

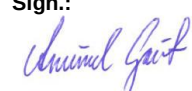
Avinor



Miljøprosjektet DP 2  
Miljøtekniske grunnundersøkelser

BRØNNØYSUND LUFTHAVN  
BRØNNØY

# RAPPORT

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |      |                        |                                                                                      |                     |       |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|-------|
| Rapport nr.:<br>168180-200-1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |      | Oppdrag nr.:<br>168180 |                                                                                      | Dato:<br>01.10.2012 |       |
| Kunde:<br>Avinor                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |      |                        |                                                                                      |                     |       |
| <p style="text-align: center;">Miljøprosjektet DP 2<br/>Miljøtekniske grunnundersøkelser</p> <p style="text-align: center;">BRØNNØYSUND LUFTHAVN<br/>BRØNNØY</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |      |                        |                                                                                      |                     |       |
| <p><b>Sammendrag:</b></p> <p>Ved Brønnøysund lufthavn anbefales det å gå videre med undersøkelser av drivstoffanlegget for kjøretøy.</p> <p>Det anbefales å følge opp de enkelte tiltak som anbefales i miljørisikovurderingen når det gjelder kjemikaliehåndtering og driftsområdet, særlig med oppbevaring av kjemikalier på steder som ikke har tilstrekkelig barrierer mot forurensning.</p> <p>Det anbefales oppfølging av avløpsledningsnett, dvs. tilstandskontroll og dokumentasjon av ledningsnett, samt etablering av beredskap for ytre miljø iht. samlet miljørisiko ved lufthavnen.</p> <p>Det anbefales oppfølging av aktiviteter som utføres i fm parkering, service og maskinteknisk vedlikehold, samt vask av helikopter og ambulansefly i/utenfor hangar.</p> <p>Analyseresultatene viser at det finnes fortsatt PFOS i grunnen ved det gamle brannøvingsfelt, og det skjer en viss utlekking til resipienten. Det bør analyseres flere prøver fra feltet for å avgrense forurensningen og få oversikt over utlekkingen til resipienten.</p> <p>Basert på risikovurderingen synes det ikke å være nødvendig å gjennomføre tiltak ved det gamle BØF for å redusere forurensningen så lenge arealbruken ikke endres.</p> |      |                        |                                                                                      |                     |       |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |      |                        |                                                                                      |                     |       |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |      |                        |                                                                                      |                     |       |
| Rev.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Dato | Revisjonen gjelder     |                                                                                      |                     | Sign. |
| Utarbeidet av:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |      |                        | Sign.:                                                                               |                     |       |
| Kim Rudolph-Lund                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |      |                        |  |                     |       |
| Kontrollert av                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |      |                        | Sign.:                                                                               |                     |       |
| Amund Gaut                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |      |                        |  |                     |       |
| Oppdragsansvarlig / avd.:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |      |                        | Oppdragsleder / avd.:                                                                |                     |       |
| Lorenzo Lona / Anlegg                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |      |                        | Bente Breyholtz / Anlegg                                                             |                     |       |

## Innhold

|          |                                                           |           |
|----------|-----------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1</b> | <b>Innledning .....</b>                                   | <b>4</b>  |
| 1.1      | Oppdrag .....                                             | 4         |
| 1.2      | Vurderingsgrunnlag .....                                  | 4         |
| 1.3      | Generelt om Brønnøysund lufthavn, Brønnøy .....           | 5         |
| <b>2</b> | <b>Forurensset grunn – innledende undersøkelser .....</b> | <b>6</b>  |
| 2.1      | Drivstoffanlegg fly.....                                  | 6         |
| 2.2      | Drivstoffanlegg kjøretøy .....                            | 7         |
| 2.3      | Andre aktiviteter .....                                   | 7         |
| <b>3</b> | <b>Brannøvingsfelt.....</b>                               | <b>7</b>  |
| 3.1      | Gammelt brannøvingsfelt (BØF).....                        | 7         |
| 3.1.1    | Prøvetaking .....                                         | 7         |
| 3.1.2    | Resultater.....                                           | 7         |
| 3.1.2.1  | Analyseresultater .....                                   | 7         |
| 3.1.2.2  | PFC-forurensning i grunnen .....                          | 8         |
| 3.1.2.3  | Vertikal fordeling PFC-forurensning.....                  | 9         |
| 3.1.2.4  | Stedsspesifikk Kd-verdi .....                             | 9         |
| 3.1.3    | Risikovurdering .....                                     | 9         |
| 3.1.3.1  | Miljømål.....                                             | 9         |
| 3.1.3.2  | Vurderingsgrunnlag .....                                  | 9         |
| 3.1.3.3  | Helserisiko for opphold på BØF.....                       | 10        |
| 3.1.3.4  | Spredning i vann og vurdering av konsekvenser .....       | 10        |
| 3.1.3.5  | Stoffutslipp .....                                        | 11        |
| 3.1.4    | Konklusjon .....                                          | 12        |
| <b>4</b> | <b>Oppsummering av resultater .....</b>                   | <b>12</b> |
| 4.1      | Innledende undersøkelse av forurensset grunn.....         | 12        |
| 4.2      | Brannøvingsfelt .....                                     | 13        |
| <b>5</b> | <b>Referanser .....</b>                                   | <b>13</b> |

## Vedleggsliste

Vedlegg 1: Lokaliseringsrapport for undersøkelser

Vedlegg 2: Oversiktskart med prøvepunkter og PFOS/PFOA-resultater

Vedlegg 3: Originale analysetabeller

Vedlegg 4: Risikovurdering: Stedsspesifikke data

# **1 Innledning**

## **1.1 Oppdrag**

Etter oppdrag fra Avinor har Sweco Norge AS med bistand av Cowi AS gjennomført en undersøkelse av mulig grunnforurensning på norske lufthavner.

Arbeidet er basert på opplysninger i miljørisikoanalyser som er utarbeidet for de fleste lufthavner, forliggende rapporter om grunnundersøkelser og tankanlegg og opplysninger fra lufthavnenes personell. Det skulle gjennomføres en foreløpig undersøkelse av alle registrerte og potensielle grunnforurensninger. Undersøkelsen skulle gi grunnlag for å vurdere om forurensningene utgjør en reell fare som ville kreve vider oppfølging. Målsetningen i denne fase har ikke vært å gjøre noen fullstendig undersøkelse av påviste forurensninger og deres utbredelse, med mindre det skulle være akutt fare for helse eller miljø.

Oppdraget ble etter oppstart utvidet til å omfatte en grundigere undersøkelse av alle brannøvingsfelt med fokus på mulig spredning av PFOS, PFOA og andre PFC. Analysene omfattet også THC som en indikasjon på forurensing av brennstoff benyttet under havariøvelsene. Undersøkelsen av brannøvingsfeltene skulle gi en god indikasjon på forekomsten av PFC i jord og spredningen med luft og vann. Prøvetaking ble gjennomført etter den generelle strategien med prøvelokaliteter i et kors med lengste arm i antatt viktigste spredningsretning (Sweco 2011). Ved en supplerende prøvetaking og analyse våren 2012 ble de også analysert for andre PFC, bla. 6:2 FTS som er en komponent i det senest brukte brannskummet AFFF som nå fases ut.

## **1.2 Vurderingsgrunnlag**

Vurderingen av forurensningene er så langt som mulig basert på "tilstandsklasser" i Klifs veileder om forurensning i jord, vann og sedimenter. Det henvises spesielt til TA 2553/2009 Helsebaserte tilstandsklasser for forurenset grunn.

Det er ikke utarbeidet tilstandsklasser for PFOS i jord, ferskvannssedimenter og vann. Klif har fastsatt en normverdi for hva som skal kunne kalles ren jord på 100 µg/kg. For å lette oversikten i rapportene er det innført fargekoder gitt etter nedenstående tabell 2. Fargekodene gjelder kun for PFOS.

For jord/ferskvannssedimenter er klasseinndelingen etablert av DP2.

For overflatevann/grunnvann er laveste klasseinndelingen gitt ut fra analysens deteksjonsgrense. EU har foreslått en grenseverdi for PFOS i ferskvann av hensyn til konsum av fisk på 0,65 ng/l. Dette er ikke detekterbart med dagens analyser. Grensen mellom gul og grønn fargekode er Folkehelsas foreslåtte grenseverdi for grunnvann.

Klasseinndelingen for marint vann er foreslått av Aquateam etter bestilling fra Avinor. Laveste klasseinndelingen gitt ut fra analysens deteksjonsgrense. EU har foreslått en grenseverdi for PFOS av hensyn til konsum av fisk på 0,13 ng/l. Dette er ikke detekterbart med dagens analyser. Skillet mellom gul og rød fargekode markerer grensen for hva som kan være skadelig for vannlevende organismer, samt grensen for når bading og rekreasjon kan være skadelig.

Klasseinndelingen for marine sedimenter er hentet fra TA-2229/2007 Klassifisering av miljøgifter i marint vann og sedimenter. Klasseinndelingen for marint vann i TA-2229/2007 er satt for høyt iht. Klif og er derfor ikke benyttet.

**Tabell 1. Fargekoder for illustrasjon av forurensing av PFOS**

|                                 |                            |                       |                       |                     |
|---------------------------------|----------------------------|-----------------------|-----------------------|---------------------|
| Jord<br>Ferskvanns-<br>sediment | < 100 µg/kg<br>(normverdi) | 100 - 250<br>µg/kg    | 250 - 6700<br>µg/kg   | < 6700<br>µg/kg     |
| Overflatevann/<br>Grunnvann     | 0,65 ng/l*                 | < 0,002 - 0,3<br>µg/l | 0,3 – 1,0<br>µg/l     | > 1,0 µg/l          |
| Marint vann                     | 0,13 ng/l*                 | < 0,002 µg/l          | 0,002 – 0,025<br>µg/l | > 0,025 µg/l        |
| Marint sediment                 | < 0,17<br>µg/kg            | 0,17 - 220<br>µg/kg   | 220 - 630<br>µg/kg    | 630 – 3100<br>µg/kg |
|                                 |                            |                       |                       | > 3100<br>µg/kg     |

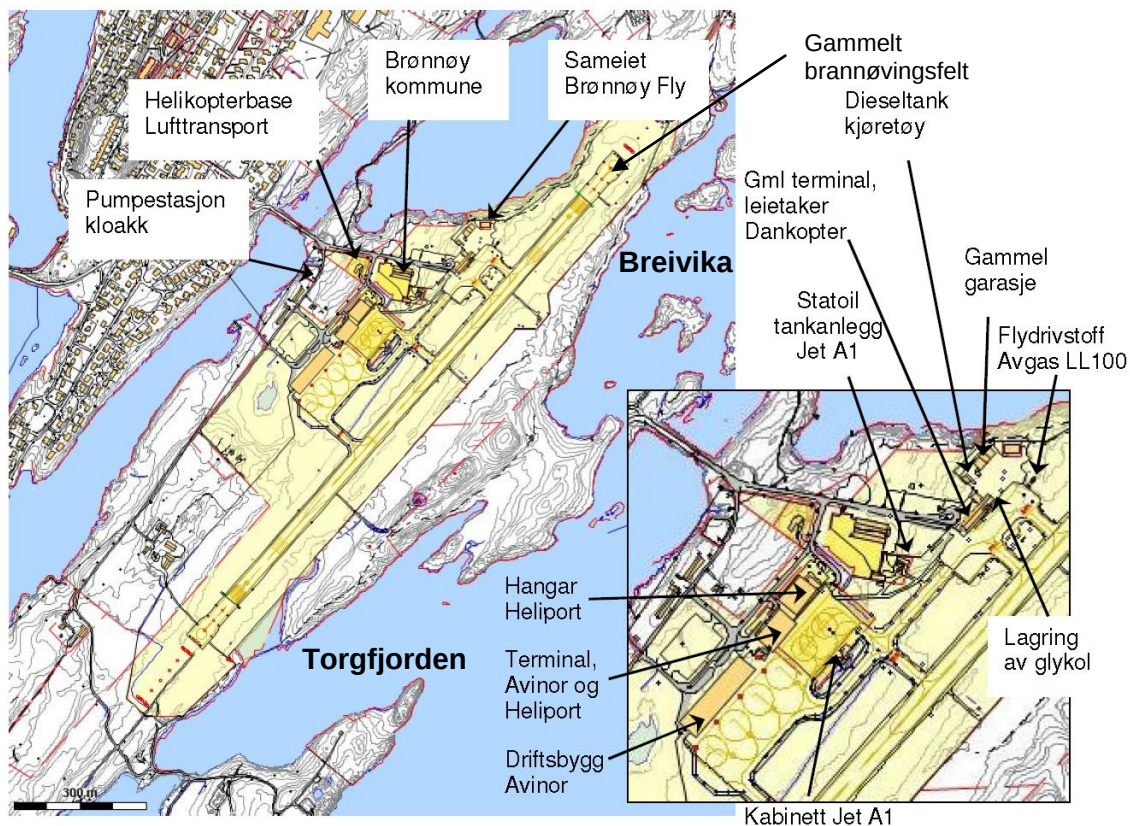
\* grenseverdi lavere enn deteksjonsgrensen

### 1.3 Generelt om Brønnøysund lufthavn, Brønnøy

Brønnøysund lufthavn ligger på halvøya Hovøya ca. 8 m.o.h., og ca. 1 km sørøst for Brønnøysund sentrum i Brønnøy kommune i Nordland. Lufthavnområdet ligger på en hevet strandflate, på det nærmeste 100-200 m fra Breivika/Torgfjorden. Grunnen er steinfylling og leire.

Avrenning fra rullebanen går til terreng og videre via grøfter og overvannsledning til Torgfjorden. Avrenning fra den nordøstre delen av rullebanen og avrenning fra oppstillingsplattformen, hvor flyene avises, går til Torgfjorden i bukt ved Tverrøya. Avrenning fra resten av rullebanen går til utslipp i Torgfjorden sør for lufthavna.

Det ble opplyst av flyplasspersonalet at det ligger et gammelt brannøvingsfelt under enden av den østlige delen av rullebanen. Området er registrert i databasen til Klif.



**Figur 1. Oversiktsbilde over Brønnøysund lufthavn**

## 2 Forurensset grunn – innledende undersøkelser

De innledende undersøkelsene av forurensset grunn er basert på de opplysninger som foreligger i Miljøriskioanalysen (Avinor 2009), Tilstandsrapport for tankanlegg (Rambøll 2011), Tilstandskontroll av oljeutskillere (Promitek 2010) og tilleggsopplysninger fra lufthavnens personell.

Forurensingskilder nevnt i risikovurderingen er separat behandlet i lokalitetsrapporten (vedlegg 1). Prøvepunkter er vist på kart i vedlegg 2. Her gis en oppsummering av funn og konsekvenser. Brannøvningsfeltet er behandlet mer inngående i kapittel 3.

Originale analyseresultater følger som vedlegg 3.

### 2.1 Drivstoffanlegg fly

I følge miljørisikoanalysen er det vurdert som høy risiko for at det allerede har oppstått forurensset grunn ved kabinett til Jet A1 drivstoff. Etter prøvetaking på området vurderes at det ikke har skjedd en spredning videre nedover til grunnvannet og lokaliteten ikke krever videre oppfølging.

I følge miljørisikoanalysen er det vurdert som moderat risiko for at det allerede har oppstått forurensset grunn ved Avgass LL100 anlegget. Ettersom prøvetakingen ikke har påvist forurensing på området, vurderes det at lokaliteten ikke krever videre oppfølging.

