     | 6      | 1      | IEA  |



| Deres prøvenavn                  | <b>BS4</b>  |          |        |        |      |
|----------------------------------|-------------|----------|--------|--------|------|
|                                  | <b>Jord</b> |          |        |        |      |
| Labnummer                        | N00110624   |          |        |        |      |
| Analyse                          | Resultater  | Enhet    | Metode | Utført | Sign |
| Tørrestoff (G)                   | 93.8        | %        | 1      | 1      | IEA  |
| As                               | 57          | mg/kg TS | 1      | 1      | IEA  |
| Pb                               | 2810        | mg/kg TS | 1      | 1      | IEA  |
| Cd                               | 1.4         | mg/kg TS | 1      | 1      | IEA  |
| Cu                               | 6980        | mg/kg TS | 1      | 1      | IEA  |
| Cr                               | 99.2        | mg/kg TS | 1      | 1      | IEA  |
| Hg                               | 40          | mg/kg TS | 1      | 1      | IEA  |
| Ni                               | 34          | mg/kg TS | 1      | 1      | IEA  |
| Zn                               | 6290        | mg/kg TS | 1      | 1      | IEA  |
| Naftalen                         | 0.20        | mg/kg TS | 2      | 1      | IEA  |
| Acenaftilen                      | 0.16        | mg/kg TS | 2      | 1      | IEA  |
| Acenaften                        | 0.31        | mg/kg TS | 2      | 1      | IEA  |
| Fluoren                          | 0.22        | mg/kg TS | 2      | 1      | IEA  |
| Fenantren                        | 3.9         | mg/kg TS | 2      | 1      | IEA  |
| Antracen                         | 0.47        | mg/kg TS | 2      | 1      | IEA  |
| Fluoranten                       | 7.1         | mg/kg TS | 2      | 1      | IEA  |
| Pyren                            | 6.6         | mg/kg TS | 2      | 1      | IEA  |
| Benso(a)antracen <sup>^</sup>    | 1.7         | mg/kg TS | 2      | 1      | IEA  |
| Krysen <sup>^</sup>              | 4.9         | mg/kg TS | 2      | 1      | IEA  |
| Benso(b)fluoranten <sup>^</sup>  | 2.8         | mg/kg TS | 2      | 1      | IEA  |
| Benso(k)fluoranten <sup>^</sup>  | 1.6         | mg/kg TS | 2      | 1      | IEA  |
| Benso(a)pyren <sup>^</sup>       | 2.1         | mg/kg TS | 2      | 1      | IEA  |
| Dibenso(ah)antracen <sup>^</sup> | 0.92        | mg/kg TS | 2      | 1      | IEA  |
| Benso(ghi)perylene               | 2.0         | mg/kg TS | 2      | 1      | IEA  |
| Indeno(123cd)pyren <sup>^</sup>  | 2.8         | mg/kg TS | 2      | 1      | IEA  |
| Sum PAH-16*                      | 37.8        | mg/kg TS | 2      | 1      | IEA  |
| PCB 28                           | 1.9         | mg/kg TS | 3      | 1      | IEA  |
| PCB 52                           | 4.6         | mg/kg TS | 3      | 1      | IEA  |
| PCB 101                          | 2.3         | mg/kg TS | 3      | 1      | IEA  |
| PCB 118                          | 2.2         | mg/kg TS | 3      | 1      | IEA  |
| PCB 138                          | 0.80        | mg/kg TS | 3      | 1      | IEA  |
| PCB 153                          | 0.69        | mg/kg TS | 3      | 1      | IEA  |
| PCB 180                          | 0.33        | mg/kg TS | 3      | 1      | IEA  |
| Sum PCB-7*                       | 12.8        | mg/kg TS | 3      | 1      | IEA  |
| Fraksjon >C10-C12                | 97.0        | mg/kg TS | 4      | 1      | IEA  |
| Fraksjon >C12-C16                | 245         | mg/kg TS | 4      | 1      | IEA  |
| Fraksjon >C16-C35                | 2450        | mg/kg TS | 4      | 1      | IEA  |
| Monobutyltinnkation              | 11000       | µg/kg TS | 5      | 1      | MOSA |
| Dibutyltinnkation                | 110000      | µg/kg TS | 5      | 1      | MOSA |
| Tributyltinnkation               | 260000      | µg/kg TS | 5      | 1      | MOSA |
| Tetrabutyltinnkation             | 2200        | µg/kg TS | 5      | 1      | MOSA |
| Monooktyltinnkation              | <200        | µg/kg TS | 5      | 1      | MOSA |
| Dioktyltinnkation                | <100        | µg/kg TS | 5      | 1      | MOSA |
| Trisykloheksyltinnkation         | <100        | µg/kg TS | 5      | 1      | MOSA |
| Monofenyltinnkation              | 1100        | µg/kg TS | 5      | 1      | MOSA |
| Difenyltinnkation                | 420         | µg/kg TS | 5      | 1      | MOSA |
| Trifenyltinnkation               | 9000        | µg/kg TS | 5      | 1      | MOSA |
| TOC                              | 5.4         | % TS     | 6      | 1      | IEA  |



\* etter parameternavn indikerer uakkreditert analyse.

| Metodespesifikasjon |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |          |             |          |              |          |             |          |             |    |            |    |              |    |            |    |            |    |            |   |            |
|---------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|-------------|----------|--------------|----------|-------------|----------|-------------|----|------------|----|--------------|----|------------|----|------------|----|------------|---|------------|
| 1                   | <p>Bestemmelse av metaller</p> <p>Metode: DIN EN ISO 17294-2-E29<br/> Deteksjon og kvantifisering: Plasma-emisjonsspektrometri (ICP-AES)<br/> Kvantifikasjonsgrenser:</p> <table> <tr><td>Pb</td><td>1 mg/kg TS</td></tr> <tr><td>Cd</td><td>0,1 mg/kg TS</td></tr> <tr><td>Cr</td><td>1 mg/kg TS</td></tr> <tr><td>Cu</td><td>1 mg/kg TS</td></tr> <tr><td>Ni</td><td>1 mg/kg TS</td></tr> <tr><td>Hg</td><td>0,1 mg/kg TS</td></tr> <tr><td>Zn</td><td>1 mg/kg TS</td></tr> <tr><td>As</td><td>1 mg/kg TS</td></tr> <tr><td>Co</td><td>1 mg/kg TS</td></tr> <tr><td>V</td><td>1 mg/kg TS</td></tr> </table> <p>Note: Fosfor (P) er analysert etter DIN EN ISO 11885-E22.</p>                                                                                                     | Pb       | 1 mg/kg TS  | Cd       | 0,1 mg/kg TS | Cr       | 1 mg/kg TS  | Cu       | 1 mg/kg TS  | Ni | 1 mg/kg TS | Hg | 0,1 mg/kg TS | Zn | 1 mg/kg TS | As | 1 mg/kg TS | Co | 1 mg/kg TS | V | 1 mg/kg TS |
| Pb                  | 1 mg/kg TS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |          |             |          |              |          |             |          |             |    |            |    |              |    |            |    |            |    |            |   |            |
| Cd                  | 0,1 mg/kg TS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |          |             |          |              |          |             |          |             |    |            |    |              |    |            |    |            |    |            |   |            |
| Cr                  | 1 mg/kg TS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |          |             |          |              |          |             |          |             |    |            |    |              |    |            |    |            |    |            |   |            |
| Cu                  | 1 mg/kg TS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |          |             |          |              |          |             |          |             |    |            |    |              |    |            |    |            |    |            |   |            |
| Ni                  | 1 mg/kg TS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |          |             |          |              |          |             |          |             |    |            |    |              |    |            |    |            |    |            |   |            |
| Hg                  | 0,1 mg/kg TS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |          |             |          |              |          |             |          |             |    |            |    |              |    |            |    |            |    |            |   |            |
| Zn                  | 1 mg/kg TS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |          |             |          |              |          |             |          |             |    |            |    |              |    |            |    |            |    |            |   |            |
| As                  | 1 mg/kg TS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |          |             |          |              |          |             |          |             |    |            |    |              |    |            |    |            |    |            |   |            |
| Co                  | 1 mg/kg TS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |          |             |          |              |          |             |          |             |    |            |    |              |    |            |    |            |    |            |   |            |
| V                   | 1 mg/kg TS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |          |             |          |              |          |             |          |             |    |            |    |              |    |            |    |            |    |            |   |            |
| 2                   | <p>Bestemmelse av polysykliske aromatiske hydrokarboner, PAH-16.</p> <p>Metode: GC/MSD<br/> Ekstraksjon: Aceton/heksan<br/> Rensing: SiOH-kolonne om nødvendig<br/> Deteksjon og kvantifisering: GC/MSD<br/> Kvantifikasjonsgrenser: 0,05 mg/kg TS</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |          |             |          |              |          |             |          |             |    |            |    |              |    |            |    |            |    |            |   |            |
| 3                   | <p>Analyse av polyklorete bifenyl (PCB)</p> <p>Metode: EN DIN ISO 10382<br/> Ekstraksjon: Aceton/heksan/sykloheksan<br/> Rensing: SiOH-kolonne om nødvendig<br/> Deteksjon og kvantifisering: GC-MSD<br/> Kvantifikasjonsgrenser: 0,003 mg/kg TS</p> <p>SFT sendte ut et brev datert 17.09.2003 (2002/870 612.2) om Analysemetoder og grenseverdier for PCB. Der det bl.a. er nevnt "Som hovedregel skal analyse av sum 7 (7-dutch) brukes som mål på konsentrasjon av PCB i PCB-holdig olje, avfall og forurensede masser."</p> <p>Tolkning av analyse resultatene til ALS Scandinavia:<br/> Sum PCB-7 = n.d. (not detected): prøven inneholder ikke PCB<br/> Sum PCB-7 mer enn 50 mg/kg (50 ppm): prøven må behandles som farlig avfall, jf Avfallsforskriftens kapittel 11.</p> |          |             |          |              |          |             |          |             |    |            |    |              |    |            |    |            |    |            |   |            |
| 4                   | <p>Bestemmelse av olje GC-FID.</p> <p>Metode: DIN ISO16703<br/> Ekstraksjon: Heksan<br/> Rensing: Florisil<br/> Deteksjon og kvantifisering: GC-FID<br/> Kvantifikasjonsgrenser:</p> <table> <tr><td>&gt;C10-C12</td><td>20 mg/kg TS</td></tr> <tr><td>&gt;C12-C16</td><td>20 mg/kg TS</td></tr> <tr><td>&gt;C16-C35</td><td>50 mg/kg TS</td></tr> <tr><td>&gt;C35-C40</td><td>10 mg/kg TS</td></tr> </table>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | >C10-C12 | 20 mg/kg TS | >C12-C16 | 20 mg/kg TS  | >C16-C35 | 50 mg/kg TS | >C35-C40 | 10 mg/kg TS |    |            |    |              |    |            |    |            |    |            |   |            |
| >C10-C12            | 20 mg/kg TS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |          |             |          |              |          |             |          |             |    |            |    |              |    |            |    |            |    |            |   |            |
| >C12-C16            | 20 mg/kg TS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |          |             |          |              |          |             |          |             |    |            |    |              |    |            |    |            |    |            |   |            |
| >C16-C35            | 50 mg/kg TS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |          |             |          |              |          |             |          |             |    |            |    |              |    |            |    |            |    |            |   |            |
| >C35-C40            | 10 mg/kg TS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |          |             |          |              |          |             |          |             |    |            |    |              |    |            |    |            |    |            |   |            |
| 5                   | <p>Bestemmelse av tinnorganiske forbindelser.</p> <p>Metode: DIN 19744<br/> Ekstraksjon: Metanol/heksan<br/> Rensing: Alumina<br/> Derivatisering: Na tetraetyl borat (NaBEt4)<br/> Deteksjon og kvantifisering: GC-AED</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |          |             |          |              |          |             |          |             |    |            |    |              |    |            |    |            |    |            |   |            |





|   |                                    |
|---|------------------------------------|
|   | <b>Metodespesifikasjon</b>         |
|   | Kvantifikasjonsgrenser: 1 µg/kg TS |
| 6 | Bestemmelse av TOC.                |
|   | Metode: DIN ISO 10694              |
|   | Kvantifikasjonsgrenser: 0,05 %TS   |

|      |                               |
|------|-------------------------------|
|      | <b>Godkjenner</b>             |
| IEA  | Inger Eikebu Alfsen, Kjemiker |
| MOSA | Morten Sandell, Kjemiker      |

|   |                                                                                |
|---|--------------------------------------------------------------------------------|
|   | <b>Underleverandør<sup>1</sup></b>                                             |
| 1 | Ansvarlig laboratorium: GBA, Flensburger Strasse 15, 25421 Pinneberg, Tyskland |
|   | Akkreditering: DAR, registreringsnr. DAC-PL-0040-97                            |

Måleusikkerheten angis som en utvidet måleusikkerhet (etter definisjon i "Guide to the Expression of Uncertainty in Measurement", ISO, Geneva, Switzerland 1993) beregnet med en dekningsfaktor på 2 noe som gir et konfidensinterval på om lag 95%.

Måleusikkerhet fra underleverandører angis ofte som en utvidet usikkerhet beregnet med dekningsfaktor 2. For ytterligere informasjon, kontakt laboratoriet.

Denne rapporten får kun gjengis i sin helhet, om ikke utførende laboratorium på forhånd har skriftlig godkjent annet.

Angående laboratoriets ansvar i forbindelse med oppdrag, se aktuell produktkatalog eller vår webside [www.alsglobal.no](http://www.alsglobal.no)

Den digitalt signert PDF-fil representerer den opprinnelige rapporten. Eventuelle utskrifter er å anse som kopier.

<sup>1</sup> Utførende teknisk enhet (innen ALS Laboratory Group) eller eksternt laboratorium (underleverandør).



Prosjekt **prosjekt småbåt**  
Bestnr **20100355**  
Registrert **2010-11-18**  
Utstedt **2010-12-03**

NGI  
Arne Pettersen  
Miljøgeologi  
Box 3930 Ullevål Stadion  
0806 Oslo  
Norge

## Analyse av faststoff

| Deres prøvenavn      | Prøve 2<br>Sediment |          |        |        |      |
|----------------------|---------------------|----------|--------|--------|------|
| Labnummer            | N00127311           |          |        |        |      |
| Analyse              | Resultater          | Enhet    | Metode | Utført | Sign |
| Tørrestoff (G)       | 32.4                | %        | 1      | 1      | MOBE |
| As                   | 12                  | mg/kg TS | 1      | 1      | MOBE |
| Pb                   | 84                  | mg/kg TS | 1      | 1      | MOBE |
| Cd                   | 1.9                 | mg/kg TS | 1      | 1      | MOBE |
| Cu                   | 171                 | mg/kg TS | 1      | 1      | MOBE |
| Cr                   | 51                  | mg/kg TS | 1      | 1      | MOBE |
| Hg                   | 1.2                 | mg/kg TS | 1      | 1      | MOBE |
| Ni                   | 38                  | mg/kg TS | 1      | 1      | MOBE |
| Zn                   | 455                 | mg/kg TS | 1      | 1      | MOBE |
| Naftalen             | <0.050              | mg/kg TS | 2      | 1      | MOBE |
| Acenaftylen          | 0.033               | mg/kg TS | 2      | 1      | MOBE |
| Acenaften            | <0.050              | mg/kg TS | 2      | 1      | MOBE |
| Fluoren              | <0.050              | mg/kg TS | 2      | 1      | MOBE |
| Fenantren            | 0.14                | mg/kg TS | 2      | 1      | MOBE |
| Antracen             | 0.083               | mg/kg TS | 2      | 1      | MOBE |
| Fluoranten           | 0.43                | mg/kg TS | 2      | 1      | MOBE |
| Pyren                | 0.51                | mg/kg TS | 2      | 1      | MOBE |
| Benso(a)antracen^    | 0.20                | mg/kg TS | 2      | 1      | MOBE |
| Krysen^              | 0.13                | mg/kg TS | 2      | 1      | MOBE |
| Benso(b)fluoranten^  | 0.34                | mg/kg TS | 2      | 1      | MOBE |
| Benso(k)fluoranten^  | 0.17                | mg/kg TS | 2      | 1      | MOBE |
| Benso(a)pyren^       | 0.29                | mg/kg TS | 2      | 1      | MOBE |
| Dibenso(ah)antracen^ | 0.058               | mg/kg TS | 2      | 1      | MOBE |
| Benso(ghi)perylene   | 0.28                | mg/kg TS | 2      | 1      | MOBE |
| Indeno(123cd)pyren^  | 0.26                | mg/kg TS | 2      | 1      | MOBE |
| Sum PAH-16*          | 2.92                | mg/kg TS | 2      | 1      | MOBE |
| PCB 28               | 0.0099              | mg/kg TS | 3      | 1      | MOBE |
| PCB 52               | 0.015               | mg/kg TS | 3      | 1      | MOBE |
| PCB 101              | 0.014               | mg/kg TS | 3      | 1      | MOBE |
| PCB 118              | 0.018               | mg/kg TS | 3      | 1      | MOBE |
| PCB 138              | 0.013               | mg/kg TS | 3      | 1      | MOBE |
| PCB 153              | 0.013               | mg/kg TS | 3      | 1      | MOBE |
| PCB 180              | 0.0066              | mg/kg TS | 3      | 1      | MOBE |
| Sum PCB-7*           | 0.0895              | mg/kg TS | 3      | 1      | MOBE |
| Fraksjon >C10-C12    | <20.0               | mg/kg TS | 4      | 1      | MOBE |
| Fraksjon >C12-C16    | 46.3                | mg/kg TS | 4      | 1      | MOBE |
| Fraksjon >C16-C35    | 698                 | mg/kg TS | 4      | 1      | MOBE |
| Monobutyltinnkation  | 48                  | µg/kg TS | 5      | 1      | MOBE |
| Dibutyltinnkation    | 290                 | µg/kg TS | 5      | 1      | MOBE |
| Tributyltinnkation   | 270                 | µg/kg TS | 5      | 1      | MOBE |



| Deres prøvenavn          | <b>Prøve 2<br/>Sediment</b> |          |        |        |      |
|--------------------------|-----------------------------|----------|--------|--------|------|
| Labnummer                | N00127311                   |          |        |        |      |
| Analyse                  | Resultater                  | Enhet    | Metode | Utført | Sign |
| Tetrabutyltinnkation     | 6.3                         | µg/kg TS | 5      | 1      | MOBE |
| Monooktyltinnkation      | <2.0                        | µg/kg TS | 5      | 1      | MOBE |
| Dioktyltinnkation        | <2.0                        | µg/kg TS | 5      | 1      | MOBE |
| Trisykloheksyltinnkation | <1.0                        | µg/kg TS | 5      | 1      | MOBE |
| Monofenyltinnkation      | 17                          | µg/kg TS | 5      | 1      | MOBE |
| Difenyltinnkation        | 13                          | µg/kg TS | 5      | 1      | MOBE |
| Trifenyltinnkation       | 31                          | µg/kg TS | 5      | 1      | MOBE |