## **2.2 Drivstoffanlegg kjøretøy**

Det er i miljørisikoanalysen vurdert som moderat risiko for at søl og "små drypp" over tid vil medføre grunnforurensning som spres til grunnen under området ved dieseltanker for kjøretøy ved garasje på det gamle driftsområdet. Det anbefales at området tas videre i neste runde og det utføres en miljøteknisk undersøkelse av forurenset grunn ved tankanlegg for diesel.

## **2.3 Andre aktiviteter**

Det er i miljørisikoanalysen ikke angitt at det er mistanke om forurensning i grunnen andre steder på lufthavnen, men det er påpekt en rekke tiltak som bør gjennomføres for at forurensning ikke skal skje i fremtiden. Det er viktig at disse tiltak gjennomføres så snart som mulig.

# **3 Brannøvingsfelt**

## **3.1 Gammelt brannøvingsfelt (BØF)**

Brannøvingsfeltet ved lufthavnen er vist på kart i figur 1. Prøvepunkter og resultater for PFOS/PFOA analyser er gitt i vedlegg 2. Originale analysetabeller er gjengitt i vedlegg 3.

Det gamle brannøvingsfelt på Brønnøysund ligger under den nordøstlige delen av landingsbanen og er ikke synlig fra overflaten. Grunnen består av leire og steinfylling med noe myr. Løsmassene har liten mektighet og det skjer liten infiltrasjon. Området er registrert i Klifs database over forurenset grunn med påvirkningsgrad som akseptabel forurensning med dagens areal- og resipientbruk. Det er uvisst hva som ble brukt som brennbart materiale på plassen.

### **3.1.1 Prøvetaking**

Siden det gamle brannøvingsfeltet ligger under rullebanen, var det ikke mulig å grave med maskin her. Det ble derfor tatt syv overflateprøver på området og en vannprøve øst for området. Avrenningen går direkte til grunnvannet som strømmer mot resipient på begge sider.

På flyplassen er det i tillegg tatt fem andre vannprøver, tre sediment prøver og en referanseprøve for å kartlegge forurensningsgraden.

Det ble oppgitt at dominerende vindretning på flyplassen er fra sørøst. Under befaringen blåste vinden fra vest med lett regnvær.

### **3.1.2 Resultater**

#### **3.1.2.1 Analyseresultater**

Oversikt over Swecos prøver og analyseresultater av PFOS/PFOA og THC fra brannøvingsfeltet er vist i tabell 2. Det ble analysert 11 masseprøver (syv overflateprøver og tre sediment prøver) og seks vannprøver. Seks nye vannprøver ble tatt i mai 2012 og er sendt til analyse.

**Tabell 2 Brønnøysund analyseresultater fra brannøvingsfeltet**

| Prøvenavn | Dybde (cm) | Materiale               | PFOS (µg/kg) | PFOA (µg/kg) | 6:2 FTS (µg/kg) | sumPFC (µg/kg) | THC (mg/kg) |
|-----------|------------|-------------------------|--------------|--------------|-----------------|----------------|-------------|
| BØF 1     | 10         | Grus                    | 6,0          | <2,2         | i.a.            | i.a.           | i.p.        |
| BØF 2     | 10         | Grus                    | 8,7          | <2,3         | i.a.            | i.a.           | i.p.        |
| BØF 3     | 10         | Grus                    | <2,4         | <2,4         | i.a.            | i.a.           | i.p.        |
| BØF 4     | 10         | Grus                    | <1,9         | <1,9         | i.a.            | i.a.           | i.p.        |
| BØF 5     | 10         | Grus                    | 38           | <2,0         | i.a.            | i.a.           | i.p.        |
| BØF 6     | 10         | Grus                    | 2060         | 5            | i.a.            | i.a.           | i.p.        |
| BØF 7     | 10         | Grus                    | 57           | <2,6         | i.a.            | i.a.           | i.p.        |
| Sed 1     | 10         | Rørutløp på sydsiden    | 7,7          | <1,9         | i.a.            | i.a.           | i.p.        |
| Sed 5     | 10         | Rørutløp på sydsiden    | <2,2         | <2,2         | i.a.            | i.a.           | i.p.        |
| Sed 6     | 10         | Rørutløp på sydsiden    | <2,2         | <2,2         | i.a.            | i.a.           | i.p.        |
| Ref1      | 10         | Jord m/ord. materiale   | <2,3         | <2,3         | i.a.            | i.a.           | i.p.        |
| Prøvenavn | Dato       | Vann                    | PFOS (µg/l)  | PFOA (µg/l)  | 6:2 FTS (µg/l)  | SumPFC (µg/l)  | THC (µg/l)  |
| V 1       | 5.10.11    | Rørutløp på sydsiden    | 0,0542       | <0,005       | i.a.            | i.a.           | i.p.        |
|           | 23.5.12    |                         | <0,005       | <0,005       | <0,0075         | i.p.           | i.a.        |
| V 2       | 5.10.11    | 20 cm drenerør sydsiden | 0,0175       | <0,005       | i.a.            | i.a.           | i.p.        |
|           | 23.5.12    |                         | 0,0144       | <0,005       | <0,0075         | 0,0211         | i.a.        |
| V 3       | 5.10.11    | 40 cm drenerør sydsiden | 0,0999       | <0,005       | i.a.            | i.a.           | i.p.        |
|           | 23.5.12    |                         | 0,123        | <0,005       | <0,0075         | 0,156          | i.a.        |
| V 4       | 5.10.11    | Nedstrøm BØF            | 0,534        | 0,0192       | i.a.            | i.a.           | i.p.        |
|           | 23.5.12    |                         | 0,398        | 0,0087       | <0,0075         | 0,607          | i.a.        |
| V 5       | 5.10.11    | Rørutløp på sydsiden    | 0,169        | 0,005        | i.a.            | i.a.           | i.p.        |
|           | 23.5.12    |                         | 0,0318       | <0,005       | <0,0075         | 0,0392         | i.a.        |
| V 6       | 5.10.11    | Rørutløp på sydsiden    | 0,0132       | <0,005       | i.a.            | i.a.           | i.p.        |
|           | 23.5.12    |                         | 0,0213       | <0,005       | 0,0119          | 0,0942         | i.a.        |

i.p.: ikke påvist, i.a.: ikke analysert

### 3.1.2.2 PFC-forurensning i grunnen

Antar at det mest forurensede området ligger innenfor et areal på ca 1963 m<sup>3</sup> (sirkel med diameter 25 m), som er gjennomsnittlig størrelse på BØF. Mektighet på de forurensede massene er ca. 2 m, og dette gir et volum med forurensede masser på ca. 3962 m<sup>3</sup>. Med egenvekt på 1,8 tonn/m<sup>3</sup> for grus gir dette en vekt av forurensede masser på 7132 tonn. Det er stor usikkerhet om hvor mye forurensning det er i dette området, men bruker prøveresultatet fra BØF 6 for å beregne gjenværende mengder forurensning. Antar at den påviste forurensningen her er representativ.

Basert på beregnede mengder med forurensede masser i kildeområdet og beregnet gjennomsnittskonsentrasjonen for de aktuelle forbindelsene er det beregnet mengde stoff som er antatt fremdeles finnes i kildeområdet (Tabell 3). Gjenværende mengder er beregnet til ca. 11003 g for PFOS og ca. 226 g for PFOA.

**Tabell 3: Beregnet gjenværende mengder av PFOS, PFOA og 6:2 FTS ved BØF.**

| Stoff   | Beregnet<br>gjennomsnitt<br>verdi<br>µg/kg | Vekt forurensede<br>masser<br>kg | Gjenværende<br>stoffmengde<br>ved BØF<br>g |
|---------|--------------------------------------------|----------------------------------|--------------------------------------------|
| PFOS    | 2060                                       | 7 132 000                        | 14692                                      |
| PFOA    | 5                                          | 7 132 000                        | 35,7                                       |
| 6:2 FTS | i.a.                                       | 7 132 000                        | -                                          |
| PFC sum | i.a.                                       | 7 132 000                        | -                                          |

### **3.1.2.3 Vertikal fordeling PFC-forurensning**

Siden BØF ligger under rullebanen ble det ikke prøvetatt i dybden i grunnen ved BØF slik at man ikke kan si noe om vertikal spredning i grunnen.

### **3.1.2.4 Stedsspesifikk Kd-verdi**

Kd-verdien beskriver utlekkingspotensialet fra jord til vannfasen (fordelingskoeffisient)

Det er ikke målt PFOS i grunnvann ved BØF. Som et gjennomsnitt velges det å bruke Kd = 10 for området ved BØF. Denne verdien er benyttet i beregningene.

## **3.1.3 Risikovurdering**

### **3.1.3.1 Miljømål**

Følgende miljømål skal gjelde for lufthavnsområdet og resipienter:

- Opphold på området skal ikke medføre en uakseptabel helserisiko som skyldes forurensningen i grunnen
- Vannkvaliteten i nærmeste resipient skal ikke være påvirket negativt av miljøtilstanden i det undersøkte området

### **3.1.3.2 Vurderingsgrunnlag**

Følgende vurderingsgrunnlag skal gjelde for lufthavnsområdet og resipienter:

- Konsentrasjoner av PFOS i jord skal ikke overstige stedsspesifikt beregnet akseptkriterier for human helse
- Konsentrasjoner av PFOS i nærmeste resipient skal ikke overstige:
  - ferskvann = 0,65 ng/l, av hensyn til konsum av fisk
  - grunnvannskrav = 300 ng/l, målt ved lufthavnens gjerde
  - nærliggende bekk = 300 ng/l, målt ved lufthavnens gjerde
  - sjøvann = 0,13 ng/l, målt i sjøresipient utenfor lufthavnen, av hensyn til konsum av fisk
  - sjøvann = 25 ng/l, målt i sjøresipient utenfor lufthavnen, av hensyn til økologi og rekreasjon

- drikkevann = 300 ng/l, foreslått grense av Folkehelse
- En skal ikke finne verdier over akseptkriterier i fisk og skalldyr

Klif har satt følgende grenseverdier for PFOS:

- Normverdi for ren jord = 0,1 mg/kg
- Farlig avfall = 5 000 mg/kg
- Grenseverdi for fisk mht konsum = 9,1 µg/kg

### **3.1.3.3 Helserisiko for opphold på BØF**

Det er forutsatt at det ikke skal dyrkes grønnsaker i området, og at det ikke skal tas ut grunnvann som drikkevann.

Det aktuelle området (BØF) skal ikke være i bruk til brannøvelser. Området er avstengt for allmenn ferdsel og det er derfor kun adgang for voksne. Eksponeringstid for oralt inntak av jord, hudkontakt med jord og oppholdstid utendørs er derfor satt til 0 timer. Det er vist i hovedrapport (Sweco/ Cowi 2012) at ved denne oppholdstiden er akseptkriteriet for PFOS i jord 12 683 mg/kg. Den høyeste konsentrasjonen funnet på Brønnøysund er 2,1 mg/kg. Forurensing i jorda vil derfor ikke medføre noen helsemessige problemer for personell.

I det følgende vurderes derfor miljøeffektene ved spredning av PFOS til resipient, herunder konsekvenser for næringskjeden og eksponering for mennesker ved inntak av fisk og sjømat.

Risikovurdering i henhold til SFT 99:01 er gjennomført, og vist som vedlegg 4 til denne rapport. Ettersom opphold på overflaten ikke vil medføre helsefare, er oppholdstider for direkte eksponering ikke tatt med i beregningene.

### **3.1.3.4 Spredning i vann og vurdering av konsekvenser**

Området er dekket av asfalt og ligger ved nordøst enden av rullebanen ca. 80 m fra sjøen på en høyde ca. 5 m over havet. Grunnvannsnivået under asfalten er uvisst. Gradienten settes til 0,03. Strømning skjer delvis i løsmasser og i fjell.

Årlig midlere nedbørsmengde på Brønnøya er ca. 1500 mm. I regnearket er det beregnet en avrenning fra det forurensede området på ca. 946 m<sup>3</sup>/år eller 0,03 l/s. Dette området er en del av et større nedbørsfelt slik at det forurensede "sivevannet" vil bli fortynnet på vei til resipienten. I videre vurderinger er det brukt en konservativ tilnærming der en ser på utslipp av ufortynnet sivevann til resipient.

Avrenning av forurenset grunnvann fra det undersøkte området vil ha utløp i Skillbotnfjorden. I risikoberegningsverktøyet (tabell 4) er det beregnet grunnvannskonsentrasjoner for PFOS ut fra maksimal og midlere jordkonsentrasjon på henholdsvis 20 µg/l og 3 µg/l for Kd:10 og TOC:1 %, som er de antatt mest representative forholdene ved dette brannøvingfeltet.

Vannutskiftingen i Skillbotnfjorden er ikke beregnet, men som en minimumsvurdering er den satt til 100 mill m<sup>3</sup>/år eller 3 200 l/s. Dette er en meget konservativ vurdering da en vanlig vestlandsfjord har en vannutskiftningsrate på ca. 18 000 mill m<sup>3</sup>/år. Forurenset grunnvann har i praksis samme egenvekt som ferskvann. Når grunnvannet kommer ut i fjorden forventes det en rask blanding på grunn av strøm og bølgeaktivitet. Sammenlignet med en

beregnet avrenning av grunnvann på ca. 0,03 l/s, gir dette en fortynning av sigevannet på ca. 107 000 ganger.

**Tabell 4: Beregning av konsentrasjoner i grunnvann og resipient (mg/l)**

|          | Målt jordkonsentrasjon |                                 |                                       | TRINN 1                 |                                             | TRINN 2                                |                                        |                                        |                                        |
|----------|------------------------|---------------------------------|---------------------------------------|-------------------------|---------------------------------------------|----------------------------------------|----------------------------------------|----------------------------------------|----------------------------------------|
|          |                        |                                 |                                       | Norm-verdi jord (mg/kg) | C <sub>s, max</sub> over-skrider norm-verdi | Beregnet kons. fra max jordkons.       |                                        | Beregnet kons. fra middel jordkons.    |                                        |
|          | Antall prøver          | Max C <sub>s, max</sub> (mg/kg) | Middel C <sub>s, middel</sub> (mg/kg) |                         |                                             | Grunn-vann C <sub>gw, max</sub> (mg/l) | Resipi-ent C <sub>sw, max</sub> (mg/l) | Grunn-vann C <sub>gw, mid</sub> (mg/l) | Resipi-ent C <sub>sw, mid</sub> (mg/l) |
| Fisk:20% |                        |                                 |                                       |                         |                                             |                                        |                                        |                                        |                                        |
| Kd:1     | 7                      | 2,06                            | 0,31                                  | 0,1                     | 1960 %                                      | 2E-01                                  | 2E-06                                  | 3E-02                                  | 3E-07                                  |
| Kd:10    | 7                      | 2,06                            | 0,31                                  | 0,1                     | 1960 %                                      | 2E-02                                  | 2E-07                                  | 3E-03                                  | 3E-08                                  |
| Kd:30    | 7                      | 2,06                            | 0,31                                  | 0,1                     | 1960 %                                      | 7E-03                                  | 6E-08                                  | 1E-03                                  | 9E-09                                  |

Tabell 5 viser en beregnet konsentrasjon av vann i Skillbotnfjorden basert på den beregnede fortynningen av sigevann. De nye verdiene er sammenlignet med hhv akseptkriteriet for PFOS i sjøvann satt av hensyn til konsum av fisk. Den beregnede konsentrasjonen er innenfor det gitte akseptkriteriet.