| Deres prøvenavn          | BG<br>Sediment |                |          |        |        |      |
|--------------------------|----------------|----------------|----------|--------|--------|------|
| Labnummer                | N00127312      |                |          |        |        |      |
| Analyse                  | Resultater     | Usikkerhet (±) | Enhet    | Metode | Utført | Sign |
| Tørrestoff (G)           | 26.1           |                | %        | 1      | 1      | MOBE |
| As                       | 14             | 0.17           | mg/kg TS | 1      | 1      | MOBE |
| Pb                       | 88             | 2.3            | mg/kg TS | 1      | 1      | MOBE |
| Cd                       | 0.97           | 0.029          | mg/kg TS | 1      | 1      | MOBE |
| Cu                       | 683            |                | mg/kg TS | 1      | 1      | MOBE |
| Cr                       | 68             | 5.3            | mg/kg TS | 1      | 1      | MOBE |
| Hg                       | 0.61           | 0.018          | mg/kg TS | 1      | 1      | MOBE |
| Ni                       | 45             | 3.4            | mg/kg TS | 1      | 1      | MOBE |
| Zn                       | 627            | 16             | mg/kg TS | 1      | 1      | MOBE |
| Naftalen                 | <0.050         |                | mg/kg TS | 2      | 1      | MOBE |
| Acenaftilen              | <0.020         |                | mg/kg TS | 2      | 1      | MOBE |
| Acenaften                | <0.050         |                | mg/kg TS | 2      | 1      | MOBE |
| Fluoren                  | <0.050         |                | mg/kg TS | 2      | 1      | MOBE |
| Fenantren                | 0.087          | 0.017          | mg/kg TS | 2      | 1      | MOBE |
| Antracen                 | 0.047          | 0.0093         | mg/kg TS | 2      | 1      | MOBE |
| Fluoranten               | 0.30           | 0.059          | mg/kg TS | 2      | 1      | MOBE |
| Pyren                    | 0.34           | 0.067          | mg/kg TS | 2      | 1      | MOBE |
| Benso(a)antracen^        | 0.13           | 0.026          | mg/kg TS | 2      | 1      | MOBE |
| Krysen^                  | 0.12           | 0.024          | mg/kg TS | 2      | 1      | MOBE |
| Benso(b)fluoranten^      | 0.23           | 0.046          | mg/kg TS | 2      | 1      | MOBE |
| Benso(k)fluoranten^      | 0.11           | 0.022          | mg/kg TS | 2      | 1      | MOBE |
| Benso(a)pyren^           | 0.17           | 0.034          | mg/kg TS | 2      | 1      | MOBE |
| Dibenso(ah)antracen^     | <0.050         |                | mg/kg TS | 2      | 1      | MOBE |
| Benso(ghi)perylene       | 0.24           | 0.048          | mg/kg TS | 2      | 1      | MOBE |
| Indeno(123cd)pyren^      | 0.18           | 0.036          | mg/kg TS | 2      | 1      | MOBE |
| Sum PAH-16*              | 1.95           |                | mg/kg TS | 2      | 1      | MOBE |
| PCB 28                   | 0.0081         | 0.0016         | mg/kg TS | 3      | 1      | MOBE |
| PCB 52                   | 0.014          | 0.0027         | mg/kg TS | 3      | 1      | MOBE |
| PCB 101                  | 0.013          | 0.0025         | mg/kg TS | 3      | 1      | MOBE |
| PCB 118                  | 0.019          | 0.0036         | mg/kg TS | 3      | 1      | MOBE |
| PCB 138                  | 0.012          | 0.0023         | mg/kg TS | 3      | 1      | MOBE |
| PCB 153                  | 0.011          | 0.0021         | mg/kg TS | 3      | 1      | MOBE |
| PCB 180                  | 0.0050         | 0.00096        | mg/kg TS | 3      | 1      | MOBE |
| Sum PCB-7*               | 0.0821         |                | mg/kg TS | 3      | 1      | MOBE |
| Fraksjon >C10-C12        | <20.0          |                | mg/kg TS | 4      | 1      | MOBE |
| Fraksjon >C12-C16        | 36.4           | 4.4            | mg/kg TS | 4      | 1      | MOBE |
| Fraksjon >C16-C35        | 824            | 99             | mg/kg TS | 4      | 1      | MOBE |
| Monobutyltinnkation      | 200            |                | µg/kg TS | 5      | 1      | MOBE |
| Dibutyltinnkation        | 1100           |                | µg/kg TS | 5      | 1      | MOBE |
| Tributyltinnkation       | 3300           |                | µg/kg TS | 5      | 1      | MOBE |
| Tetrabutyltinnkation     | 110            |                | µg/kg TS | 5      | 1      | MOBE |
| Monooktyltinnkation      | <5.0           |                | µg/kg TS | 5      | 1      | MOBE |
| Dioktyltinnkation        | <5.0           |                | µg/kg TS | 5      | 1      | MOBE |
| Trisykloheksyltinnkation | <1.0           |                | µg/kg TS | 5      | 1      | MOBE |
| Monofenyltinnkation      | 84             |                | µg/kg TS | 5      | 1      | MOBE |
| Difenyltinnkation        | 62             |                | µg/kg TS | 5      | 1      | MOBE |
| Trifenyltinnkation       | 84             |                | µg/kg TS | 5      | 1      | MOBE |





| Deres prøvenavn          | Nær 5<br>Sediment |                |          |        |        |      |
|--------------------------|-------------------|----------------|----------|--------|--------|------|
| Labnummer                | N00127313         |                |          |        |        |      |
| Analyse                  | Resultater        | Usikkerhet (±) | Enhet    | Metode | Utført | Sign |
| Tørstoff (G)             | 25.8              |                | %        | 1      | 1      | MOBE |
| As                       | 35                | 0.42           | mg/kg TS | 1      | 1      | MOBE |
| Pb                       | 239               | 6.2            | mg/kg TS | 1      | 1      | MOBE |
| Cd                       | 1.6               | 0.048          | mg/kg TS | 1      | 1      | MOBE |
| Cu                       | 502               |                | mg/kg TS | 1      | 1      | MOBE |
| Cr                       | 54                | 4.2            | mg/kg TS | 1      | 1      | MOBE |
| Hg                       | 6.4               | 0.19           | mg/kg TS | 1      | 1      | MOBE |
| Ni                       | 30                | 2.3            | mg/kg TS | 1      | 1      | MOBE |
| Zn                       | 722               | 19             | mg/kg TS | 1      | 1      | MOBE |
| Naftalen                 | 0.97              | 0.19           | mg/kg TS | 2      | 1      | MOBE |
| Acenaftylene             | 0.54              | 0.11           | mg/kg TS | 2      | 1      | MOBE |
| Acenaften                | 0.57              | 0.11           | mg/kg TS | 2      | 1      | MOBE |
| Fluoren                  | 0.71              | 0.14           | mg/kg TS | 2      | 1      | MOBE |
| Fenantren                | 6.8               | 1.3            | mg/kg TS | 2      | 1      | MOBE |
| Antracen                 | 1.8               | 0.36           | mg/kg TS | 2      | 1      | MOBE |
| Fluoranten               | 13                | 2.6            | mg/kg TS | 2      | 1      | MOBE |
| Pyren                    | 11                | 2.2            | mg/kg TS | 2      | 1      | MOBE |
| Benso(a)antracen^        | 5.8               | 1.1            | mg/kg TS | 2      | 1      | MOBE |
| Krysen^                  | 5.3               | 1.0            | mg/kg TS | 2      | 1      | MOBE |
| Benso(b)fluoranten^      | 6.1               | 1.2            | mg/kg TS | 2      | 1      | MOBE |
| Benso(k)fluoranten^      | 3.4               | 0.67           | mg/kg TS | 2      | 1      | MOBE |
| Benso(a)pyren^           | 6.7               | 1.3            | mg/kg TS | 2      | 1      | MOBE |
| Dibenso(ah)antracen^     | 1.3               | 0.26           | mg/kg TS | 2      | 1      | MOBE |
| Benso(ghi)perylene       | 4.3               | 0.85           | mg/kg TS | 2      | 1      | MOBE |
| Indeno(123cd)pyren^      | 5.1               | 1.0            | mg/kg TS | 2      | 1      | MOBE |
| Sum PAH-16*              | 73.4              |                | mg/kg TS | 2      | 1      | MOBE |
| PCB 28                   | 0.13              | 0.025          | mg/kg TS | 3      | 1      | MOBE |
| PCB 52                   | 0.25              | 0.048          | mg/kg TS | 3      | 1      | MOBE |
| PCB 101                  | 0.19              | 0.036          | mg/kg TS | 3      | 1      | MOBE |
| PCB 118                  | 0.23              | 0.044          | mg/kg TS | 3      | 1      | MOBE |
| PCB 138                  | 0.080             | 0.015          | mg/kg TS | 3      | 1      | MOBE |
| PCB 153                  | 0.077             | 0.015          | mg/kg TS | 3      | 1      | MOBE |
| PCB 180                  | 0.031             | 0.0060         | mg/kg TS | 3      | 1      | MOBE |
| Sum PCB-7*               | 0.988             |                | mg/kg TS | 3      | 1      | MOBE |
| Fraksjon >C10-C12        | <20.0             |                | mg/kg TS | 4      | 1      | MOBE |
| Fraksjon >C12-C16        | 30.2              | 3.6            | mg/kg TS | 4      | 1      | MOBE |
| Fraksjon >C16-C35        | 422               | 51             | mg/kg TS | 4      | 1      | MOBE |
| Monobutyltinnkation      | 170               |                | µg/kg TS | 5      | 1      | MOBE |
| Dibutyltinnkation        | 820               |                | µg/kg TS | 5      | 1      | MOBE |
| Tributyltinnkation       | 650               |                | µg/kg TS | 5      | 1      | MOBE |
| Tetrabutyltinnkation     | 73                |                | µg/kg TS | 5      | 1      | MOBE |
| Monooktyltinnkation      | 2.9               |                | µg/kg TS | 5      | 1      | MOBE |
| Dioktyltinnkation        | 2.3               |                | µg/kg TS | 5      | 1      | MOBE |
| Trisykloheksyltinnkation | <1.0              |                | µg/kg TS | 5      | 1      | MOBE |
| Monofenyltinnkation      | 39                |                | µg/kg TS | 5      | 1      | MOBE |
| Difenyltinnkation        | 38                |                | µg/kg TS | 5      | 1      | MOBE |
| Trifenyltinnkation       | 57                |                | µg/kg TS | 5      | 1      | MOBE |



| Deres prøvenavn          | BS 3<br>Sediment |                |          |        |        |      |
|--------------------------|------------------|----------------|----------|--------|--------|------|
| Labnummer                | N00127314        |                |          |        |        |      |
| Analyse                  | Resultater       | Usikkerhet (±) | Enhet    | Metode | Utført | Sign |
| Tørrestoff (G)           | 11.2             |                | %        | 1      | 1      | MOBE |
| As                       | 19               | 0.23           | mg/kg TS | 1      | 1      | MOBE |
| Pb                       | 54               | 1.4            | mg/kg TS | 1      | 1      | MOBE |
| Cd                       | 2.9              | 0.087          | mg/kg TS | 1      | 1      | MOBE |
| Cu                       | 81               |                | mg/kg TS | 1      | 1      | MOBE |
| Cr                       | 60               | 4.7            | mg/kg TS | 1      | 1      | MOBE |
| Hg                       | 0.61             | 0.018          | mg/kg TS | 1      | 1      | MOBE |
| Ni                       | 27               | 2.1            | mg/kg TS | 1      | 1      | MOBE |
| Zn                       | 424              | 11             | mg/kg TS | 1      | 1      | MOBE |
|                          |                  |                |          |        |        |      |
| Naftalen                 | <0.050           |                | mg/kg TS | 2      | 1      | MOBE |
| Acenaftylene             | <0.020           |                | mg/kg TS | 2      | 1      | MOBE |
| Acenaften                | <0.050           |                | mg/kg TS | 2      | 1      | MOBE |
| Fluoren                  | <0.050           |                | mg/kg TS | 2      | 1      | MOBE |
| Fenantren                | <0.050           |                | mg/kg TS | 2      | 1      | MOBE |
| Antracen                 | 0.032            | 0.0063         | mg/kg TS | 2      | 1      | MOBE |
| Fluoranten               | 0.13             | 0.026          | mg/kg TS | 2      | 1      | MOBE |
| Pyren                    | 0.13             | 0.026          | mg/kg TS | 2      | 1      | MOBE |
| Benso(a)antracen^        | 0.066            | 0.013          | mg/kg TS | 2      | 1      | MOBE |
| Krysen^                  | 0.055            | 0.011          | mg/kg TS | 2      | 1      | MOBE |
| Benso(b)fluoranten^      | 0.16             | 0.032          | mg/kg TS | 2      | 1      | MOBE |
| Benso(k)fluoranten^      | 0.070            | 0.014          | mg/kg TS | 2      | 1      | MOBE |
| Benso(a)pyren^           | 0.12             | 0.024          | mg/kg TS | 2      | 1      | MOBE |
| Dibenso(ah)antracen^     | <0.050           |                | mg/kg TS | 2      | 1      | MOBE |
| Benso(ghi)perylene       | 0.18             | 0.036          | mg/kg TS | 2      | 1      | MOBE |
| Indeno(123cd)pyren^      | 0.17             | 0.034          | mg/kg TS | 2      | 1      | MOBE |
| Sum PAH-16*              | 1.11             |                | mg/kg TS | 2      | 1      | MOBE |
|                          |                  |                |          |        |        |      |
| PCB 28                   | 0.0037           | 0.00071        | mg/kg TS | 3      | 1      | MOBE |
| PCB 52                   | 0.0039           | 0.00075        | mg/kg TS | 3      | 1      | MOBE |
| PCB 101                  | 0.0042           | 0.00081        | mg/kg TS | 3      | 1      | MOBE |
| PCB 118                  | 0.0045           | 0.00086        | mg/kg TS | 3      | 1      | MOBE |
| PCB 138                  | 0.0032           | 0.00061        | mg/kg TS | 3      | 1      | MOBE |
| PCB 153                  | 0.0036           | 0.00069        | mg/kg TS | 3      | 1      | MOBE |
| PCB 180                  | 0.0022           | 0.00042        | mg/kg TS | 3      | 1      | MOBE |
| Sum PCB-7*               | 0.0253           |                | mg/kg TS | 3      | 1      | MOBE |
|                          |                  |                |          |        |        |      |
| Fraksjon >C10-C12        | <20.0            |                | mg/kg TS | 4      | 1      | MOBE |
| Fraksjon >C12-C16        | <20.0            |                | mg/kg TS | 4      | 1      | MOBE |
| Fraksjon >C16-C35        | 188              | 23             | mg/kg TS | 4      | 1      | MOBE |
|                          |                  |                |          |        |        |      |
| Monobutyltinnkation      | 86               |                | µg/kg TS | 5      | 1      | MOBE |
| Dibutyltinnkation        | 340              |                | µg/kg TS | 5      | 1      | MOBE |
| Tributyltinnkation       | 1400             |                | µg/kg TS | 5      | 1      | MOBE |
| Tetrabutyltinnkation     | 19               |                | µg/kg TS | 5      | 1      | MOBE |
| Monooktyltinnkation      | <3.0             |                | µg/kg TS | 5      | 1      | MOBE |
| Dioktyltinnkation        | <3.0             |                | µg/kg TS | 5      | 1      | MOBE |
| Trisykloheksyltinnkation | <3.0             |                | µg/kg TS | 5      | 1      | MOBE |
| Monofenyltinnkation      | 80               |                | µg/kg TS | 5      | 1      | MOBE |
| Difenyltinnkation        | 21               |                | µg/kg TS | 5      | 1      | MOBE |
| Trifenyltinnkation       | 78               |                | µg/kg TS | 5      | 1      | MOBE |



| Deres prøvenavn          | Kam 5<br>Sediment |                |          |        |        |      |
|--------------------------|-------------------|----------------|----------|--------|--------|------|
| Labnummer                | N00127315         |                |          |        |        |      |
| Analyse                  | Resultater        | Usikkerhet (±) | Enhet    | Metode | Utført | Sign |
| Tørrestoff (G)           | 38.1              |                | %        | 1      | 1      | MOBE |
| As                       | 10                | 0.12           | mg/kg TS | 1      | 1      | MOBE |
| Pb                       | 24                | 0.62           | mg/kg TS | 1      | 1      | MOBE |
| Cd                       | 0.20              | 0.0060         | mg/kg TS | 1      | 1      | MOBE |
| Cu                       | 46                |                | mg/kg TS | 1      | 1      | MOBE |
| Cr                       | 29                | 0.52           | mg/kg TS | 1      | 1      | MOBE |
| Hg                       | <0.10             |                | mg/kg TS | 1      | 1      | MOBE |
| Ni                       | 19                | 1.4            | mg/kg TS | 1      | 1      | MOBE |
| Zn                       | 398               | 10             | mg/kg TS | 1      | 1      | MOBE |
| Naftalen                 | <0.050            |                | mg/kg TS | 2      | 1      | MOBE |
| Acenaftylene             | <0.020            |                | mg/kg TS | 2      | 1      | MOBE |
| Acenaften                | <0.050            |                | mg/kg TS | 2      | 1      | MOBE |
| Fluoren                  | <0.050            |                | mg/kg TS | 2      | 1      | MOBE |
| Fenantren                | 0.051             | 0.010          | mg/kg TS | 2      | 1      | MOBE |
| Antracen                 | 0.024             | 0.0048         | mg/kg TS | 2      | 1      | MOBE |
| Fluoranten               | 0.11              | 0.022          | mg/kg TS | 2      | 1      | MOBE |
| Pyren                    | 0.093             | 0.018          | mg/kg TS | 2      | 1      | MOBE |
| Benzo(a)antracen^        | 0.056             | 0.011          | mg/kg TS | 2      | 1      | MOBE |
| Krysen^                  | <0.050            |                | mg/kg TS | 2      | 1      | MOBE |
| Benso(b)fluoranten^      | 0.066             | 0.013          | mg/kg TS | 2      | 1      | MOBE |
| Benso(k)fluoranten^      | <0.050            |                | mg/kg TS | 2      | 1      | MOBE |
| Benso(a)pyren^           | 0.061             | 0.012          | mg/kg TS | 2      | 1      | MOBE |
| Dibenso(ah)antracen^     | <0.050            |                | mg/kg TS | 2      | 1      | MOBE |
| Benso(ghi)perylene       | 0.053             | 0.010          | mg/kg TS | 2      | 1      | MOBE |
| Indeno(123cd)pyren^      | 0.054             | 0.011          | mg/kg TS | 2      | 1      | MOBE |
| Sum PAH-16*              | 0.568             |                | mg/kg TS | 2      | 1      | MOBE |
| PCB 28                   | <0.0010           |                | mg/kg TS | 3      | 1      | MOBE |
| PCB 52                   | <0.0010           |                | mg/kg TS | 3      | 1      | MOBE |
| PCB 101                  | <0.0010           |                | mg/kg TS | 3      | 1      | MOBE |
| PCB 118                  | 0.0012            | 0.00023        | mg/kg TS | 3      | 1      | MOBE |
| PCB 138                  | 0.0017            | 0.00033        | mg/kg TS | 3      | 1      | MOBE |
| PCB 153                  | 0.0018            | 0.00035        | mg/kg TS | 3      | 1      | MOBE |
| PCB 180                  | <0.0010           |                | mg/kg TS | 3      | 1      | MOBE |
| Sum PCB-7*               | 0.00470           |                | mg/kg TS | 3      | 1      | MOBE |
| Fraksjon >C10-C12        | <20.0             |                | mg/kg TS | 4      | 1      | MOBE |
| Fraksjon >C12-C16        | <20.0             |                | mg/kg TS | 4      | 1      | MOBE |
| Fraksjon >C16-C35        | 115               | 14             | mg/kg TS | 4      | 1      | MOBE |
| Monobutyltinnkation      | 17                |                | µg/kg TS | 5      | 1      | MOBE |
| Dibutyltinnkation        | 45                |                | µg/kg TS | 5      | 1      | MOBE |
| Tributyltinnkation       | 73                |                | µg/kg TS | 5      | 1      | MOBE |
| Tetrabutyltinnkation     | 4.3               |                | µg/kg TS | 5      | 1      | MOBE |
| Monooktyltinnkation      | 1.9               |                | µg/kg TS | 5      | 1      | MOBE |
| Dioktyltinnkation        | 2.4               |                | µg/kg TS | 5      | 1      | MOBE |
| Trisykloheksyltinnkation | <1.0              |                | µg/kg TS | 5      | 1      | MOBE |
| Monofenyltinnkation      | 3.0               |                | µg/kg TS | 5      | 1      | MOBE |
| Difenyltinnkation        | 3.1               |                | µg/kg TS | 5      | 1      | MOBE |
| Trifenyltinnkation       | 4.1               |                | µg/kg TS | 5      | 1      | MOBE |