**Tabell 5: Verdier i grunnvann og beregnede verdier i Skillbotnfjorden (fortynning 1:107 000). Alle verdier i µg/l. Vurdert mot beregnede akseptkriterier i sjøvann**

| Stoff | Beregnete gjennomsnittsverdi i grunnvann | Beregnet verdi i Skillbotnfjorden Fortynning 1:107 000 | Akseptkriterier For PFOS i sjøvann | Vurdering |
|-------|------------------------------------------|--------------------------------------------------------|------------------------------------|-----------|
| PFOS  | 3                                        | 0,000028                                               | 0,00013                            | Under     |

En kan dermed oppsummere med at de beregnede konsentrasjonene av PFOS i Skillbotnfjorden tilfredsstiller kravene til miljøkvalitet.

### 3.1.3.5 Stoffutslipp

I regnearket er det beregnet en avrenning fra det forurensede området på ca. 946 m<sup>3</sup>/år eller 0,03 l/s. Basert på beregnet gjennomsnittskonsentrasjoner i grunnvannet av PFOS er det beregnet utslippmengden på årsbasis. Resultatene er presentert i tabell 6.

**Tabell 6: Beregnede stoffutslipp fra grunnvann for PFOS i Vefsna.**

| Stoff | Beregnete gjennomsnittsverdi i grunnvann µg/l | Beregnet avrenning grunnvann l/s | Utslippsmengde g/år |
|-------|-----------------------------------------------|----------------------------------|---------------------|
| PFOS  | 3                                             | 0,03                             | 2,8                 |

Basert på målte gjennomsnittskonsentrasjoner i overvann av PFOS, PFOA, 6:2 FTS og PFC nedstrøms BØF (V4) er det beregnet utslippmengder av stoffene på årsbasis. Resultatene er presentert i tabell 7. Samlet årlig utslipp er da beregnet til ca. 0,4 g for PFOS, ca. 0,01 g for

PFOA. 6:2 FTS over analysegrensen var ikke detektert i overvannet. Samlet årlig utslipp av PFC er beregnet til ca. 0,57 g fra grunnvann.

**Tabell 7: Beregnede stoffutslipp for PFOS, PFOA og 6:2 FTS.**

| Stoff   | Gjennomsnittsverdier i overvann<br>µg/l | Avrenning grunnvann<br>l/s | Utslippsmengde<br>g/år |
|---------|-----------------------------------------|----------------------------|------------------------|
| PFOS    | 0,466                                   | 0,03                       | 0,43                   |
| PFOA    | 0,013                                   | 0,03                       | 0,01                   |
| 6:2 FTS | <0,0075                                 | 0,03                       | -                      |
| PFC     | 0,607                                   | 0,03                       | 0,57                   |

### 3.1.4 Konklusjon

Det ble kun påvist PFOS over normverdien på østsiden av rullebanen (2060 µg/kg). Det ble ikke påvist THC i noen av prøvene.

Vannprøven tatt nedstrøm BØF (V4) viste innhold av PFOS. Vannprøven tatt litt lenger sydvest i Breivika (V5) hadde også innhold av PFOS. Det ble ikke påvist PFOS i de øvrige vannprøvene.

Ingen av sedimentprøvene tatt ved flyplassen hadde innhold av PFOS, THC eller tungmetaller over normverdiene.

Analyseresultatene viser at det finnes fortsatt PFOS i grunnen ved det gamle brannøvingsfelt, og det skjer en vis utlekking til resipienten. Basert på risikovurderingen synes det at de beregnede konsentrasjonene av PFOS i Skillbotnfjorden tilfredsstillende kravene til miljøkvalitet.

## 4 Oppsummering av resultater

### 4.1 Innledende undersøkelse av forurenset grunn

Ved Brønnøysund lufthavn anbefales det å gå videre med undersøkelser av drivstoffanlegget for kjøretøy.

Det anbefales å følge opp de enkelte tiltak som anbefales i miljørisikovurderingen når det gjelder kjemikaliehåndtering og driftsområdet, særlig med oppbevaring av kjemikalier på steder som ikke har tilstrekkelig barrierer mot forurensning.

Det anbefales oppfølging av avløpsledningsnett, dvs. tilstandskontroll og dokumentasjon av ledningsnett, samt etablering av beredskap for ytre miljø iht. samlet miljørisiko ved lufthavnen.

Det anbefales oppfølging av aktiviteter som utføres i fm parkering, service og maskinteknisk vedlikehold, samt vask av helikopter og ambulansfly i/utenfor hangar.

## **4.2 Brannøvingsfelt**

Analyseresultatene viser at det finnes fortsatt PFOS i grunnen ved det gamle brannøvingsfelt, og det skjer en viss utlekking til resipienten.

Basert på risikovurderingen synes det ikke å være nødvendig å gjennomføre tiltak for å redusere forurensingen så lenge arealbruken ikke endres.

## **5 Referanser**

Avinor 2009: Miljørisikoanalyse, Brønnøysund lufthavn Brønnøy

Promitek 2010: Tilstandskontroll av oljeutskillere, Brønnøysund lufthavn Brønnøy

Rambøll 2011: Tilstandsrapport tankanlegg, Brønnøysund lufthavn Brønnøy

Sweco 2011: Prøvetakingsplan for undersøkelse av forurensning på brannøvingsfelt

Sweco/ Cowi 2012: Miljøtekniske grunnundersøkelser ved Avinors lufthavner

Weideborg, M. (2012): Utkast til Mal for risikovurdering av PFOS i forurensset grunn ved Avinors lufthavner. Aquateam rapport, utkast 02.03.12.

**Vedlegg 1**

**Brønnøysund lufthavn, Brønnøy**

**Lokalitetsrapport**

# LOKALITETSRAPPORT

|                                                                                                                                                                                                     |      |                                                                                                |       |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| <p align="center"><b>AVINOR Miljøprosjektet,</b></p> <p align="center"><b>Delprosjekt 2 (DP2) Forurensset grunn</b></p> <p align="center"><b>Lokalitetsrapport Brønnøysund lufthavn Brønnøy</b></p> |      |                                                                                                |       |
| Oppdrag nr.:<br>168180                                                                                                                                                                              |      | Aktivitets nr.:<br>200                                                                         |       |
|                                                                                                                                                                                                     |      | Dato:<br>02.12.2011                                                                            |       |
| Kunde:                                                                                                                                                                                              |      | Avinor                                                                                         |       |
| Lufthavn:                                                                                                                                                                                           |      | Brønnøysund lufthavn, Brønnøy                                                                  |       |
| Feltperiode:                                                                                                                                                                                        |      | 05.10. 2011                                                                                    |       |
| Ressurspersoner Avinor:                                                                                                                                                                             |      | Glen Robert Johnsen - Lufthavnsjef                                                             |       |
| Feltansvarlig konsulent:                                                                                                                                                                            |      | Kim Rudolph-Lund                                                                               |       |
| Feltmedarbeider konsulent:                                                                                                                                                                          |      | Lars Været                                                                                     |       |
|                                                                                                                                                                                                     |      |                                                                                                |       |
|                                                                                                                                                                                                     |      |                                                                                                |       |
|                                                                                                                                                                                                     |      |                                                                                                |       |
|                                                                                                                                                                                                     |      |                                                                                                |       |
| Rev.                                                                                                                                                                                                | Dato | Revisjonen gjelder                                                                             | Sign. |
| Utarbeidet av:<br>Kim Rudolph-Lund                                                                                                                                                                  |      | Sign.:<br> |       |
| Kontrollert av:<br><br>Bente Breyholtz                                                                                                                                                              |      | Sign.:<br> |       |
| Oppdragsansvarlig / avd.:<br>Lorenzo Lona / Anlegg                                                                                                                                                  |      | Oppdragsleder / avd.:<br>Bente Breyholtz/ Anlegg                                               |       |

## Innhold

|          |                                                    |                                         |
|----------|----------------------------------------------------|-----------------------------------------|
| <b>1</b> | <b>Drivstoffanlegg fly .....</b>                   | <b>1</b>                                |
|          | Kommentarer: .....                                 | 1                                       |
| <b>2</b> | <b>Drivstoffanlegg kjøretøy .....</b>              | <b>2</b>                                |
|          | Kommentarer: .....                                 | 2                                       |
| <b>3</b> | <b>Baneavisning .....</b>                          | <b>3</b>                                |
|          | Kommentarer: .....                                 | 3                                       |
| <b>4</b> | <b>Flyavisning .....</b>                           | <b>4</b>                                |
|          | Kommentarer: .....                                 | 4                                       |
| <b>5</b> | <b>Kjemikaliehåndtering .....</b>                  | <b>5</b>                                |
|          | Kommentarer: .....                                 | 5                                       |
| <b>6</b> | <b>Driftsområdet (verksted, hangar, etc.).....</b> | <b>6</b>                                |
|          | Kommentarer: .....                                 | 6                                       |
| <b>7</b> | <b>Avløpsledningsnett .....</b>                    | <b>7</b>                                |
|          | Kommentarer: .....                                 | 7                                       |
| <b>8</b> | <b>Andre aktiviteter/aktører .....</b>             | <b>8</b>                                |
| 8.1      | TTS-hangaren.....                                  | <b>Feil! Bokmerke er ikke definert.</b> |
|          | Kommentarer: .....                                 | 8                                       |

# 1 Drivstoffanlegg fly

|                      | JA | Nei | Antall |
|----------------------|----|-----|--------|
| Forurensningsproblem |    | X   |        |
| Gravd sjakter        |    | X   |        |
| Boret                |    | X   |        |
| Satt brønner         |    | X   |        |
| Jordprøver           | X  |     | 6      |
| Grunnvannsprøver     |    | X   |        |
| Resipient prøver     |    | X   |        |

| Prøvenavn | Dybde (cm) | Materiale                 | PFOS (µg/kg) | PFOA (µg/kg) | THC (mg/kg) |
|-----------|------------|---------------------------|--------------|--------------|-------------|
| Sjakt 1-1 | 20         | Fyllm. jord, grus , stein | i.a.         | i.a.         | i.a.        |
| Sjakt 1-2 | 20-90      | Fyllm. jord, grus , stein | 6.9          | <1.9         | 43          |
| Sjakt 1-3 | 90-100     | Leirig, kompakt sand      | <2.4         | <2.4         | i.p.        |
| Sjakt 2-1 | 20         | Org. jord, gressdekke     | i.a.         | i.a.         | i.a.        |
| Sjakt 2-2 | 50-150     | Fyllm. Jord, grus, stein  | <2.1         | <2.1         | i.p.        |
| Sjakt 2-3 | 170        | Skjellsand                | <2.0         | <2.0         | i.p.        |

## Kommentarer:

I følge miljørisikoanalysen er det vurdert som høy risiko for at det allerede har oppstått forurensset grunn ved kabinett til Jet A1 drivstoff. Det ble derfor gravd en sjakt (sjakt1) ved lokaliteten. Analyseresultatene viste innhold av THC og PFOS i en prøve fra sjakten, med konsentrasjonene er under normverdien. Det ble også funnet PAH16 i den samme jordprøve, men under normverdien. Det ble ikke påvist PCB eller tungmetaller over normverdier i prøven. Det ble ikke påvist THC, PFOS, PAH16, PCB eller tungmetaller i den dypeste prøve i sjakt1. Det vurderes derfor at det ikke har skjedd en spredning videre nedover til grunnvannet og lokaliteten kreves ikke videre oppfølging.

I følge miljørisikoanalysen er det vurdert som moderat risiko for at det allerede har oppstått forurensset grunn ved Avgass LL100 anlegget. Det ble derfor gravd en sjakt (sjakt2) ved lokaliteten. Det ble ikke påvist THC, PFOS, PAH16, PCB eller tungmetaller i prøvene i sjakt1. Det vurderes derfor at lokaliteten kreves ikke videre oppfølging.

## 2 Drivstoffanlegg kjøretøy

|                      | JA | Nei | Antall |
|----------------------|----|-----|--------|
| Forurensningsproblem | X  |     |        |
| Gravd sjakter        |    | X   |        |
| Boret                |    | X   |        |
| Satt brønner         |    | X   |        |
| Jordprøver           |    | X   |        |
| Grunnvannsprøver     |    | X   |        |
| Resipient prøver     |    | X   |        |

### Kommentarer:

Det er i miljørisikoanalysen vurdert som moderat risiko for at søl og "små drypp" over tid vil medføre grunnforurensning som spres til grunnen under området ved dieseltanker for kjøretøy ved garasje på det gamle driftsområdet. Det er vurdert som høy risiko for at den minste tanken som står nærmest garasjevegg ikke tilfredsstillt krav til sikring mht brann- og eksplosjonsvern. Området var dekket av asfalt og ble ikke undersøkt. Det anbefales at området tas videre i neste runde og det utføres en miljøteknisk undersøkelse av forurenset grunn ved tankanlegg for diesel.

### 3 Baneavisning

|                      | JA | Nei | Antall |
|----------------------|----|-----|--------|
| Forurensningsproblem |    | X   |        |
| Gravd sjakter        |    | X   |        |
| Boret                |    | X   |        |
| Satt brønner         |    | X   |        |
| Jordprøver           |    | X   |        |
| Grunnvannsprøver     |    | X   |        |
| Resipient prøver     |    | X   |        |

Kommentarer:

Det er vurdert som lav risiko for utslipp tilknyttet til lagring og bruk av formiat.

Det synes ikke å være noen grunn til å tro at grunnen i dag er forurensset, og videre undersøkelse av denne problemstillingen ble ikke gjennomført.

## 4 Flyavisning

|                      | JA | Nei | Antall |
|----------------------|----|-----|--------|
| Forurensningsproblem |    | X   |        |
| Gravd sjakter        |    | X   |        |
| Boret                |    | X   |        |
| Satt brønner         |    | X   |        |
| Jordprøver           |    | X   |        |
| Grunnvannsprøver     |    | X   |        |
| Resipient prøver     |    | X   |        |
|                      |    | X   |        |

Kommentarer:

Det er i Miljøriskovurdering vurdert som lav risiko for at bruk og spredning av glykol vil overbelaste resipient grunnet forbruk av avisingsvæske vurderes som lav.

Det synes ikke å være noen grunn til å tro at grunnen i dag er forurensset, og videre undersøkelse av denne problemstillingen ble ikke gjennomført.

## 5 Kjemikaliehåndtering

|                      | JA | Nei | Antall |
|----------------------|----|-----|--------|
| Forurensningsproblem | X  |     |        |
| Gravd sjakter        |    | X   |        |
| Boret                |    | X   |        |
| Satt brønner         |    | X   |        |
| Jordprøver           |    | X   |        |
| Grunnvannsprøver     |    | X   |        |
| Resipient prøver     |    | X   |        |
|                      |    | X   |        |

Kommentarer:

Det er i Miljørisikovurdering vurdert som moderat risiko for utslipp i kjemikaliehåndtering / driftsområdene på lufthavnen. Områder var dekket av asfalt og ble ikke undersøkt.

Det anbefales å følge opp de enkle tiltak som anbefales i miljørisikovurderingen, særlig med oppbevaring av kjemikalier på steder som ikke har tilstrekkelig barrierer mot forurensning.

## 6 Driftsområdet (verksted, hangar, etc.)

|                      | JA | Nei | Antall |
|----------------------|----|-----|--------|
| Forurensningsproblem | X  |     |        |
| Gravd sjakter        |    | X   |        |
| Boret                |    | X   |        |
| Satt brønner         |    | X   |        |
| Jordprøver           |    | X   |        |
| Grunnvannsprøver     |    | X   |        |
| Resipient prøver     |    | X   |        |

Kommentarer:

Det er i Miljøriskovurdering vurdert som moderat risiko for utslipp til resipient fra driftsområdet. Området var dekket av asfalt og ble ikke undersøkt.

Det anbefales å følge opp de enkle tiltak som anbefales i miljørisikovurderingen, særlig med vask av motor på områder som ikke har tilstrekkelig barrierer mot forurensning.

## 7 Avløpsledningsnett

|                      | JA | Nei | Antall |
|----------------------|----|-----|--------|
| Forurensningsproblem | X  |     |        |
| Gravd sjakter        |    | X   |        |
| Boret                |    | X   |        |
| Satt brønner         |    | X   |        |
| Jordprøver           |    | X   |        |
| Grunnvannsprøver     |    | X   |        |
| Resipient prøver     |    | X   |        |

Kommentarer:

Det er vurdert som moderat risiko for det samlede utslippet fra lufthavnen kan medføre skade på resipient. Ved eventuelt større utslipp av kjemikalier vil det kunne være viktig å vite hvor utslippet vil gå og hvor man eventuelt kan stoppe det med tetteplugg før det når fjorden.

Det anbefales oppfølging av forslag i miljørisikovurderingen, dvs. tilstandskontroll og dokumentasjon av ledningsnett, samt etablering av beredskap for ytre miljø iht. samlet miljørisiko ved lufthavnen.

**8 Andre aktiviteter/aktører (TTS-hangar)**

|                      | JA | Nei | Antall |
|----------------------|----|-----|--------|
| Forurensningsproblem | X  |     |        |
| Gravd sjakter        |    | X   |        |
| Boret                |    | X   |        |
| Satt brønner         |    | X   |        |
| Jordprøver           |    | X   |        |
| Grunnvannsprøver     |    | X   |        |
| Resipient prøver     |    | X   |        |

**Kommentarer:**

Det er vurdert som moderat risiko for utslipp til resipient fra aktiviteter som utføres i fm parkering, service og maskinteknisk vedlikehold, samt vask av helikopter og ambulansely i/utenfor hangar. Området var dekket av asfalt og ble ikke undersøkt.

Det anbefales oppfølging av forslag i miljørisikovurderingen, dvs. undersøk avrenning og miljøpåvirkning fra utendørs vask og motorrens av fartøy, og etabler evt. barriere mot forurensning.

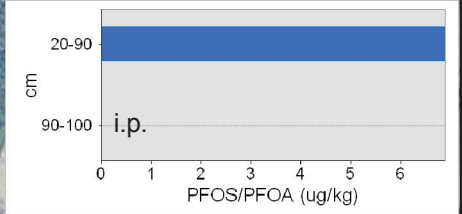
## **Vedlegg 2**

### **Brønnøysund lufthavn, Brønnøy**

**Oversiktskart med prøvepunkter og PFOS/PFOA-konsentrasjoner**



| PFOS ferskvann (ug/l) |        |         |
|-----------------------|--------|---------|
| Dato                  | 8.9.11 | 11.5.12 |
| V 1                   | 0.054  | i.p.    |
| V 2                   | 0.017  | 0.015   |
| V 3                   | 0.0999 | 0.13    |
| V 4                   | 0.534  | 0.425   |
| V 5                   | 0.169  | 0.0349  |
| V 6                   | 0.0132 | 0.0224  |



# Brønnøysund lufthavn Brønnøy (ENBN)

Oversiktskart inkl.  
brannøvingsfelt

## PFOS grunnvannsbrønn (ug/l)

- <0.002-0.3
- 0.3-1.0
- >1.0
- Ikke analysert

## PFOS/PFOA jord (ug/kg)\*

- <100 (normverdi)
- 100-250
- 250-6700
- >6700
- Ikke analysert

## PFOS sediment ferskvann (ug/kg)

- <100 (normverdi)
- 100-250
- 250-6700
- >6700
- Ikke analysert

## PFOS ferskvann (ug/l)

- <0.002-0.3
- 0.3-1.0
- >1.0
- Ikke analysert

Mrk. varierende skala for  
x-aksen i diagrammene

\* PFOS er dominerende parameter

ip = ikke påvist

## **Vedlegg 3**

**Brønnøysund lufthavn, Brønnøy**

**Originale analysetabeller**

Sweco Norge AS  
Postboks 400  
1327 LYSAKER  
**Attn: Kim Rudolph-Lund**

**AR-11-MM-018814-01**



**EUNOMO-00043190**

Prøvemottak: 03.11.2011  
Temperatur:  
Analyseperiode: 03.11.2011-23.11.2011  
Referanse: Miljøprosjektet DP2,  
Brønnøysund, for Sweco

## ANALYSERAPPORT

---

Tegnforklaring:

\* (Ikke omfattet av akkrediteringen)

< :Mindre enn, > :Større enn, nd :Ikke påvist, MPN :Most Probable Number, cfu :Colony Forming Units, MU :Uncertainty of Measurement, LOQ :Kvantifiseringsgrense

Opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).



|                             |                                               |
|-----------------------------|-----------------------------------------------|
| Prøvenr.: 439-2011-11030075 | Prøvetakingsdato: 05.10.2011                  |
| Prøvetype: Jord             | Prøvetaker: KRL                               |
| Prøvermerking: 1-2          | Analysestartdato: 03.11.2011                  |
| Analyse                     | Resultat: Enhet: MU Metode: LOQ:              |
| Arsen (As)                  | 2.2 mg/kg TS 20% NS EN ISO 11885 0.5          |
| Bly (Pb)                    | 6.1 mg/kg TS 20% NS EN ISO 11885 0.3          |
| Kadmium (Cd)                | 0.11 mg/kg TS 20% NS EN ISO 17294-2 0.01      |
| Kobber (Cu)                 | 12 mg/kg TS 20% NS EN ISO 11885 0.05          |
| Krom (Cr)                   | 12 mg/kg TS 30% NS EN ISO 11885 0.05          |
| Kvikksølv (Hg)              | 0.010 mg/kg TS 20% NS 4768 0.001              |
| Nikkel (Ni)                 | 11 mg/kg TS 20% NS EN ISO 11885 0.2           |
| Sink (Zn)                   | 46 mg/kg TS 20% NS EN ISO 11885 0.05          |
| BTEX                        |                                               |
| Benzen                      | <0.01 mg/kg TS 40% ISO/DIS 16703-Mod 0.01     |
| Toluen                      | <0.01 mg/kg TS 40% ISO/DIS 16703-Mod 0.01     |
| Etylbenzen                  | <0.01 mg/kg TS 40% ISO/DIS 16703-Mod 0.01     |
| m,p-Xylen                   | <0.02 mg/kg TS 40% ISO/DIS 16703-Mod 0.02     |
| o-Xylen                     | <0.01 mg/kg TS 40% ISO/DIS 16703-Mod 0.01     |
| Totale hydrocarboner (THC)  |                                               |
| THC >C5-C8                  | <5 mg/kg TS 30% ISO/DIS 16703-Mod 5           |
| THC >C8-C10                 | <5 mg/kg TS 30% ISO/DIS 16703-Mod 5           |
| THC >C10-C12                | <5 mg/kg TS 30% ISO/DIS 16703-Mod 5           |
| THC >C12-C16                | <5 mg/kg TS 30% ISO/DIS 16703-Mod 5           |
| THC >C16-C35                | 43 mg/kg TS 30% ISO/DIS 16703-Mod 20          |
| SUM THC (>C5-C35)           | 43 mg/kg TS ISO/DIS 16703-Mod                 |
| PAH 16 EPA                  |                                               |
| Naftalen                    | <0.01 mg/kg TS 25% ISO/DIS 16703-Mod 0.01     |
| Acenaftylen                 | <0.01 mg/kg TS 40% ISO/DIS 16703-Mod 0.01     |
| Acenaften                   | <0.01 mg/kg TS 25% ISO/DIS 16703-Mod 0.01     |
| Fluoren                     | <0.01 mg/kg TS 25% ISO/DIS 16703-Mod 0.01     |
| Fenantren                   | <0.01 mg/kg TS 25% ISO/DIS 16703-Mod 0.01     |
| Antracen                    | <0.01 mg/kg TS 25% ISO/DIS 16703-Mod 0.01     |
| Fluoranten                  | 0.015 mg/kg TS 25% ISO/DIS 16703-Mod 0.01     |
| Pyren                       | 0.013 mg/kg TS 25% ISO/DIS 16703-Mod 0.01     |
| Benzo[a]antracen            | <0.01 mg/kg TS 25% ISO/DIS 16703-Mod 0.01     |
| Krysen/Trifenylen           | 0.013 mg/kg TS 35% ISO/DIS 16703-Mod 0.01     |
| Benzo[b]fluoranten          | 0.010 mg/kg TS 25% ISO/DIS 16703-Mod 0.01     |
| Benzo[k]fluoranten          | <0.01 mg/kg TS 25% ISO/DIS 16703-Mod 0.01     |
| Benzo[a]pyren               | <0.01 mg/kg TS 25% ISO/DIS 16703-Mod 0.01     |
| Indeno[1,2,3-cd]pyren       | <0.01 mg/kg TS 30% ISO/DIS 16703-Mod 0.01     |
| Dibenzo[a,h]antracen        | <0.01 mg/kg TS 40% ISO/DIS 16703-Mod 0.01     |
| Benzo[g,h,i]perylen         | <0.01 mg/kg TS 40% ISO/DIS 16703-Mod 0.01     |
| Sum PAH(16) EPA             | 0.050 mg/kg TS ISO/DIS 16703-Mod              |
| PCB 7                       |                                               |
| PCB 28                      | <0.0005 mg/kg TS 40% ISO/DIS 16703-Mod 0.0005 |
| PCB 52                      | <0.0005 mg/kg TS 40% ISO/DIS 16703-Mod 0.0005 |

**Tegnforklaring:**

\* (Ikke omfattet av akkrediteringen)

< :Mindre enn, > :Større enn, nd :Ikke påvist, MPN :Most Probable Number, cfu :Colony Forming Units, MU :Uncertainty of Measurement, LOQ :Kvantifiseringsgrense

Opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).



|                                                    |         |          |     |                           |        |
|----------------------------------------------------|---------|----------|-----|---------------------------|--------|
| PCB 101                                            | <0.0005 | mg/kg TS | 40% | ISO/DIS 16703-Mod         | 0.0005 |
| PCB 118                                            | <0.0005 | mg/kg TS | 40% | ISO/DIS 16703-Mod         | 0.0005 |
| PCB 138                                            | <0.0005 | mg/kg TS | 40% | ISO/DIS 16703-Mod         | 0.0005 |
| PCB 153                                            | <0.0005 | mg/kg TS | 40% | ISO/DIS 16703-Mod         | 0.0005 |
| PCB 180                                            | <0.0005 | mg/kg TS | 40% | ISO/DIS 16703-Mod         | 0.0005 |
| Sum 7 PCB                                          | nd      | mg/kg TS |     | ISO/DIS 16703-Mod         |        |
| Total tørrstoff                                    | 88      | %        | 15% | NS 4764                   | 0.02   |
| <b>Flyktige organiske forbindelser (SFT 99:01)</b> |         |          |     |                           |        |
| diklormetan                                        | <2.5    | µg/kg TS | 20% | Intern metode             | 2.5    |
| triklormetan                                       | <2.5    | µg/kg TS | 20% | Intern metode             | 2.5    |
| 1,1,1-trikloreten                                  | <2.5    | µg/kg TS | 25% | Intern metode             | 2.5    |
| 1,2-dikloreten                                     | <2.5    | µg/kg TS | 20% | Intern metode             | 2.5    |
| trikloreten                                        | <2.5    | µg/kg TS | 50% | Intern metode             | 2.5    |
| tetrakloreten (PER)                                | <2.5    | µg/kg TS | 20% | Intern metode             | 2.5    |
| 1,2-dibrometan                                     | <2.5    | µg/kg TS | 20% | Intern metode             | 2.5    |
| Klorbenzen                                         | <2.5    | µg/kg TS | 20% | Intern metode             | 2.5    |
| 1,4-diklorbenzen                                   | <2.5    | µg/kg TS | 20% | Intern metode             | 2.5    |
| 1,2-diklorbenzen                                   | <2.5    | µg/kg TS | 20% | Intern metode             | 2.5    |
| 1,2,4-triklorbenzen                                | <2.5    | µg/kg TS | 20% | Intern metode             | 2.5    |
| <b>a) PFOS/PFOA</b>                                |         |          |     |                           |        |
| Perfluoroktylsulfonat (PFOS)                       | 6.9     | µg/kg tv |     | AIR OC 150                | 0      |
| Perfluoroktansyre (PFOA)                           | < 1.9   | µg/kg tv |     | AIR OC 150                | 0      |
| Sum PFOS/PFOA eksl LOQ                             | 6.9     | µg/kg tv |     | AIR OC 150                | 0      |
| Total PFOS/PFOA inkl LOQ                           | 8.8     | µg/kg tv |     | AIR OC 150                |        |
| * Totalt organisk karbon (TOC)                     | 22      | g/kg TS  |     | In acc. with NEN-EN 13137 | 1      |

**Tegnforklaring:**

\* (Ikke omfattet av akkrediteringen)

&lt; :Mindre enn, &gt; :Større enn, nd :Ikke påvist, MPN :Most Probable Number, cfu :Colony Forming Units, MU :Uncertainty of Measurement, LOQ :Kvantifiseringsgrense

Opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).