| Deres prøvenavn          | Skje 3<br>Sediment |                |          |        |        |      |
|--------------------------|--------------------|----------------|----------|--------|--------|------|
| Labnummer                | N00127316          |                |          |        |        |      |
| Analyse                  | Resultater         | Usikkerhet (±) | Enhet    | Metode | Utført | Sign |
| Tørrestoff (G)           | 27.6               |                | %        | 1      | 1      | MOBE |
| As                       | 13                 | 0.16           | mg/kg TS | 1      | 1      | MOBE |
| Pb                       | 32                 | 0.83           | mg/kg TS | 1      | 1      | MOBE |
| Cd                       | 0.38               | 0.011          | mg/kg TS | 1      | 1      | MOBE |
| Cu                       | 91                 |                | mg/kg TS | 1      | 1      | MOBE |
| Cr                       | 64                 | 5.0            | mg/kg TS | 1      | 1      | MOBE |
| Hg                       | <0.10              |                | mg/kg TS | 1      | 1      | MOBE |
| Ni                       | 34                 | 2.6            | mg/kg TS | 1      | 1      | MOBE |
| Zn                       | 234                | 6.1            | mg/kg TS | 1      | 1      | MOBE |
| Naftalen                 | <0.050             |                | mg/kg TS | 2      | 1      | MOBE |
| Acenaftalen              | <0.020             |                | mg/kg TS | 2      | 1      | MOBE |
| Acenaften                | <0.050             |                | mg/kg TS | 2      | 1      | MOBE |
| Fluoren                  | <0.050             |                | mg/kg TS | 2      | 1      | MOBE |
| Fenantren                | <0.050             |                | mg/kg TS | 2      | 1      | MOBE |
| Antracen                 | <0.020             |                | mg/kg TS | 2      | 1      | MOBE |
| Fluoranten               | 0.065              | 0.013          | mg/kg TS | 2      | 1      | MOBE |
| Pyren                    | 0.053              | 0.010          | mg/kg TS | 2      | 1      | MOBE |
| Benso(a)antracen^        | <0.050             |                | mg/kg TS | 2      | 1      | MOBE |
| Krysen^                  | <0.050             |                | mg/kg TS | 2      | 1      | MOBE |
| Benso(b)fluoranten^      | 0.051              | 0.010          | mg/kg TS | 2      | 1      | MOBE |
| Benso(k)fluoranten^      | <0.050             |                | mg/kg TS | 2      | 1      | MOBE |
| Benso(a)pyren^           | <0.050             |                | mg/kg TS | 2      | 1      | MOBE |
| Dibenso(ah)antracen^     | <0.050             |                | mg/kg TS | 2      | 1      | MOBE |
| Benso(ghi)perylene       | 0.025              | 0.0050         | mg/kg TS | 2      | 1      | MOBE |
| Indeno(123cd)pyren^      | 0.028              | 0.0055         | mg/kg TS | 2      | 1      | MOBE |
| Sum PAH-16*              | 0.222              |                | mg/kg TS | 2      | 1      | MOBE |
| PCB 28                   | 0.0011             | 0.00021        | mg/kg TS | 3      | 1      | MOBE |
| PCB 52                   | <0.0010            |                | mg/kg TS | 3      | 1      | MOBE |
| PCB 101                  | 0.0013             | 0.00025        | mg/kg TS | 3      | 1      | MOBE |
| PCB 118                  | 0.0017             | 0.00033        | mg/kg TS | 3      | 1      | MOBE |
| PCB 138                  | 0.0011             | 0.00021        | mg/kg TS | 3      | 1      | MOBE |
| PCB 153                  | 0.0012             | 0.00023        | mg/kg TS | 3      | 1      | MOBE |
| PCB 180                  | <0.0010            |                | mg/kg TS | 3      | 1      | MOBE |
| Sum PCB-7*               | 0.00640            |                | mg/kg TS | 3      | 1      | MOBE |
| Fraksjon >C10-C12        | <20.0              |                | mg/kg TS | 4      | 1      | MOBE |
| Fraksjon >C12-C16        | <20.0              |                | mg/kg TS | 4      | 1      | MOBE |
| Fraksjon >C16-C35        | 116                | 14             | mg/kg TS | 4      | 1      | MOBE |
| Monobutyltinnkation      | 19                 |                | µg/kg TS | 5      | 1      | MOBE |
| Dibutyltinnkation        | 65                 |                | µg/kg TS | 5      | 1      | MOBE |
| Tributyltinnkation       | 77                 |                | µg/kg TS | 5      | 1      | MOBE |
| Tetrabutyltinnkation     | 4.5                |                | µg/kg TS | 5      | 1      | MOBE |
| Monooktyltinnkation      | <2.0               |                | µg/kg TS | 5      | 1      | MOBE |
| Dioktyltinnkation        | <2.0               |                | µg/kg TS | 5      | 1      | MOBE |
| Trisykloheksyltinnkation | <2.0               |                | µg/kg TS | 5      | 1      | MOBE |
| Monofenyltinnkation      | 6.4                |                | µg/kg TS | 5      | 1      | MOBE |
| Difenyltinnkation        | 11                 |                | µg/kg TS | 5      | 1      | MOBE |
| Trifenyltinnkation       | 15                 |                | µg/kg TS | 5      | 1      | MOBE |





\* etter parameternavn indikerer uakkreditert analyse.