|                            |                   |                   |            |                   |        |
|----------------------------|-------------------|-------------------|------------|-------------------|--------|
| Prøvenr.:                  | 439-2011-11030076 | Prøvetakingsdato: | 05.10.2011 |                   |        |
| Prøvetype:                 | Jord              | Prøvetaker:       | KRL        |                   |        |
| Prøvermerking:             | 1-3               | Analysestartdato: | 03.11.2011 |                   |        |
| Analyse                    | Resultat:         | Enhet:            | MU         | Metode:           | LOQ:   |
| Arsen (As)                 | 2.2               | mg/kg TS          | 20%        | NS EN ISO 11885   | 0.5    |
| Bly (Pb)                   | 3.6               | mg/kg TS          | 20%        | NS EN ISO 11885   | 0.3    |
| Kadmium (Cd)               | 0.056             | mg/kg TS          | 40%        | NS EN ISO 17294-2 | 0.01   |
| Kobber (Cu)                | 17                | mg/kg TS          | 20%        | NS EN ISO 11885   | 0.05   |
| Krom (Cr)                  | 20                | mg/kg TS          | 30%        | NS EN ISO 11885   | 0.05   |
| Kvikksølv (Hg)             | 0.001             | mg/kg TS          | 20%        | NS 4768           | 0.001  |
| Nikkel (Ni)                | 17                | mg/kg TS          | 20%        | NS EN ISO 11885   | 0.2    |
| Sink (Zn)                  | 37                | mg/kg TS          | 20%        | NS EN ISO 11885   | 0.05   |
| BTEX                       |                   |                   |            |                   |        |
| Benzen                     | <0.01             | mg/kg TS          | 40%        | ISO/DIS 16703-Mod | 0.01   |
| Toluen                     | <0.01             | mg/kg TS          | 40%        | ISO/DIS 16703-Mod | 0.01   |
| Etylbenzen                 | <0.01             | mg/kg TS          | 40%        | ISO/DIS 16703-Mod | 0.01   |
| m,p-Xylen                  | <0.02             | mg/kg TS          | 40%        | ISO/DIS 16703-Mod | 0.02   |
| o-Xylen                    | <0.01             | mg/kg TS          | 40%        | ISO/DIS 16703-Mod | 0.01   |
| Totale hydrocarboner (THC) |                   |                   |            |                   |        |
| THC >C5-C8                 | <5                | mg/kg TS          | 30%        | ISO/DIS 16703-Mod | 5      |
| THC >C8-C10                | <5                | mg/kg TS          | 30%        | ISO/DIS 16703-Mod | 5      |
| THC >C10-C12               | <5                | mg/kg TS          | 30%        | ISO/DIS 16703-Mod | 5      |
| THC >C12-C16               | <5                | mg/kg TS          | 30%        | ISO/DIS 16703-Mod | 5      |
| THC >C16-C35               | <20               | mg/kg TS          | 30%        | ISO/DIS 16703-Mod | 20     |
| SUM THC (>C5-C35)          | nd                | mg/kg TS          |            | ISO/DIS 16703-Mod |        |
| PAH 16 EPA                 |                   |                   |            |                   |        |
| Naftalen                   | <0.01             | mg/kg TS          | 25%        | ISO/DIS 16703-Mod | 0.01   |
| Acenaftylen                | <0.01             | mg/kg TS          | 40%        | ISO/DIS 16703-Mod | 0.01   |
| Acenaften                  | <0.01             | mg/kg TS          | 25%        | ISO/DIS 16703-Mod | 0.01   |
| Fluoren                    | <0.01             | mg/kg TS          | 25%        | ISO/DIS 16703-Mod | 0.01   |
| Fenantren                  | <0.01             | mg/kg TS          | 25%        | ISO/DIS 16703-Mod | 0.01   |
| Antracen                   | <0.01             | mg/kg TS          | 25%        | ISO/DIS 16703-Mod | 0.01   |
| Fluoranten                 | <0.01             | mg/kg TS          | 25%        | ISO/DIS 16703-Mod | 0.01   |
| Pyren                      | <0.01             | mg/kg TS          | 25%        | ISO/DIS 16703-Mod | 0.01   |
| Benzo[a]antracen           | <0.01             | mg/kg TS          | 25%        | ISO/DIS 16703-Mod | 0.01   |
| Krysen/Trifenylen          | <0.01             | mg/kg TS          | 35%        | ISO/DIS 16703-Mod | 0.01   |
| Benzo[b]fluoranten         | <0.01             | mg/kg TS          | 25%        | ISO/DIS 16703-Mod | 0.01   |
| Benzo[k]fluoranten         | <0.01             | mg/kg TS          | 25%        | ISO/DIS 16703-Mod | 0.01   |
| Benzo[a]pyren              | <0.01             | mg/kg TS          | 25%        | ISO/DIS 16703-Mod | 0.01   |
| Indeno[1,2,3-cd]pyren      | <0.01             | mg/kg TS          | 30%        | ISO/DIS 16703-Mod | 0.01   |
| Dibenzo[a,h]antracen       | <0.01             | mg/kg TS          | 40%        | ISO/DIS 16703-Mod | 0.01   |
| Benzo[g,h,i]perylen        | <0.01             | mg/kg TS          | 40%        | ISO/DIS 16703-Mod | 0.01   |
| Sum PAH(16) EPA            | nd                | mg/kg TS          |            | ISO/DIS 16703-Mod |        |
| PCB 7                      |                   |                   |            |                   |        |
| PCB 28                     | <0.0005           | mg/kg TS          | 40%        | ISO/DIS 16703-Mod | 0.0005 |
| PCB 52                     | <0.0005           | mg/kg TS          | 40%        | ISO/DIS 16703-Mod | 0.0005 |

**Tegnforklaring:**

\* (Ikke omfattet av akkrediteringen)

< :Mindre enn, > :Større enn, nd :Ikke påvist, MPN :Most Probable Number, cfu :Colony Forming Units, MU :Uncertainty of Measurement, LOQ :Kvantifiseringsgrense

Opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).



|                                                    |         |          |     |                           |        |
|----------------------------------------------------|---------|----------|-----|---------------------------|--------|
| PCB 101                                            | <0.0005 | mg/kg TS | 40% | ISO/DIS 16703-Mod         | 0.0005 |
| PCB 118                                            | <0.0005 | mg/kg TS | 40% | ISO/DIS 16703-Mod         | 0.0005 |
| PCB 138                                            | <0.0005 | mg/kg TS | 40% | ISO/DIS 16703-Mod         | 0.0005 |
| PCB 153                                            | <0.0005 | mg/kg TS | 40% | ISO/DIS 16703-Mod         | 0.0005 |
| PCB 180                                            | <0.0005 | mg/kg TS | 40% | ISO/DIS 16703-Mod         | 0.0005 |
| Sum 7 PCB                                          | nd      | mg/kg TS |     | ISO/DIS 16703-Mod         |        |
| Total tørrstoff                                    | 88      | %        | 15% | NS 4764                   | 0.02   |
| <b>Flyktige organiske forbindelser (SFT 99:01)</b> |         |          |     |                           |        |
| diklormetan                                        | <2.5    | µg/kg TS | 20% | Intern metode             | 2.5    |
| triklormetan                                       | <2.5    | µg/kg TS | 20% | Intern metode             | 2.5    |
| 1,1,1-trikloreten                                  | <2.5    | µg/kg TS | 25% | Intern metode             | 2.5    |
| 1,2-dikloreten                                     | <2.5    | µg/kg TS | 20% | Intern metode             | 2.5    |
| trikloreten                                        | <2.5    | µg/kg TS | 50% | Intern metode             | 2.5    |
| tetrakloreten (PER)                                | <2.5    | µg/kg TS | 20% | Intern metode             | 2.5    |
| 1,2-dibrometan                                     | <2.5    | µg/kg TS | 20% | Intern metode             | 2.5    |
| Klorbenzen                                         | <2.5    | µg/kg TS | 20% | Intern metode             | 2.5    |
| 1,4-diklorbenzen                                   | <2.5    | µg/kg TS | 20% | Intern metode             | 2.5    |
| 1,2-diklorbenzen                                   | <2.5    | µg/kg TS | 20% | Intern metode             | 2.5    |
| 1,2,4-triklorbenzen                                | <2.5    | µg/kg TS | 20% | Intern metode             | 2.5    |
| <b>a) PFOS/PFOA</b>                                |         |          |     |                           |        |
| Perfluoroktylsulfonat (PFOS)                       | < 2.4   | µg/kg tv |     | AIR OC 150                | 0      |
| Perfluoroktansyre (PFOA)                           | < 2.4   | µg/kg tv |     | AIR OC 150                | 0      |
| Sum PFOS/PFOA eksl LOQ                             | ND      | µg/kg tv |     | AIR OC 150                | 0      |
| Total PFOS/PFOA inkl LOQ                           | 4.9     | µg/kg tv |     | AIR OC 150                |        |
| * Totalt organisk karbon (TOC)                     | <5.0    | g/kg TS  |     | In acc. with NEN-EN 13137 | 1      |

**Tegnforklaring:**

\* (Ikke omfattet av akkrediteringen)

&lt; :Mindre enn, &gt; :Større enn, nd :Ikke påvist, MPN :Most Probable Number, cfu :Colony Forming Units, MU :Uncertainty of Measurement, LOQ :Kvantifiseringsgrense

Opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).



| Prøvenr.: 439-2011-11030077 | Prøvetakingsdato: 05.10.2011 |          |     |                   |        |
|-----------------------------|------------------------------|----------|-----|-------------------|--------|
| Prøvetype: Jord             | Prøvetaker: KRL              |          |     |                   |        |
| Prøvemerkning: 2-2          | Analysestartdato: 03.11.2011 |          |     |                   |        |
| Analyse                     | Resultat:                    | Enhet:   | MU  | Metode:           | LOQ:   |
| Arsen (As)                  | 6.3                          | mg/kg TS | 20% | NS EN ISO 11885   | 0.5    |
| Bly (Pb)                    | 2.3                          | mg/kg TS | 20% | NS EN ISO 11885   | 0.3    |
| Kadmium (Cd)                | 0.11                         | mg/kg TS | 20% | NS EN ISO 17294-2 | 0.01   |
| Kobber (Cu)                 | 9.3                          | mg/kg TS | 20% | NS EN ISO 11885   | 0.05   |
| Krom (Cr)                   | 12                           | mg/kg TS | 30% | NS EN ISO 11885   | 0.05   |
| Kvikksølv (Hg)              | 0.004                        | mg/kg TS | 20% | NS 4768           | 0.001  |
| Nikkel (Ni)                 | 9.0                          | mg/kg TS | 20% | NS EN ISO 11885   | 0.2    |
| Sink (Zn)                   | 29                           | mg/kg TS | 20% | NS EN ISO 11885   | 0.05   |
| BTEX                        |                              |          |     |                   |        |
| Benzen                      | <0.01                        | mg/kg TS | 40% | ISO/DIS 16703-Mod | 0.01   |
| Toluen                      | <0.01                        | mg/kg TS | 40% | ISO/DIS 16703-Mod | 0.01   |
| Etylbenzen                  | <0.01                        | mg/kg TS | 40% | ISO/DIS 16703-Mod | 0.01   |
| m,p-Xylen                   | <0.02                        | mg/kg TS | 40% | ISO/DIS 16703-Mod | 0.02   |
| o-Xylen                     | <0.01                        | mg/kg TS | 40% | ISO/DIS 16703-Mod | 0.01   |
| Totale hydrocarboner (THC)  |                              |          |     |                   |        |
| THC >C5-C8                  | <5                           | mg/kg TS | 30% | ISO/DIS 16703-Mod | 5      |
| THC >C8-C10                 | <5                           | mg/kg TS | 30% | ISO/DIS 16703-Mod | 5      |
| THC >C10-C12                | <5                           | mg/kg TS | 30% | ISO/DIS 16703-Mod | 5      |
| THC >C12-C16                | <5                           | mg/kg TS | 30% | ISO/DIS 16703-Mod | 5      |
| THC >C16-C35                | <20                          | mg/kg TS | 30% | ISO/DIS 16703-Mod | 20     |
| SUM THC (>C5-C35)           | nd                           | mg/kg TS |     | ISO/DIS 16703-Mod |        |
| PAH 16 EPA                  |                              |          |     |                   |        |
| Naftalen                    | <0.01                        | mg/kg TS | 25% | ISO/DIS 16703-Mod | 0.01   |
| Acenaftylen                 | <0.01                        | mg/kg TS | 40% | ISO/DIS 16703-Mod | 0.01   |
| Acenaften                   | <0.01                        | mg/kg TS | 25% | ISO/DIS 16703-Mod | 0.01   |
| Fluoren                     | <0.01                        | mg/kg TS | 25% | ISO/DIS 16703-Mod | 0.01   |
| Fenantren                   | <0.01                        | mg/kg TS | 25% | ISO/DIS 16703-Mod | 0.01   |
| Antracen                    | <0.01                        | mg/kg TS | 25% | ISO/DIS 16703-Mod | 0.01   |
| Fluoranten                  | <0.01                        | mg/kg TS | 25% | ISO/DIS 16703-Mod | 0.01   |
| Pyren                       | <0.01                        | mg/kg TS | 25% | ISO/DIS 16703-Mod | 0.01   |
| Benzo[a]antracen            | <0.01                        | mg/kg TS | 25% | ISO/DIS 16703-Mod | 0.01   |
| Krysen/Trifenylen           | <0.01                        | mg/kg TS | 35% | ISO/DIS 16703-Mod | 0.01   |
| Benzo[b]fluoranten          | <0.01                        | mg/kg TS | 25% | ISO/DIS 16703-Mod | 0.01   |
| Benzo[k]fluoranten          | <0.01                        | mg/kg TS | 25% | ISO/DIS 16703-Mod | 0.01   |
| Benzo[a]pyren               | <0.01                        | mg/kg TS | 25% | ISO/DIS 16703-Mod | 0.01   |
| Indeno[1,2,3-cd]pyren       | <0.01                        | mg/kg TS | 30% | ISO/DIS 16703-Mod | 0.01   |
| Dibenzo[a,h]antracen        | <0.01                        | mg/kg TS | 40% | ISO/DIS 16703-Mod | 0.01   |
| Benzo[g,h,i]perylen         | <0.01                        | mg/kg TS | 40% | ISO/DIS 16703-Mod | 0.01   |
| Sum PAH(16) EPA             | nd                           | mg/kg TS |     | ISO/DIS 16703-Mod |        |
| PCB 7                       |                              |          |     |                   |        |
| PCB 28                      | <0.0005                      | mg/kg TS | 40% | ISO/DIS 16703-Mod | 0.0005 |
| PCB 52                      | <0.0005                      | mg/kg TS | 40% | ISO/DIS 16703-Mod | 0.0005 |

**Tegnforklaring:**

\* (Ikke omfattet av akkrediteringen)

< :Mindre enn, > :Større enn, nd :Ikke påvist, MPN :Most Probable Number, cfu :Colony Forming Units, MU :Uncertainty of Measurement, LOQ :Kvantifiseringsgrense

Opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).



|                                                    |         |          |     |                           |        |
|----------------------------------------------------|---------|----------|-----|---------------------------|--------|
| PCB 101                                            | <0.0005 | mg/kg TS | 40% | ISO/DIS 16703-Mod         | 0.0005 |
| PCB 118                                            | <0.0005 | mg/kg TS | 40% | ISO/DIS 16703-Mod         | 0.0005 |
| PCB 138                                            | <0.0005 | mg/kg TS | 40% | ISO/DIS 16703-Mod         | 0.0005 |
| PCB 153                                            | <0.0005 | mg/kg TS | 40% | ISO/DIS 16703-Mod         | 0.0005 |
| PCB 180                                            | <0.0005 | mg/kg TS | 40% | ISO/DIS 16703-Mod         | 0.0005 |
| Sum 7 PCB                                          | nd      | mg/kg TS |     | ISO/DIS 16703-Mod         |        |
| Total tørrstoff                                    | 73      | %        | 15% | NS 4764                   | 0.02   |
| <b>Flyktige organiske forbindelser (SFT 99:01)</b> |         |          |     |                           |        |
| diklormetan                                        | <2.5    | µg/kg TS | 20% | Intern metode             | 2.5    |
| triklormetan                                       | <2.5    | µg/kg TS | 20% | Intern metode             | 2.5    |
| 1,1,1-trikloreten                                  | <2.5    | µg/kg TS | 25% | Intern metode             | 2.5    |
| 1,2-dikloreten                                     | <2.5    | µg/kg TS | 20% | Intern metode             | 2.5    |
| trikloreten                                        | <2.5    | µg/kg TS | 50% | Intern metode             | 2.5    |
| tetrakloreten (PER)                                | <2.5    | µg/kg TS | 20% | Intern metode             | 2.5    |
| 1,2-dibrometan                                     | <2.5    | µg/kg TS | 20% | Intern metode             | 2.5    |
| Klorbenzen                                         | <2.5    | µg/kg TS | 20% | Intern metode             | 2.5    |
| 1,4-diklorbenzen                                   | <2.5    | µg/kg TS | 20% | Intern metode             | 2.5    |
| 1,2-diklorbenzen                                   | <2.5    | µg/kg TS | 20% | Intern metode             | 2.5    |
| 1,2,4-triklorbenzen                                | <2.5    | µg/kg TS | 20% | Intern metode             | 2.5    |
| <b>a) PFOS/PFOA</b>                                |         |          |     |                           |        |
| Perfluoroktylsulfonat (PFOS)                       | < 2.1   | µg/kg tv |     | AIR OC 150                | 0      |
| Perfluoroktansyre (PFOA)                           | < 2.1   | µg/kg tv |     | AIR OC 150                | 0      |
| Sum PFOS/PFOA eksl LOQ                             | ND      | µg/kg tv |     | AIR OC 150                | 0      |
| Total PFOS/PFOA inkl LOQ                           | 4.1     | µg/kg tv |     | AIR OC 150                |        |
| * Totalt organisk karbon (TOC)                     | 27      | g/kg TS  |     | In acc. with NEN-EN 13137 | 1      |

**Tegnforklaring:**

\* (Ikke omfattet av akkrediteringen)

&lt; :Mindre enn, &gt; :Større enn, nd :Ikke påvist, MPN :Most Probable Number, cfu :Colony Forming Units, MU :Uncertainty of Measurement, LOQ :Kvantifiseringsgrense

Opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).



|                            |                   |                   |            |                   |        |
|----------------------------|-------------------|-------------------|------------|-------------------|--------|
| Prøvenr.:                  | 439-2011-11030078 | Prøvetakingsdato: | 05.10.2011 |                   |        |
| Prøvetype:                 | Jord              | Prøvetaker:       | KRL        |                   |        |
| Prøvermerking:             | 2-3               | Analysestartdato: | 03.11.2011 |                   |        |
| Analyse                    | Resultat:         | Enhet:            | MU         | Metode:           | LOQ:   |
| Arsen (As)                 | 3.9               | mg/kg TS          | 20%        | NS EN ISO 11885   | 0.5    |
| Bly (Pb)                   | 2.3               | mg/kg TS          | 20%        | NS EN ISO 11885   | 0.3    |
| Kadmium (Cd)               | 0.15              | mg/kg TS          | 20%        | NS EN ISO 17294-2 | 0.01   |
| Kobber (Cu)                | 5.1               | mg/kg TS          | 20%        | NS EN ISO 11885   | 0.05   |
| Krom (Cr)                  | 11                | mg/kg TS          | 30%        | NS EN ISO 11885   | 0.05   |
| Kvikksølv (Hg)             | 0.005             | mg/kg TS          | 20%        | NS 4768           | 0.001  |
| Nikkel (Ni)                | 8.9               | mg/kg TS          | 20%        | NS EN ISO 11885   | 0.2    |
| Sink (Zn)                  | 30                | mg/kg TS          | 20%        | NS EN ISO 11885   | 0.05   |
| BTEX                       |                   |                   |            |                   |        |
| Benzen                     | <0.01             | mg/kg TS          | 40%        | ISO/DIS 16703-Mod | 0.01   |
| Toluen                     | <0.01             | mg/kg TS          | 40%        | ISO/DIS 16703-Mod | 0.01   |
| Etylbenzen                 | <0.01             | mg/kg TS          | 40%        | ISO/DIS 16703-Mod | 0.01   |
| m,p-Xylen                  | <0.02             | mg/kg TS          | 40%        | ISO/DIS 16703-Mod | 0.02   |
| o-Xylen                    | <0.01             | mg/kg TS          | 40%        | ISO/DIS 16703-Mod | 0.01   |
| Totale hydrocarboner (THC) |                   |                   |            |                   |        |
| THC >C5-C8                 | <5                | mg/kg TS          | 30%        | ISO/DIS 16703-Mod | 5      |
| THC >C8-C10                | <5                | mg/kg TS          | 30%        | ISO/DIS 16703-Mod | 5      |
| THC >C10-C12               | <5                | mg/kg TS          | 30%        | ISO/DIS 16703-Mod | 5      |
| THC >C12-C16               | <5                | mg/kg TS          | 30%        | ISO/DIS 16703-Mod | 5      |
| THC >C16-C35               | <20               | mg/kg TS          | 30%        | ISO/DIS 16703-Mod | 20     |
| SUM THC (>C5-C35)          | nd                | mg/kg TS          |            | ISO/DIS 16703-Mod |        |
| PAH 16 EPA                 |                   |                   |            |                   |        |
| Naftalen                   | <0.01             | mg/kg TS          | 25%        | ISO/DIS 16703-Mod | 0.01   |
| Acenaftylen                | <0.01             | mg/kg TS          | 40%        | ISO/DIS 16703-Mod | 0.01   |
| Acenaften                  | <0.01             | mg/kg TS          | 25%        | ISO/DIS 16703-Mod | 0.01   |
| Fluoren                    | <0.01             | mg/kg TS          | 25%        | ISO/DIS 16703-Mod | 0.01   |
| Fenantren                  | <0.01             | mg/kg TS          | 25%        | ISO/DIS 16703-Mod | 0.01   |
| Antracen                   | <0.01             | mg/kg TS          | 25%        | ISO/DIS 16703-Mod | 0.01   |
| Fluoranten                 | <0.01             | mg/kg TS          | 25%        | ISO/DIS 16703-Mod | 0.01   |
| Pyren                      | <0.01             | mg/kg TS          | 25%        | ISO/DIS 16703-Mod | 0.01   |
| Benzo[a]antracen           | <0.01             | mg/kg TS          | 25%        | ISO/DIS 16703-Mod | 0.01   |
| Krysen/Trifenylen          | <0.01             | mg/kg TS          | 35%        | ISO/DIS 16703-Mod | 0.01   |
| Benzo[b]fluoranten         | <0.01             | mg/kg TS          | 25%        | ISO/DIS 16703-Mod | 0.01   |
| Benzo[k]fluoranten         | <0.01             | mg/kg TS          | 25%        | ISO/DIS 16703-Mod | 0.01   |
| Benzo[a]pyren              | <0.01             | mg/kg TS          | 25%        | ISO/DIS 16703-Mod | 0.01   |
| Indeno[1,2,3-cd]pyren      | <0.01             | mg/kg TS          | 30%        | ISO/DIS 16703-Mod | 0.01   |
| Dibenzo[a,h]antracen       | <0.01             | mg/kg TS          | 40%        | ISO/DIS 16703-Mod | 0.01   |
| Benzo[g,h,i]perylen        | <0.01             | mg/kg TS          | 40%        | ISO/DIS 16703-Mod | 0.01   |
| Sum PAH(16) EPA            | nd                | mg/kg TS          |            | ISO/DIS 16703-Mod |        |
| PCB 7                      |                   |                   |            |                   |        |
| PCB 28                     | <0.0005           | mg/kg TS          | 40%        | ISO/DIS 16703-Mod | 0.0005 |
| PCB 52                     | <0.0005           | mg/kg TS          | 40%        | ISO/DIS 16703-Mod | 0.0005 |

## Tegnforklaring:

\* (Ikke omfattet av akkrediteringen)

&lt; :Mindre enn, &gt; :Større enn, nd :Ikke påvist, MPN :Most Probable Number, cfu :Colony Forming Units, MU :Uncertainty of Measurement, LOQ :Kvantifiseringsgrense

Opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).



|                                                    |         |          |     |                           |        |
|----------------------------------------------------|---------|----------|-----|---------------------------|--------|
| PCB 101                                            | <0.0005 | mg/kg TS | 40% | ISO/DIS 16703-Mod         | 0.0005 |
| PCB 118                                            | <0.0005 | mg/kg TS | 40% | ISO/DIS 16703-Mod         | 0.0005 |
| PCB 138                                            | <0.0005 | mg/kg TS | 40% | ISO/DIS 16703-Mod         | 0.0005 |
| PCB 153                                            | <0.0005 | mg/kg TS | 40% | ISO/DIS 16703-Mod         | 0.0005 |
| PCB 180                                            | <0.0005 | mg/kg TS | 40% | ISO/DIS 16703-Mod         | 0.0005 |
| Sum 7 PCB                                          | nd      | mg/kg TS |     | ISO/DIS 16703-Mod         |        |
| Total tørrstoff                                    | 72      | %        | 15% | NS 4764                   | 0.02   |
| <b>Flyktige organiske forbindelser (SFT 99:01)</b> |         |          |     |                           |        |
| diklormetan                                        | <2.5    | µg/kg TS | 20% | Intern metode             | 2.5    |
| triklormetan                                       | <2.5    | µg/kg TS | 20% | Intern metode             | 2.5    |
| 1,1,1-trikloreten                                  | <2.5    | µg/kg TS | 25% | Intern metode             | 2.5    |
| 1,2-dikloreten                                     | <2.5    | µg/kg TS | 20% | Intern metode             | 2.5    |
| trikloreten                                        | <2.5    | µg/kg TS | 50% | Intern metode             | 2.5    |
| tetrakloreten (PER)                                | <2.5    | µg/kg TS | 20% | Intern metode             | 2.5    |
| 1,2-dibrometan                                     | <2.5    | µg/kg TS | 20% | Intern metode             | 2.5    |
| Klorbenzen                                         | <2.5    | µg/kg TS | 20% | Intern metode             | 2.5    |
| 1,4-diklorbenzen                                   | <2.5    | µg/kg TS | 20% | Intern metode             | 2.5    |
| 1,2-diklorbenzen                                   | <2.5    | µg/kg TS | 20% | Intern metode             | 2.5    |
| 1,2,4-triklorbenzen                                | <2.5    | µg/kg TS | 20% | Intern metode             | 2.5    |
| <b>a) PFOS/PFOA</b>                                |         |          |     |                           |        |
| Perfluoroktylsulfonat (PFOS)                       | < 2.0   | µg/kg tv |     | AIR OC 150                | 0      |
| Perfluoroktansyre (PFOA)                           | < 2.0   | µg/kg tv |     | AIR OC 150                | 0      |
| Sum PFOS/PFOA eksl LOQ                             | ND      | µg/kg tv |     | AIR OC 150                | 0      |
| Total PFOS/PFOA inkl LOQ                           | 4.1     | µg/kg tv |     | AIR OC 150                |        |
| * Totalt organisk karbon (TOC)                     | 43      | g/kg TS  |     | In acc. with NEN-EN 13137 | 1      |

|                              |                                       |
|------------------------------|---------------------------------------|
| Prøvenr.: 439-2011-11030079  | Prøvetakingsdato: 05.10.2011          |
| Prøvetype: Jord              | Prøvetaker: KRL                       |
| Prøvemerkning: BØF1          | Analysestartdato: 03.11.2011          |
| Analyse                      | Resultat: Enhet: MU Metode: LOQ:      |
| Total tørrstoff              | 84 % 15% NS 4764 0.02                 |
| Totale hydrocarboner (THC)   |                                       |
| THC >C5-C8                   | <5 mg/kg TS 30% ISO/DIS 16703-Mod 5   |
| THC >C8-C10                  | <5 mg/kg TS 30% ISO/DIS 16703-Mod 5   |
| THC >C10-C12                 | <5 mg/kg TS 30% ISO/DIS 16703-Mod 5   |
| THC >C12-C16                 | <5 mg/kg TS 30% ISO/DIS 16703-Mod 5   |
| THC >C16-C35                 | <20 mg/kg TS 30% ISO/DIS 16703-Mod 20 |
| SUM THC (>C5-C35)            | nd mg/kg TS ISO/DIS 16703-Mod         |
| a) PFOS/PFOA                 |                                       |
| Perfluoroktylsulfonat (PFOS) | 6.0 µg/kg tv AIR OC 150 0             |
| Perfluoroktansyre (PFOA)     | < 2.2 µg/kg tv AIR OC 150 0           |
| Sum PFOS/PFOA eksl LOQ       | 6.0 µg/kg tv AIR OC 150 0             |
| Total PFOS/PFOA inkl LOQ     | 8.2 µg/kg tv AIR OC 150               |

#### Tegnforklaring:

\* (Ikke omfattet av akkrediteringen)

< :Mindre enn, > :Større enn, nd :Ikke påvist, MPN :Most Probable Number, cfu :Colony Forming Units, MU :Uncertainty of Measurement, LOQ :Kvantifiseringsgrense

Opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).



|                              |                   |                   |            |                   |      |
|------------------------------|-------------------|-------------------|------------|-------------------|------|
| Prøvenr.:                    | 439-2011-11030080 | Prøvetakingsdato: | 05.10.2011 |                   |      |
| Prøvetype:                   | Jord              | Prøvetaker:       | KRL        |                   |      |
| Prøvemerkning:               | BØF2              | Analysestartdato: | 03.11.2011 |                   |      |
| Analyse                      | Resultat:         | Enhet:            | MU         | Metode:           | LOQ: |
| Total tørrstoff              | 81                | %                 | 15%        | NS 4764           | 0.02 |
| Totale hydrocarboner (THC)   |                   |                   |            |                   |      |
| THC >C5-C8                   | <5                | mg/kg TS          | 30%        | ISO/DIS 16703-Mod | 5    |
| THC >C8-C10                  | <5                | mg/kg TS          | 30%        | ISO/DIS 16703-Mod | 5    |
| THC >C10-C12                 | <5                | mg/kg TS          | 30%        | ISO/DIS 16703-Mod | 5    |
| THC >C12-C16                 | <5                | mg/kg TS          | 30%        | ISO/DIS 16703-Mod | 5    |
| THC >C16-C35                 | <20               | mg/kg TS          | 30%        | ISO/DIS 16703-Mod | 20   |
| SUM THC (>C5-C35)            | nd                | mg/kg TS          |            | ISO/DIS 16703-Mod |      |
| a) PFOS/PFOA                 |                   |                   |            |                   |      |
| Perfluoroktylsulfonat (PFOS) | 8.7               | µg/kg tv          |            | AIR OC 150        | 0    |
| Perfluoroktansyre (PFOA)     | < 2.3             | µg/kg tv          |            | AIR OC 150        | 0    |
| Sum PFOS/PFOA eksl LOQ       | 8.7               | µg/kg tv          |            | AIR OC 150        | 0    |
| Total PFOS/PFOA inkl LOQ     | 11.0              | µg/kg tv          |            | AIR OC 150        |      |

|                              |                   |                   |            |                   |      |
|------------------------------|-------------------|-------------------|------------|-------------------|------|
| Prøvenr.:                    | 439-2011-11030081 | Prøvetakingsdato: | 05.10.2011 |                   |      |
| Prøvetype:                   | Jord              | Prøvetaker:       | KRL        |                   |      |
| Prøvemerkning:               | BØF3              | Analysestartdato: | 03.11.2011 |                   |      |
| Analyse                      | Resultat:         | Enhet:            | MU         | Metode:           | LOQ: |
| Total tørrstoff              | 79                | %                 | 15%        | NS 4764           | 0.02 |
| Totale hydrocarboner (THC)   |                   |                   |            |                   |      |
| THC >C5-C8                   | <5                | mg/kg TS          | 30%        | ISO/DIS 16703-Mod | 5    |
| THC >C8-C10                  | <5                | mg/kg TS          | 30%        | ISO/DIS 16703-Mod | 5    |
| THC >C10-C12                 | <5                | mg/kg TS          | 30%        | ISO/DIS 16703-Mod | 5    |
| THC >C12-C16                 | <5                | mg/kg TS          | 30%        | ISO/DIS 16703-Mod | 5    |
| THC >C16-C35                 | <20               | mg/kg TS          | 30%        | ISO/DIS 16703-Mod | 20   |
| SUM THC (>C5-C35)            | nd                | mg/kg TS          |            | ISO/DIS 16703-Mod |      |
| a) PFOS/PFOA                 |                   |                   |            |                   |      |
| Perfluoroktylsulfonat (PFOS) | < 2.4             | µg/kg tv          |            | AIR OC 150        | 0    |
| Perfluoroktansyre (PFOA)     | < 2.4             | µg/kg tv          |            | AIR OC 150        | 0    |
| Sum PFOS/PFOA eksl LOQ       | ND                | µg/kg tv          |            | AIR OC 150        | 0    |
| Total PFOS/PFOA inkl LOQ     | 4.7               | µg/kg tv          |            | AIR OC 150        |      |

#### Tegnforklaring:

\* (Ikke omfattet av akkrediteringen)

< :Mindre enn, > :Større enn, nd :Ikke påvist, MPN :Most Probable Number, cfu :Colony Forming Units, MU :Uncertainty of Measurement, LOQ :Kvantifiseringsgrense

Opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).