| Metodespesifikasjon |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |          |             |          |              |          |             |          |             |    |            |    |              |    |            |    |            |    |            |   |            |
|---------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|-------------|----------|--------------|----------|-------------|----------|-------------|----|------------|----|--------------|----|------------|----|------------|----|------------|---|------------|
| 1                   | <p>Bestemmelse av metaller</p> <p>Metode: DIN EN ISO 17294-2-E29<br/> Deteksjon og kvantifisering: Plasma-emisjonsspektrometri (ICP-AES)<br/> Kvantifikasjonsgrenser:</p> <table> <tr><td>Pb</td><td>1 mg/kg TS</td></tr> <tr><td>Cd</td><td>0,1 mg/kg TS</td></tr> <tr><td>Cr</td><td>1 mg/kg TS</td></tr> <tr><td>Cu</td><td>1 mg/kg TS</td></tr> <tr><td>Ni</td><td>1 mg/kg TS</td></tr> <tr><td>Hg</td><td>0,1 mg/kg TS</td></tr> <tr><td>Zn</td><td>1 mg/kg TS</td></tr> <tr><td>As</td><td>1 mg/kg TS</td></tr> <tr><td>Co</td><td>1 mg/kg TS</td></tr> <tr><td>V</td><td>1 mg/kg TS</td></tr> </table> <p>Note: Fosfor (P) er analysert etter DIN EN ISO 11885-E22.</p>                                                                                                       | Pb       | 1 mg/kg TS  | Cd       | 0,1 mg/kg TS | Cr       | 1 mg/kg TS  | Cu       | 1 mg/kg TS  | Ni | 1 mg/kg TS | Hg | 0,1 mg/kg TS | Zn | 1 mg/kg TS | As | 1 mg/kg TS | Co | 1 mg/kg TS | V | 1 mg/kg TS |
| Pb                  | 1 mg/kg TS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |          |             |          |              |          |             |          |             |    |            |    |              |    |            |    |            |    |            |   |            |
| Cd                  | 0,1 mg/kg TS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |          |             |          |              |          |             |          |             |    |            |    |              |    |            |    |            |    |            |   |            |
| Cr                  | 1 mg/kg TS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |          |             |          |              |          |             |          |             |    |            |    |              |    |            |    |            |    |            |   |            |
| Cu                  | 1 mg/kg TS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |          |             |          |              |          |             |          |             |    |            |    |              |    |            |    |            |    |            |   |            |
| Ni                  | 1 mg/kg TS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |          |             |          |              |          |             |          |             |    |            |    |              |    |            |    |            |    |            |   |            |
| Hg                  | 0,1 mg/kg TS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |          |             |          |              |          |             |          |             |    |            |    |              |    |            |    |            |    |            |   |            |
| Zn                  | 1 mg/kg TS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |          |             |          |              |          |             |          |             |    |            |    |              |    |            |    |            |    |            |   |            |
| As                  | 1 mg/kg TS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |          |             |          |              |          |             |          |             |    |            |    |              |    |            |    |            |    |            |   |            |
| Co                  | 1 mg/kg TS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |          |             |          |              |          |             |          |             |    |            |    |              |    |            |    |            |    |            |   |            |
| V                   | 1 mg/kg TS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |          |             |          |              |          |             |          |             |    |            |    |              |    |            |    |            |    |            |   |            |
| 2                   | <p>Bestemmelse av polysykliske aromatiske hydrokarboner, PAH-16.</p> <p>Metode: GC/MSD<br/> Ekstraksjon: Aceton/heksan<br/> Rensing: SiOH-kolonne om nødvendig<br/> Deteksjon og kvantifisering: GC/MSD<br/> Kvantifikasjonsgrenser: 0,05 mg/kg TS</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |          |             |          |              |          |             |          |             |    |            |    |              |    |            |    |            |    |            |   |            |
| 3                   | <p>Analyse av polyklorete bifenyler (PCB)</p> <p>Metode: EN DIN ISO 10382<br/> Ekstraksjon: Aceton/heksan/sykloheksan<br/> Rensing: SiOH-kolonne om nødvendig<br/> Deteksjon og kvantifisering: GC-MSD<br/> Kvantifikasjonsgrenser: 0,003 mg/kg TS</p> <p>SFT sendte ut et brev datert 17.09.2003 (2002/870 612.2) om Analysemetoder og grenseverdier for PCB. Der det bl.a. er nevnt "Som hovedregel skal analyse av sum 7 (7-dutch) brukes som mål på konsentrasjon av PCB i PCB-holdig olje, avfall og forurensede masser."</p> <p>Tolkning av analyse resultatene til ALS Scandinavia:<br/> Sum PCB-7 = n.d. (not detected): prøven inneholder ikke PCB<br/> Sum PCB-7 mer enn 50 mg/kg (50 ppm): prøven må behandles som farlig avfall, jf Avfallsforskriftens kapittel 11.</p> |          |             |          |              |          |             |          |             |    |            |    |              |    |            |    |            |    |            |   |            |
| 4                   | <p>Bestemmelse av olje GC-FID.</p> <p>Metode: DIN ISO16703<br/> Ekstraksjon: Heksan<br/> Rensing: Florisil<br/> Deteksjon og kvantifisering: GC-FID<br/> Kvantifikasjonsgrenser:</p> <table> <tr><td>&gt;C10-C12</td><td>20 mg/kg TS</td></tr> <tr><td>&gt;C12-C16</td><td>20 mg/kg TS</td></tr> <tr><td>&gt;C16-C35</td><td>50 mg/kg TS</td></tr> <tr><td>&gt;C35-C40</td><td>10 mg/kg TS</td></tr> </table>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | >C10-C12 | 20 mg/kg TS | >C12-C16 | 20 mg/kg TS  | >C16-C35 | 50 mg/kg TS | >C35-C40 | 10 mg/kg TS |    |            |    |              |    |            |    |            |    |            |   |            |
| >C10-C12            | 20 mg/kg TS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |          |             |          |              |          |             |          |             |    |            |    |              |    |            |    |            |    |            |   |            |
| >C12-C16            | 20 mg/kg TS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |          |             |          |              |          |             |          |             |    |            |    |              |    |            |    |            |    |            |   |            |
| >C16-C35            | 50 mg/kg TS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |          |             |          |              |          |             |          |             |    |            |    |              |    |            |    |            |    |            |   |            |
| >C35-C40            | 10 mg/kg TS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |          |             |          |              |          |             |          |             |    |            |    |              |    |            |    |            |    |            |   |            |
| 5                   | <p>Bestemmelse av tinnorganiske forbindelser.</p> <p>Metode: DIN 23161<br/> Ekstraksjon: Metanol/heksan<br/> Rensing: Alumina<br/> Derivatisering: Na tetraetyl borat (NaBEt4)<br/> Deteksjon og kvantifisering: GC-AED</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |          |             |          |              |          |             |          |             |    |            |    |              |    |            |    |            |    |            |   |            |



| Metodespesifikasjon     |            |
|-------------------------|------------|
| Kvantifikasjonsgrenser: | 1 µg/kg TS |

| Godkjenner |                  |
|------------|------------------|
| MOBE       | Monica Bendiksen |

| Underleverandør <sup>1</sup> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |            |                                  |               |                                         |          |                                |         |                                  |          |                                   |                |                                      |
|------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|----------------------------------|---------------|-----------------------------------------|----------|--------------------------------|---------|----------------------------------|----------|-----------------------------------|----------------|--------------------------------------|
| 1                            | <p>Ansvarlig laboratorium: GBA, Flensburger Straße 15, 25421 Pinneberg, Tyskland</p> <p>Lokalisering av andre GBA laboratorier:</p> <table><tr><td>Hildesheim</td><td>Daimlerring 37, 31135 Hildesheim</td></tr><tr><td>Gelsenkirchen</td><td>Wiedehopfstraße 30, 45892 Gelsenkirchen</td></tr><tr><td>Freiberg</td><td>Meißner Ring 3, 09599 Freiberg</td></tr><tr><td>Hameln:</td><td>Brekelbaumstraße 1, 31789 Hameln</td></tr><tr><td>Hamburg:</td><td>Goldschmidstraße 5, 21073 Hamburg</td></tr><tr><td>Akkreditering:</td><td>DAR, registreringsnr. DAC-PL-0040-97</td></tr></table> <p>Kontakt ALS Laboratory Group Norge, for ytterligere informasjon</p> | Hildesheim | Daimlerring 37, 31135 Hildesheim | Gelsenkirchen | Wiedehopfstraße 30, 45892 Gelsenkirchen | Freiberg | Meißner Ring 3, 09599 Freiberg | Hameln: | Brekelbaumstraße 1, 31789 Hameln | Hamburg: | Goldschmidstraße 5, 21073 Hamburg | Akkreditering: | DAR, registreringsnr. DAC-PL-0040-97 |
| Hildesheim                   | Daimlerring 37, 31135 Hildesheim                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |            |                                  |               |                                         |          |                                |         |                                  |          |                                   |                |                                      |
| Gelsenkirchen                | Wiedehopfstraße 30, 45892 Gelsenkirchen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |            |                                  |               |                                         |          |                                |         |                                  |          |                                   |                |                                      |
| Freiberg                     | Meißner Ring 3, 09599 Freiberg                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |            |                                  |               |                                         |          |                                |         |                                  |          |                                   |                |                                      |
| Hameln:                      | Brekelbaumstraße 1, 31789 Hameln                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |            |                                  |               |                                         |          |                                |         |                                  |          |                                   |                |                                      |
| Hamburg:                     | Goldschmidstraße 5, 21073 Hamburg                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |            |                                  |               |                                         |          |                                |         |                                  |          |                                   |                |                                      |
| Akkreditering:               | DAR, registreringsnr. DAC-PL-0040-97                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |            |                                  |               |                                         |          |                                |         |                                  |          |                                   |                |                                      |

Måleusikkerheten angis som en utvidet måleusikkerhet (etter definisjon i "Guide to the Expression of Uncertainty in Measurement", ISO, Geneva, Switzerland 1993) beregnet med en dekningsfaktor på 2 noe som gir et konfidensintervall på om lag 95%.

Måleusikkerhet fra underleverandører angis ofte som en utvidet usikkerhet beregnet med dekningsfaktor 2. For ytterligere informasjon, kontakt laboratoriet.

Denne rapporten får kun gjengis i sin helhet, om ikke utførende laboratorium på forhånd har skriftlig godkjent annet.