|                              |                              |          |     |                   |      |
|------------------------------|------------------------------|----------|-----|-------------------|------|
| Prøvenr.: 439-2011-11030082  | Prøvetakingsdato: 05.10.2011 |          |     |                   |      |
| Prøvetype: Jord              | Prøvetaker: KRL              |          |     |                   |      |
| Prøvemerkning: BØF4          | Analysestartdato: 03.11.2011 |          |     |                   |      |
| Analyse                      | Resultat:                    | Enhet:   | MU  | Metode:           | LOQ: |
| Total tørrstoff              | 71                           | %        | 15% | NS 4764           | 0.02 |
| Totale hydrocarboner (THC)   |                              |          |     |                   |      |
| THC >C5-C8                   | <5                           | mg/kg TS | 30% | ISO/DIS 16703-Mod | 5    |
| THC >C8-C10                  | <5                           | mg/kg TS | 30% | ISO/DIS 16703-Mod | 5    |
| THC >C10-C12                 | <5                           | mg/kg TS | 30% | ISO/DIS 16703-Mod | 5    |
| THC >C12-C16                 | <5                           | mg/kg TS | 30% | ISO/DIS 16703-Mod | 5    |
| THC >C16-C35                 | 24                           | mg/kg TS | 30% | ISO/DIS 16703-Mod | 20   |
| SUM THC (>C5-C35)            | 24                           | mg/kg TS |     | ISO/DIS 16703-Mod |      |
| a) PFOS/PFOA                 |                              |          |     |                   |      |
| Perfluoroktylsulfonat (PFOS) | < 1.9                        | µg/kg tv |     | AIR OC 150        | 0    |
| Perfluoroktansyre (PFOA)     | < 1.9                        | µg/kg tv |     | AIR OC 150        | 0    |
| Sum PFOS/PFOA eksl LOQ       | ND                           | µg/kg tv |     | AIR OC 150        | 0    |
| Total PFOS/PFOA inkl LOQ     | 3.8                          | µg/kg tv |     | AIR OC 150        |      |

|                              |                                       |
|------------------------------|---------------------------------------|
| Prøvenr.: 439-2011-11030083  | Prøvetakingsdato: 05.10.2011          |
| Prøvetype: Jord              | Prøvetaker: KRL                       |
| Prøvemerkning: BØF5          | Analysestartdato: 03.11.2011          |
| Analyse                      | Resultat: Enhet: MU Metode: LOQ:      |
| Total tørrstoff              | 64 % 15% NS 4764 0.02                 |
| Totale hydrocarboner (THC)   |                                       |
| THC >C5-C8                   | <5 mg/kg TS 30% ISO/DIS 16703-Mod 5   |
| THC >C8-C10                  | <5 mg/kg TS 30% ISO/DIS 16703-Mod 5   |
| THC >C10-C12                 | <5 mg/kg TS 30% ISO/DIS 16703-Mod 5   |
| THC >C12-C16                 | <5 mg/kg TS 30% ISO/DIS 16703-Mod 5   |
| THC >C16-C35                 | <20 mg/kg TS 30% ISO/DIS 16703-Mod 20 |
| SUM THC (>C5-C35)            | nd mg/kg TS ISO/DIS 16703-Mod         |
| a) PFOS/PFOA                 |                                       |
| Perfluoroktylsulfonat (PFOS) | 38.0 µg/kg tv AIR OC 150 0            |
| Perfluoroktansyre (PFOA)     | < 2.0 µg/kg tv AIR OC 150 0           |
| Sum PFOS/PFOA eksl LOQ       | 38.0 µg/kg tv AIR OC 150 0            |
| Total PFOS/PFOA inkl LOQ     | 40.0 µg/kg tv AIR OC 150              |

#### Tegnforklaring:

\* (Ikke omfattet av akkrediteringen)

< :Mindre enn, > :Større enn, nd :Ikke påvist, MPN :Most Probable Number, cfu :Colony Forming Units, MU :Uncertainty of Measurement, LOQ :Kvantifiseringsgrense

Opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).



|                              |                                       |
|------------------------------|---------------------------------------|
| Prøvenr.: 439-2011-11030084  | Prøvetakingsdato: 05.10.2011          |
| Prøvetype: Jord              | Prøvetaker: KRL                       |
| Prøvemerkning: BØF6          | Analysestartdato: 03.11.2011          |
| Analyse                      | Resultat: Enhet: MU Metode: LOQ:      |
| Total tørrstoff              | 18 % 15% NS 4764 0.02                 |
| Totale hydrocarboner (THC)   |                                       |
| THC >C5-C8                   | <10 mg/kg TS 30% ISO/DIS 16703-Mod 5  |
| THC >C8-C10                  | <10 mg/kg TS 30% ISO/DIS 16703-Mod 5  |
| THC >C10-C12                 | <10 mg/kg TS 30% ISO/DIS 16703-Mod 5  |
| THC >C12-C16                 | <10 mg/kg TS 30% ISO/DIS 16703-Mod 5  |
| THC >C16-C35                 | <40 mg/kg TS 30% ISO/DIS 16703-Mod 20 |
| SUM THC (>C5-C35)            | nd mg/kg TS ISO/DIS 16703-Mod         |
| a) PFOS/PFOA                 |                                       |
| Perfluoroktylsulfonat (PFOS) | 2060 µg/kg tv AIR OC 150 0            |
| Perfluoroktansyre (PFOA)     | 5.0 µg/kg tv AIR OC 150 0             |
| Sum PFOS/PFOA eksl LOQ       | 2070 µg/kg tv AIR OC 150 0            |
| Total PFOS/PFOA inkl LOQ     | 2070 µg/kg tv AIR OC 150              |

|                              |                                       |
|------------------------------|---------------------------------------|
| Prøvenr.: 439-2011-11030085  | Prøvetakingsdato: 05.10.2011          |
| Prøvetype: Jord              | Prøvetaker: KRL                       |
| Prøvemerkning: BØF7          | Analysestartdato: 03.11.2011          |
| Analyse                      | Resultat: Enhet: MU Metode: LOQ:      |
| Total tørrstoff              | 40 % 15% NS 4764 0.02                 |
| Totale hydrocarboner (THC)   |                                       |
| THC >C5-C8                   | <5 mg/kg TS 30% ISO/DIS 16703-Mod 5   |
| THC >C8-C10                  | <5 mg/kg TS 30% ISO/DIS 16703-Mod 5   |
| THC >C10-C12                 | <5 mg/kg TS 30% ISO/DIS 16703-Mod 5   |
| THC >C12-C16                 | <5 mg/kg TS 30% ISO/DIS 16703-Mod 5   |
| THC >C16-C35                 | <20 mg/kg TS 30% ISO/DIS 16703-Mod 20 |
| SUM THC (>C5-C35)            | nd mg/kg TS ISO/DIS 16703-Mod         |
| a) PFOS/PFOA                 |                                       |
| Perfluoroktylsulfonat (PFOS) | 57.0 µg/kg tv AIR OC 150 0            |
| Perfluoroktansyre (PFOA)     | < 2.6 µg/kg tv AIR OC 150 0           |
| Sum PFOS/PFOA eksl LOQ       | 57.0 µg/kg tv AIR OC 150 0            |
| Total PFOS/PFOA inkl LOQ     | 59.6 µg/kg tv AIR OC 150              |

#### Tegnforklaring:

\* (Ikke omfattet av akkrediteringen)

< :Mindre enn, > :Større enn, nd :Ikke påvist, MPN :Most Probable Number, cfu :Colony Forming Units, MU :Uncertainty of Measurement, LOQ :Kvantifiseringsgrense

Opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).



|                               |                                        |  |  |  |  |
|-------------------------------|----------------------------------------|--|--|--|--|
| Prøvenr.: 439-2011-11030086   | Prøvetakingsdato: 05.10.2011           |  |  |  |  |
| Prøvetype: Grunnvann          | Prøvetaker: KRL                        |  |  |  |  |
| Prøvemerkning: V1             | Analysestartdato: 03.11.2011           |  |  |  |  |
| Analyse                       | Resultat: Enhet: MU Metode: LOQ:       |  |  |  |  |
| Arsen (As), filtrert ICP-MS   | 1.2 µg/l 15% NS EN ISO 17294-2 0.02    |  |  |  |  |
| Bly (Pb), filtrert ICP-MS     | <0.01 µg/l 50% NS EN ISO 17294-2 0.01  |  |  |  |  |
| Kadmium (Cd), filtrert ICP-MS | 0.011 µg/l 50% NS EN ISO 17294-2 0.004 |  |  |  |  |
| Kobber (Cu), filtrert ICP-MS  | 3.2 µg/l 15% NS EN ISO 17294-2 0.05    |  |  |  |  |
| Krom (Cr), filtrert ICP-MS    | 0.20 µg/l 50% NS EN ISO 17294-2 0.05   |  |  |  |  |
| Kvikksølv (Hg), filtrert      | 0.002 µg/l 10% NS 4768 0.002           |  |  |  |  |
| Nikkel (Ni), filtrert ICP-MS  | 3.9 µg/l 15% NS EN ISO 17294-2 0.05    |  |  |  |  |
| Sink (Zn), filtrert ICP-MS    | 4.7 µg/l 15% NS EN ISO 17294-2 0.2     |  |  |  |  |
| BTEX                          |                                        |  |  |  |  |
| Benzen                        | <0.1 µg/l 40% Internal Method 0.1      |  |  |  |  |
| Toluen                        | <0.1 µg/l 40% Internal Method 0.1      |  |  |  |  |
| Etylbenzen                    | <0.1 µg/l 40% Internal Method 0.1      |  |  |  |  |
| m,p-Xylen                     | <0.2 µg/l 40% Internal Method 0.2      |  |  |  |  |
| o-Xylen                       | <0.1 µg/l 40% Internal Method 0.1      |  |  |  |  |
| Totale hydrocarboner (THC)    |                                        |  |  |  |  |
| THC >C5-C8                    | <5 µg/l 30% Intern metode 5            |  |  |  |  |
| THC >C8-C10                   | <5 µg/l 30% Intern metode 5            |  |  |  |  |
| THC >C10-C12                  | <5 µg/l 30% Intern metode 5            |  |  |  |  |
| THC >C12-C16                  | <5 µg/l 30% Intern metode 5            |  |  |  |  |
| THC >C16-C35                  | <20 µg/l 30% Intern metode 20          |  |  |  |  |
| SUM THC (>C5-C35)             | nd µg/l Intern metode                  |  |  |  |  |
| PAH 16 EPA                    |                                        |  |  |  |  |
| Naftalen                      | <0.01 µg/l 40% Intern metode 0.01      |  |  |  |  |
| Acenaftylen                   | <0.01 µg/l 40% Intern metode 0.01      |  |  |  |  |
| Acenaften                     | <0.01 µg/l 40% Intern metode 0.01      |  |  |  |  |
| Fluoren                       | <0.01 µg/l 40% Intern metode 0.01      |  |  |  |  |
| Fenantren                     | <0.01 µg/l 40% Intern metode 0.01      |  |  |  |  |
| Antracen                      | <0.01 µg/l 40% Intern metode 0.01      |  |  |  |  |
| Fluoranten                    | <0.01 µg/l 40% Intern metode 0.01      |  |  |  |  |
| Pyren                         | <0.01 µg/l 40% Intern metode 0.01      |  |  |  |  |
| Benzo[a]antracen              | <0.01 µg/l 40% Intern metode 0.01      |  |  |  |  |
| Krysen/Trifenylen             | <0.01 µg/l 40% Intern metode 0.01      |  |  |  |  |
| Benzo[b]fluoranten            | <0.01 µg/l 40% Intern metode 0.01      |  |  |  |  |
| Benzo[k]fluoranten            | <0.01 µg/l 40% Intern metode 0.01      |  |  |  |  |
| Benzo[a]pyren                 | <0.01 µg/l 40% Intern metode 0.01      |  |  |  |  |
| Indeno[1,2,3-cd]pyren         | <0.002 µg/l 40% Intern metode 0.002    |  |  |  |  |
| Dibenzo[a,h]antracen          | <0.01 µg/l 40% Intern metode 0.01      |  |  |  |  |
| Benzo[g,h,i]perylen           | <0.002 µg/l 40% Intern metode 0.002    |  |  |  |  |
| Sum PAH(16) EPA               | nd µg/l Intern metode                  |  |  |  |  |
| PCB 7                         |                                        |  |  |  |  |
| PCB 28                        | <0.01 µg/l 40% Intern metode 0.01      |  |  |  |  |
| PCB 52                        | <0.01 µg/l 40% Intern metode 0.01      |  |  |  |  |

**Tegnforklaring:**

\* (Ikke omfattet av akkrediteringen)

< :Mindre enn, > :Større enn, nd :Ikke påvist, MPN :Most Probable Number, cfu :Colony Forming Units, MU :Uncertainty of Measurement, LOQ :Kvantifiseringsgrense

Opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).



|                                                         |            |     |               |      |
|---------------------------------------------------------|------------|-----|---------------|------|
| PCB 101                                                 | <0.01 µg/l | 40% | Intern metode | 0.01 |
| PCB 118                                                 | <0.01 µg/l | 40% | Intern metode | 0.01 |
| PCB 138                                                 | <0.01 µg/l | 40% | Intern metode | 0.01 |
| PCB 153                                                 | <0.01 µg/l | 40% | Intern metode | 0.01 |
| PCB 180                                                 | <0.01 µg/l | 40% | Intern metode | 0.01 |
| Sum 7 PCB                                               | nd µg/l    |     | Intern metode | 0.01 |
| Total organisk karbon (TOC/NPOC)                        | 11 mg/l    | 15% | Intern metode | 0.5  |
| <b>Flyktige organiske forbindelser (SFT 99:01) vann</b> |            |     |               |      |
| diklormetan                                             | <0.1 µg/l  | 20% | Intern metode | 0.1  |
| triklormetan                                            | <0.1 µg/l  | 20% | Intern metode | 0.1  |
| 1,1,1-trikloreten                                       | <0.1 µg/l  | 25% | Intern metode | 0.1  |
| 1,2-dikloreten                                          | <0.1 µg/l  | 20% | Intern metode | 0.1  |
| trikloreten                                             | <0.1 µg/l  | 30% | Intern metode | 0.1  |
| tetrakloreten (PER)                                     | <0.1 µg/l  | 20% | Intern metode | 0.1  |
| 1,2-dibrometan                                          | <0.1 µg/l  | 20% | Intern metode | 0.1  |
| Klorbenzen                                              | <0.1 µg/l  | 20% | Intern metode | 0.1  |
| 1,4-diklorbenzen                                        | <0.1 µg/l  | 20% | Intern metode | 0.1  |
| 1,2-diklorbenzen                                        | <0.1 µg/l  | 20% | Intern metode | 0.1  |
| 1,2,4-triklorbenzen                                     | <0.1 µg/l  | 20% | Intern metode | 0.1  |
| <b>a) PFOS/PFOA</b>                                     |            |     |               |      |
| Perfluoroktylsulfonat (PFOS)                            | 54.2 ng/l  |     | AIR OC 150    | 0    |
| Perfluoroktansyre (PFOA)                                | < 5.0 ng/l |     | AIR OC 150    | 0    |
| Sum PFOS/PFOA eksl LOQ                                  | 54.2 ng/l  |     | AIR OC 150    | 0    |
| Total PFOS/PFOA inkl LOQ                                | 59.2 ng/l  |     | AIR OC 150    |      |

**Tegnforklaring:**

\* (Ikke omfattet av akkrediteringen)

&lt; :Mindre enn, &gt; :Større enn, nd :Ikke påvist, MPN :Most Probable Number, cfu :Colony Forming Units, MU :Uncertainty of Measurement, LOQ :Kvantifiseringsgrense

Opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).