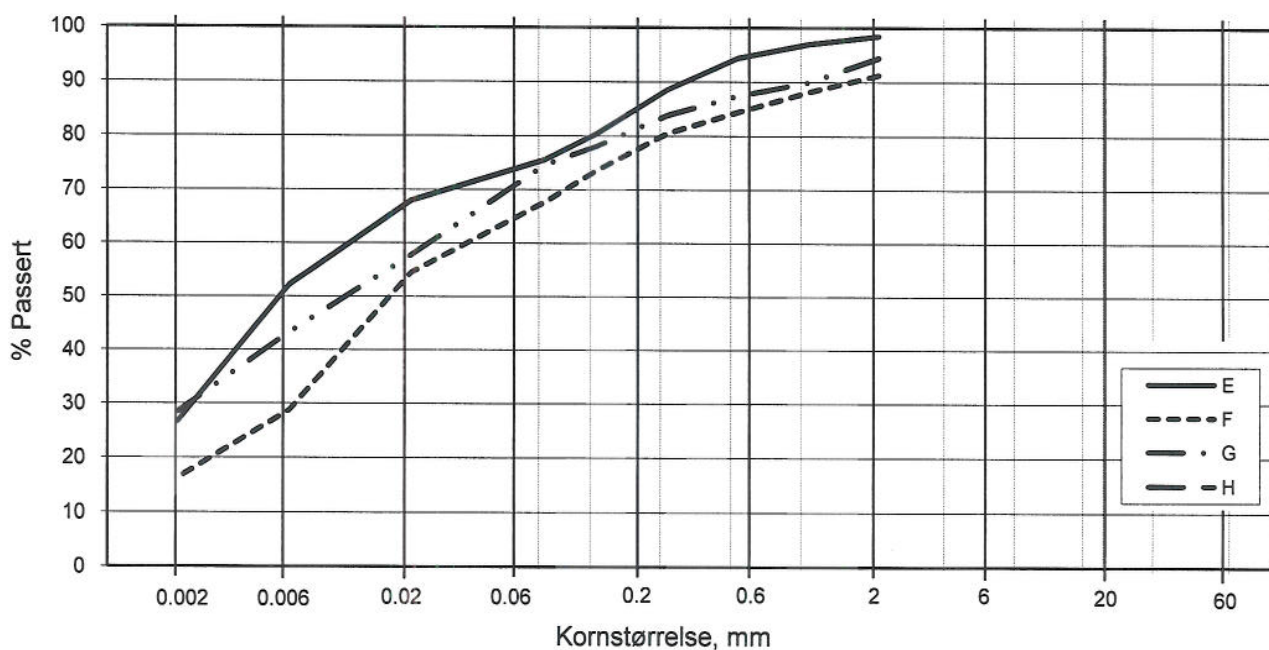
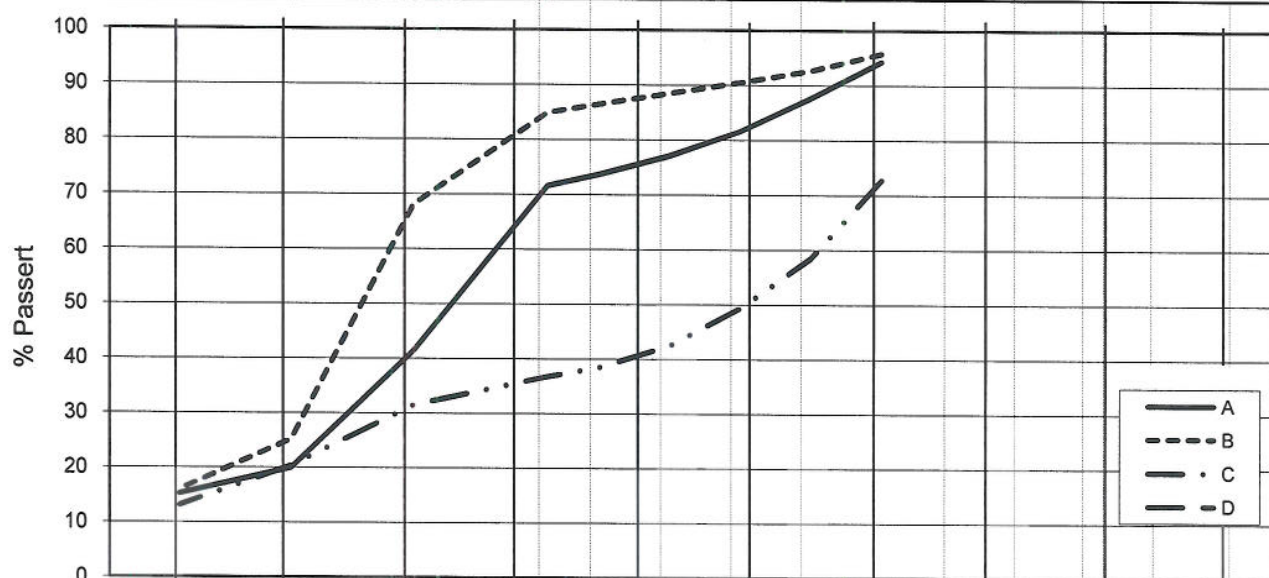
Angående laboratoriets ansvar i forbindelse med oppdrag, se aktuell produktkatalog eller vår webside [www.alsglobal.no](http://www.alsglobal.no)

Den digitalt signert PDF-fil representerer den opprinnelige rapporten. Eventuelle utskrifter er å anse som kopier.

<sup>1</sup> Utførende teknisk enhet (innen ALS Laboratory Group) eller eksternt laboratorium (underleverandør).

## **Vedlegg D      Resultater fra kornfordelingsanalyse**

| L<br>E<br>I<br>R  | SILT |         |      | SAND |         |      | GRUS |         |      |   |      |      |      |    |
|-------------------|------|---------|------|------|---------|------|------|---------|------|---|------|------|------|----|
|                   | Fin  | Middels | Grov | Fin  | Middels | Grov | Fin  | Middels | Grov |   |      |      |      |    |
| US Standard Sikt  |      |         |      |      |         |      |      |         |      |   |      |      |      |    |
|                   |      |         |      | 200  | 100     | 50   | 30   | 16      | 8    | 4 | 3/8" | 3/4" | 1.5" | 3" |
| ISO Standard Sikt |      |         |      |      |         |      |      |         |      |   |      |      |      |    |
|                   |      |         |      | .075 | .125    | .25  | .5   | 1       | 2    | 4 | 8    | 16   | 31.5 | 63 |



| Kurve | Hull nr. | Prøve nr. | Dybde m | $C_u$<br>( $d_{60} / d_{10}$ ) | Tele gr. | Leir innh. % | Jordartsbetegnelse                               | Metode tørr/våt sikt |
|-------|----------|-----------|---------|--------------------------------|----------|--------------|--------------------------------------------------|----------------------|
| A     | KAM 2    |           |         |                                | T4       | 15.2         | LEIRE, siltig, sandig med skjellfragmenter       | Fall. drop           |
| B     | KAM 4    |           |         |                                | T4       | 16.0         | LEIRE, siltig med skjellfragmenter               | Fall. drop           |
| C     | B 5      |           |         |                                | T3       | 13.1         | Sandig, siltig, leirig materiale med skjellfragm | Fall. drop           |
| D     |          |           |         |                                |          |              |                                                  |                      |
| E     | VAL 1    |           |         |                                | T4       | 26.7         | LEIRE, siltig, sandig med skjellfragmenter       | Fall. drop           |
| F     | NOR 4    |           |         |                                | T4       | 16.3         | LEIRE, siltig, sandig med skjellfragmenter       | Fall. drop           |
| G     | SKJE 2   |           |         |                                | T4       | 28.5         | LEIRE, siltig, sandig med skjellfragmenter       | Fall. drop           |
| H     |          |           |         |                                |          |              |                                                  |                      |

Rev. NT-10 / Dato 2009-08-14 / Sign. SK

H:\LABDATA\2010\20100355\lg\grain-nt.xls\Plot

## Prosjekt småbåthavner - Utredning av miljøfarlig utslipp

### Kornfordelingskurver

Alle prøvene inneholder skjellfragmenter større enn 2 mm.

Dokumentnr.

20100355

Dato

2010-08-10

Figurnr.

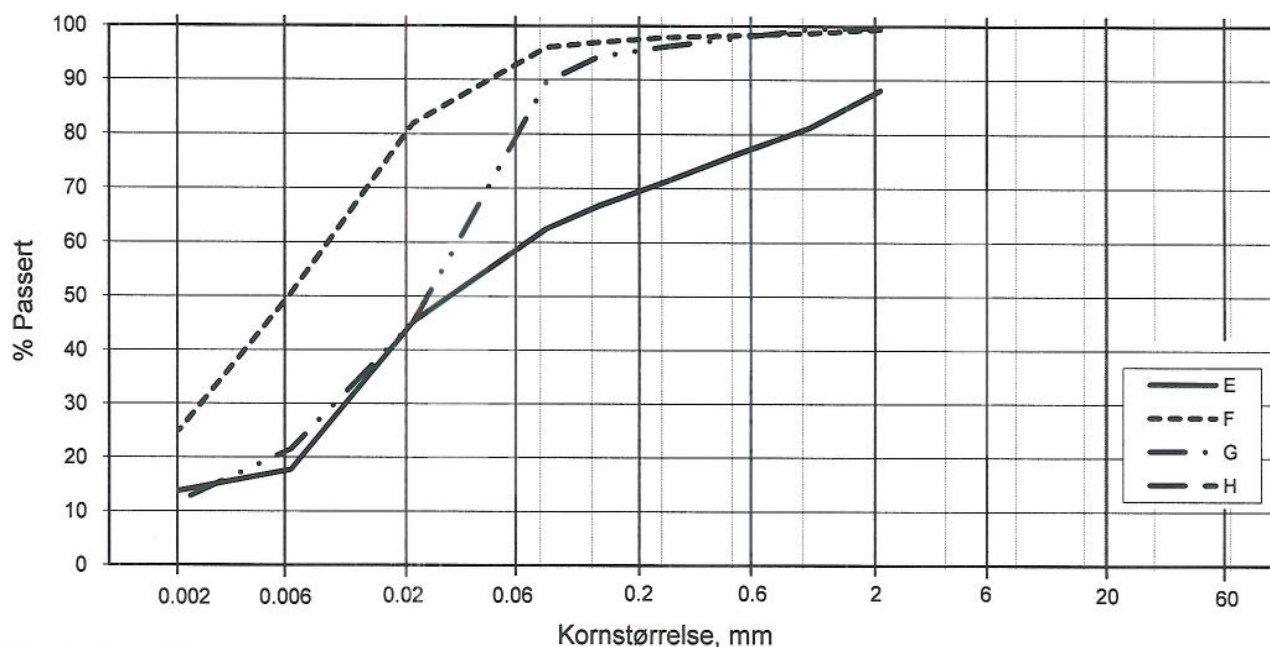
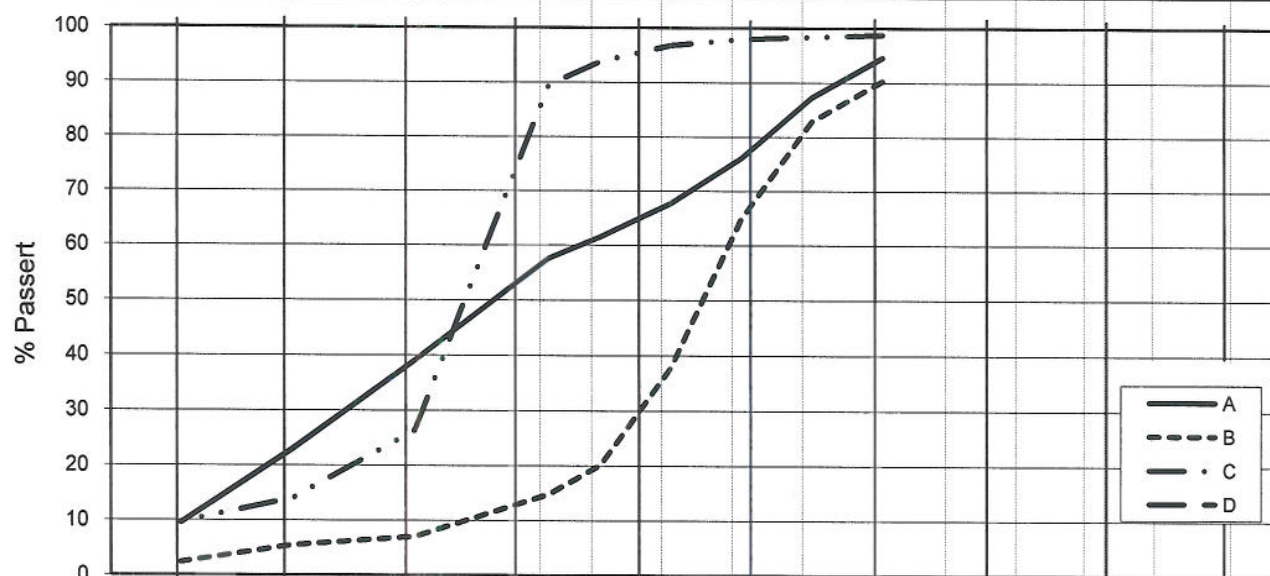
Tegnet av

RO / *ES*





| L<br>E<br>I<br>R | SILT              |         |      | SAND |         |      | GRUS |         |      |   |      |      |      |      |    |
|------------------|-------------------|---------|------|------|---------|------|------|---------|------|---|------|------|------|------|----|
|                  | Fin               | Middels | Grov | Fin  | Middels | Grov | Fin  | Middels | Grov |   |      |      |      |      |    |
|                  | US Standard Sikt  |         |      |      |         |      |      |         |      |   |      |      |      |      |    |
|                  |                   |         |      | 200  | 100     | 50   | 30   | 16      | 8    | 4 | 3/8" | 3/4" | 1.5" | 3"   |    |
|                  | ISO Standard Sikt |         |      | .075 | .125    | .25  | .5   | 1       | 2    | 4 | 8    | 16   | 19   | 31.5 | 63 |



| Kurve | Hull nr. | Prøve nr. | Dybde m | $C_u$<br>( $d_{60} / d_{10}$ ) | Tele gr. | Leir innh. % | Jordartsbetegnelse                               | Metode tørr/våt sikt |
|-------|----------|-----------|---------|--------------------------------|----------|--------------|--------------------------------------------------|----------------------|
| A     | BS 2     |           |         | 49.3                           | T4       | 9.5          | Sandig, siltig, leirig materiale med skjellfragm | Fall. drop           |
| B     | HOL 3    |           |         | 13.3                           | T2       | 2.3          | SAND                                             | Fall. drop           |
| C     | NM 2     |           |         | 18.4                           | T4       | 9.6          | SILT, sandig, leirig med skjellfragmenter        | Fall. drop           |
| D     |          |           |         |                                |          |              |                                                  |                      |
| E     | PR 4     |           |         |                                | T4       | 13.8         | Sandig, siltig, leirig materiale med skjellfragm | Fall. drop           |
| F     | BØR 3    |           |         |                                | T4       | 25.1         | LEIRE, siltig                                    | Fall. drop           |
| G     | TRO 1    |           |         |                                | T4       | 11.8         | SILT, leirig, sandig                             | Fall. drop           |
| H     |          |           |         |                                |          |              |                                                  |                      |

Rev. NY-10 / Dato 2009-08-14 / Sign. SK

H:\LABDATA\2010\20100355\grain-nz.xls\Plot

## Prosjekt småbåthavner - Utredning av miljøfarlig utslipp

### Kornfordelingskurver

Alle prøvene inneholder litt skjellfragmenter større enn 2 mm.

Dokumentnr.

20100355

Dato

2010-08-10

Figurnr.

Tegnet av

RO



NGI

# Kontroll- og referanseside/ Review and reference page



|                                                                                                                                                     |                                                             |                                                                                                                                                                            |                                                              |                                                                    |                                                               |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|
| <b>Dokumentinformasjon/Document information</b>                                                                                                     |                                                             |                                                                                                                                                                            |                                                              |                                                                    |                                                               |
| <b>Dokumenttittel/Document title</b><br>Kartlegging av forurensning i utvalgte småbåthavner i Norge                                                 |                                                             |                                                                                                                                                                            |                                                              | <b>Dokument nr/Document No.</b><br>20100355-00-2-R                 |                                                               |
| <b>Dokumenttype/Type of document</b><br><input checked="" type="checkbox"/> Rapport/Report<br><input type="checkbox"/> Teknisk notat/Technical Note |                                                             | <b>Distribusjon/Distribution</b><br><input type="checkbox"/> Fri/Unlimited<br><input checked="" type="checkbox"/> Begrenset/Limited<br><input type="checkbox"/> Ingen/None |                                                              | <b>Dato/Date</b><br>2011-02-22<br><br><b>Rev.nr./Rev.No.</b><br>01 |                                                               |
| <b>Oppdragsgiver/Client</b><br>Klima- og forurensningsdirektoratet (Klif)                                                                           |                                                             |                                                                                                                                                                            |                                                              |                                                                    |                                                               |
| <b>Emneord/Keywords</b><br>Environmental geotechnology, harbor, sea bed, sea water                                                                  |                                                             |                                                                                                                                                                            |                                                              |                                                                    |                                                               |
| <b>Stedfesting/Geographical information</b>                                                                                                         |                                                             |                                                                                                                                                                            |                                                              |                                                                    |                                                               |
| <b>Land, fylke/Country, County</b><br>Akershus, Buskerud, Hordaland, Oslo, Sør-Trøndelag, Østfold                                                   |                                                             |                                                                                                                                                                            |                                                              | <b>Havområde/Offshore area</b>                                     |                                                               |
| <b>Kommune/Municipality</b><br>Flere                                                                                                                |                                                             |                                                                                                                                                                            |                                                              | <b>Felt navn/Field name</b>                                        |                                                               |
| <b>Sted/Location</b><br>Flere                                                                                                                       |                                                             |                                                                                                                                                                            |                                                              | <b>Sted/Location</b>                                               |                                                               |
| <b>Kartblad/Map</b><br>Flere                                                                                                                        |                                                             |                                                                                                                                                                            |                                                              | <b>Felt, blokknr./Field, Block No.</b>                             |                                                               |
| <b>UTM-koordinater/UTM-coordinates</b><br>Flere                                                                                                     |                                                             |                                                                                                                                                                            |                                                              |                                                                    |                                                               |
| <b>Dokumentkontroll/Document control</b>                                                                                                            |                                                             |                                                                                                                                                                            |                                                              |                                                                    |                                                               |
| <b>Kvalitetssikring i henhold til/Quality assurance according to NS-EN ISO9001</b>                                                                  |                                                             |                                                                                                                                                                            |                                                              |                                                                    |                                                               |
| <b>Rev./ Rev.</b>                                                                                                                                   | <b>Revisjonsgrunnlag/Reason for revision</b>                | <b>Egen-kontroll/ Self review av/by:</b>                                                                                                                                   | <b>Sidemanns-kontroll/ Colleague review av/by:</b>           | <b>Uavhengig kontroll/ Independent review av/by:</b>               | <b>Tverrfaglig kontroll/ Inter-disciplinary review av/by:</b> |
| 0                                                                                                                                                   | Originaldokument                                            | EE                                                                                                                                                                         | GH                                                           |                                                                    |                                                               |
| 1                                                                                                                                                   | Tekstlig presisering, ingen endring i data eller konklusjon | EE/<br>AP                                                                                                                                                                  | GH                                                           |                                                                    |                                                               |
|                                                                                                                                                     |                                                             |                                                                                                                                                                            |                                                              |                                                                    |                                                               |
|                                                                                                                                                     |                                                             |                                                                                                                                                                            |                                                              |                                                                    |                                                               |
|                                                                                                                                                     |                                                             |                                                                                                                                                                            |                                                              |                                                                    |                                                               |
|                                                                                                                                                     |                                                             |                                                                                                                                                                            |                                                              |                                                                    |                                                               |
|                                                                                                                                                     |                                                             |                                                                                                                                                                            |                                                              |                                                                    |                                                               |
| <b>Dokument godkjent for utsendelse/ Document approved for release</b>                                                                              |                                                             | <b>Dato/Date</b><br>22/02-2011                                                                                                                                             | <b>Sign. Prosjektleder/Project Manager</b><br>Arne Pettersen |                                                                    |                                                               |