|                               |                   |                   |            |                   |       |
|-------------------------------|-------------------|-------------------|------------|-------------------|-------|
| Prøvenr.:                     | 439-2011-11030087 | Prøvetakingsdato: | 05.10.2011 |                   |       |
| Prøvetype:                    | Grunnvann         | Prøvetaker:       | KRL        |                   |       |
| Prøvemerkning:                | V2                | Analysestartdato: | 03.11.2011 |                   |       |
| Analyse                       | Resultat:         | Enhet:            | MU         | Metode:           | LOQ:  |
| Arsen (As), filtrert ICP-MS   | 0.18              | µg/l              | 50%        | NS EN ISO 17294-2 | 0.02  |
| Bly (Pb), filtrert ICP-MS     | <0.01             | µg/l              | 50%        | NS EN ISO 17294-2 | 0.01  |
| Kadmium (Cd), filtrert ICP-MS | 0.0060            | µg/l              | 50%        | NS EN ISO 17294-2 | 0.004 |
| Kobber (Cu), filtrert ICP-MS  | 3.9               | µg/l              | 15%        | NS EN ISO 17294-2 | 0.05  |
| Krom (Cr), filtrert ICP-MS    | 0.10              | µg/l              | 50%        | NS EN ISO 17294-2 | 0.05  |
| Kvikksølv (Hg), filtrert      | <0.002            | µg/l              | 10%        | NS 4768           | 0.002 |
| Nikkel (Ni), filtrert ICP-MS  | 6.5               | µg/l              | 15%        | NS EN ISO 17294-2 | 0.05  |
| Sink (Zn), filtrert ICP-MS    | 1.3               | µg/l              | 50%        | NS EN ISO 17294-2 | 0.2   |
| BTEX                          |                   |                   |            |                   |       |
| Benzen                        | <0.1              | µg/l              | 40%        | Internal Method   | 0.1   |
| Toluen                        | 0.31              | µg/l              | 40%        | Internal Method   | 0.1   |
| Etylbenzen                    | <0.1              | µg/l              | 40%        | Internal Method   | 0.1   |
| m,p-Xylen                     | <0.2              | µg/l              | 40%        | Internal Method   | 0.2   |
| o-Xylen                       | <0.1              | µg/l              | 40%        | Internal Method   | 0.1   |
| Totale hydrocarboner (THC)    |                   |                   |            |                   |       |
| THC >C5-C8                    | <5                | µg/l              | 30%        | Intern metode     | 5     |
| THC >C8-C10                   | <5                | µg/l              | 30%        | Intern metode     | 5     |
| THC >C10-C12                  | <5                | µg/l              | 30%        | Intern metode     | 5     |
| THC >C12-C16                  | <5                | µg/l              | 30%        | Intern metode     | 5     |
| THC >C16-C35                  | <20               | µg/l              | 30%        | Intern metode     | 20    |
| SUM THC (>C5-C35)             | nd                | µg/l              |            | Intern metode     |       |
| PAH 16 EPA                    |                   |                   |            |                   |       |
| Naftalen                      | 0.021             | µg/l              | 40%        | Intern metode     | 0.01  |
| Acenaftylen                   | <0.01             | µg/l              | 40%        | Intern metode     | 0.01  |
| Acenaften                     | <0.01             | µg/l              | 40%        | Intern metode     | 0.01  |
| Fluoren                       | <0.01             | µg/l              | 40%        | Intern metode     | 0.01  |
| Fenantren                     | <0.01             | µg/l              | 40%        | Intern metode     | 0.01  |
| Antracen                      | <0.01             | µg/l              | 40%        | Intern metode     | 0.01  |
| Fluoranten                    | <0.01             | µg/l              | 40%        | Intern metode     | 0.01  |
| Pyren                         | <0.01             | µg/l              | 40%        | Intern metode     | 0.01  |
| Benzo[a]antracen              | <0.01             | µg/l              | 40%        | Intern metode     | 0.01  |
| Krysen/Trifenylen             | <0.01             | µg/l              | 40%        | Intern metode     | 0.01  |
| Benzo[b]fluoranten            | <0.01             | µg/l              | 40%        | Intern metode     | 0.01  |
| Benzo[k]fluoranten            | <0.01             | µg/l              | 40%        | Intern metode     | 0.01  |
| Benzo[a]pyren                 | <0.01             | µg/l              | 40%        | Intern metode     | 0.01  |
| Indeno[1,2,3-cd]pyren         | <0.002            | µg/l              | 40%        | Intern metode     | 0.002 |
| Dibenzo[a,h]antracen          | <0.01             | µg/l              | 40%        | Intern metode     | 0.01  |
| Benzo[g,h,i]perylen           | <0.002            | µg/l              | 40%        | Intern metode     | 0.002 |
| Sum PAH(16) EPA               | 0.021             | µg/l              |            | Intern metode     |       |
| PCB 7                         |                   |                   |            |                   |       |
| PCB 28                        | <0.01             | µg/l              | 40%        | Intern metode     | 0.01  |
| PCB 52                        | <0.01             | µg/l              | 40%        | Intern metode     | 0.01  |

#### Tegnforklaring:

\* (Ikke omfattet av akkrediteringen)

< :Mindre enn, > :Større enn, nd :Ikke påvist, MPN :Most Probable Number, cfu :Colony Forming Units, MU :Uncertainty of Measurement, LOQ :Kvantifiseringsgrense

Opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).



|                                                         |            |     |               |      |
|---------------------------------------------------------|------------|-----|---------------|------|
| PCB 101                                                 | <0.01 µg/l | 40% | Intern metode | 0.01 |
| PCB 118                                                 | <0.01 µg/l | 40% | Intern metode | 0.01 |
| PCB 138                                                 | <0.01 µg/l | 40% | Intern metode | 0.01 |
| PCB 153                                                 | <0.01 µg/l | 40% | Intern metode | 0.01 |
| PCB 180                                                 | <0.01 µg/l | 40% | Intern metode | 0.01 |
| Sum 7 PCB                                               | nd µg/l    |     | Intern metode | 0.01 |
| Total organisk karbon (TOC/NPOC)                        | 6.8 mg/l   | 15% | Intern metode | 0.5  |
| <b>Flyktige organiske forbindelser (SFT 99:01) vann</b> |            |     |               |      |
| diklormetan                                             | <0.1 µg/l  | 20% | Intern metode | 0.1  |
| triklormetan                                            | <0.1 µg/l  | 20% | Intern metode | 0.1  |
| 1,1,1-trikloreten                                       | <0.1 µg/l  | 25% | Intern metode | 0.1  |
| 1,2-dikloreten                                          | <0.1 µg/l  | 20% | Intern metode | 0.1  |
| trikloreten                                             | <0.1 µg/l  | 30% | Intern metode | 0.1  |
| tetrakloreten (PER)                                     | <0.1 µg/l  | 20% | Intern metode | 0.1  |
| 1,2-dibrometan                                          | <0.1 µg/l  | 20% | Intern metode | 0.1  |
| Klorbenzen                                              | <0.1 µg/l  | 20% | Intern metode | 0.1  |
| 1,4-diklorbenzen                                        | <0.1 µg/l  | 20% | Intern metode | 0.1  |
| 1,2-diklorbenzen                                        | <0.1 µg/l  | 20% | Intern metode | 0.1  |
| 1,2,4-triklorbenzen                                     | <0.1 µg/l  | 20% | Intern metode | 0.1  |
| <b>a) PFOS/PFOA</b>                                     |            |     |               |      |
| Perfluoroktylsulfonat (PFOS)                            | 17.5 ng/l  |     | AIR OC 150    | 0    |
| Perfluoroktansyre (PFOA)                                | < 5.0 ng/l |     | AIR OC 150    | 0    |
| Sum PFOS/PFOA eksl LOQ                                  | 17.5 ng/l  |     | AIR OC 150    | 0    |
| Total PFOS/PFOA inkl LOQ                                | 22.5 ng/l  |     | AIR OC 150    |      |

**Tegnforklaring:**

\* (Ikke omfattet av akkrediteringen)

&lt; :Mindre enn, &gt; :Større enn, nd :Ikke påvist, MPN :Most Probable Number, cfu :Colony Forming Units, MU :Uncertainty of Measurement, LOQ :Kvantifiseringsgrense

Opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).



|                               |                   |                   |            |                   |       |
|-------------------------------|-------------------|-------------------|------------|-------------------|-------|
| Prøvenr.:                     | 439-2011-11030088 | Prøvetakingsdato: | 05.10.2011 |                   |       |
| Prøvetype:                    | Grunnvann         | Prøvetaker:       | KRL        |                   |       |
| Prøvemerkning:                | V3                | Analysestartdato: | 03.11.2011 |                   |       |
| Analyse                       | Resultat:         | Enhet:            | MU         | Metode:           | LOQ:  |
| Arsen (As), filtrert ICP-MS   | 0.58              | µg/l              | 15%        | NS EN ISO 17294-2 | 0.02  |
| Bly (Pb), filtrert ICP-MS     | <0.01             | µg/l              | 50%        | NS EN ISO 17294-2 | 0.01  |
| Kadmium (Cd), filtrert ICP-MS | 0.0070            | µg/l              | 50%        | NS EN ISO 17294-2 | 0.004 |
| Kobber (Cu), filtrert ICP-MS  | 1.9               | µg/l              | 15%        | NS EN ISO 17294-2 | 0.05  |
| Krom (Cr), filtrert ICP-MS    | 0.10              | µg/l              | 50%        | NS EN ISO 17294-2 | 0.05  |
| Kvikksølv (Hg), filtrert      | <0.002            | µg/l              | 10%        | NS 4768           | 0.002 |
| Nikkel (Ni), filtrert ICP-MS  | 3.1               | µg/l              | 15%        | NS EN ISO 17294-2 | 0.05  |
| Sink (Zn), filtrert ICP-MS    | 0.68              | µg/l              | 50%        | NS EN ISO 17294-2 | 0.2   |
| BTEX                          |                   |                   |            |                   |       |
| Benzen                        | <0.1              | µg/l              | 40%        | Internal Method   | 0.1   |
| Toluen                        | <0.1              | µg/l              | 40%        | Internal Method   | 0.1   |
| Etylbenzen                    | <0.1              | µg/l              | 40%        | Internal Method   | 0.1   |
| m,p-Xylen                     | <0.2              | µg/l              | 40%        | Internal Method   | 0.2   |
| o-Xylen                       | <0.1              | µg/l              | 40%        | Internal Method   | 0.1   |
| Totale hydrocarboner (THC)    |                   |                   |            |                   |       |
| THC >C5-C8                    | <5                | µg/l              | 30%        | Intern metode     | 5     |
| THC >C8-C10                   | <5                | µg/l              | 30%        | Intern metode     | 5     |
| THC >C10-C12                  | <5                | µg/l              | 30%        | Intern metode     | 5     |
| THC >C12-C16                  | <5                | µg/l              | 30%        | Intern metode     | 5     |
| THC >C16-C35                  | <20               | µg/l              | 30%        | Intern metode     | 20    |
| SUM THC (>C5-C35)             | nd                | µg/l              |            | Intern metode     |       |
| PAH 16 EPA                    |                   |                   |            |                   |       |
| Naftalen                      | <0.01             | µg/l              | 40%        | Intern metode     | 0.01  |
| Acenaftylen                   | <0.01             | µg/l              | 40%        | Intern metode     | 0.01  |
| Acenaften                     | <0.01             | µg/l              | 40%        | Intern metode     | 0.01  |
| Fluoren                       | <0.01             | µg/l              | 40%        | Intern metode     | 0.01  |
| Fenantren                     | <0.01             | µg/l              | 40%        | Intern metode     | 0.01  |
| Antracen                      | <0.01             | µg/l              | 40%        | Intern metode     | 0.01  |
| Fluoranten                    | <0.01             | µg/l              | 40%        | Intern metode     | 0.01  |
| Pyren                         | <0.01             | µg/l              | 40%        | Intern metode     | 0.01  |
| Benzo[a]antracen              | <0.01             | µg/l              | 40%        | Intern metode     | 0.01  |
| Krysen/Trifenylen             | <0.01             | µg/l              | 40%        | Intern metode     | 0.01  |
| Benzo[b]fluoranten            | <0.01             | µg/l              | 40%        | Intern metode     | 0.01  |
| Benzo[k]fluoranten            | <0.01             | µg/l              | 40%        | Intern metode     | 0.01  |
| Benzo[a]pyren                 | <0.01             | µg/l              | 40%        | Intern metode     | 0.01  |
| Indeno[1,2,3-cd]pyren         | <0.002            | µg/l              | 40%        | Intern metode     | 0.002 |
| Dibenzo[a,h]antracen          | <0.01             | µg/l              | 40%        | Intern metode     | 0.01  |
| Benzo[g,h,i]perylen           | <0.002            | µg/l              | 40%        | Intern metode     | 0.002 |
| Sum PAH(16) EPA               | nd                | µg/l              |            | Intern metode     |       |
| PCB 7                         |                   |                   |            |                   |       |
| PCB 28                        | <0.01             | µg/l              | 40%        | Intern metode     | 0.01  |
| PCB 52                        | <0.01             | µg/l              | 40%        | Intern metode     | 0.01  |

#### Tegnforklaring:

\* (Ikke omfattet av akkrediteringen)

< :Mindre enn, > :Større enn, nd :Ikke påvist, MPN :Most Probable Number, cfu :Colony Forming Units, MU :Uncertainty of Measurement, LOQ :Kvantifiseringsgrense

Opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).



|                                                         |            |     |               |      |
|---------------------------------------------------------|------------|-----|---------------|------|
| PCB 101                                                 | <0.01 µg/l | 40% | Intern metode | 0.01 |
| PCB 118                                                 | <0.01 µg/l | 40% | Intern metode | 0.01 |
| PCB 138                                                 | <0.01 µg/l | 40% | Intern metode | 0.01 |
| PCB 153                                                 | <0.01 µg/l | 40% | Intern metode | 0.01 |
| PCB 180                                                 | <0.01 µg/l | 40% | Intern metode | 0.01 |
| Sum 7 PCB                                               | nd µg/l    |     | Intern metode | 0.01 |
| Total organisk karbon (TOC/NPOC)                        | 5.7 mg/l   | 15% | Intern metode | 0.5  |
| <b>Flyktige organiske forbindelser (SFT 99:01) vann</b> |            |     |               |      |
| diklormetan                                             | <0.1 µg/l  | 20% | Intern metode | 0.1  |
| triklormetan                                            | <0.1 µg/l  | 20% | Intern metode | 0.1  |
| 1,1,1-trikloreten                                       | <0.1 µg/l  | 25% | Intern metode | 0.1  |
| 1,2-dikloreten                                          | <0.1 µg/l  | 20% | Intern metode | 0.1  |
| trikloreten                                             | <0.1 µg/l  | 30% | Intern metode | 0.1  |
| tetrakloreten (PER)                                     | <0.1 µg/l  | 20% | Intern metode | 0.1  |
| 1,2-dibrometan                                          | <0.1 µg/l  | 20% | Intern metode | 0.1  |
| Klorbenzen                                              | <0.1 µg/l  | 20% | Intern metode | 0.1  |
| 1,4-diklorbenzen                                        | <0.1 µg/l  | 20% | Intern metode | 0.1  |
| 1,2-diklorbenzen                                        | <0.1 µg/l  | 20% | Intern metode | 0.1  |
| 1,2,4-triklorbenzen                                     | <0.1 µg/l  | 20% | Intern metode | 0.1  |
| <b>a) PFOS/PFOA</b>                                     |            |     |               |      |
| Perfluoroktylsulfonat (PFOS)                            | 99.9 ng/l  |     | AIR OC 150    | 0    |
| Perfluoroktansyre (PFOA)                                | < 5.0 ng/l |     | AIR OC 150    | 0    |
| Sum PFOS/PFOA eksl LOQ                                  | 99.9 ng/l  |     | AIR OC 150    | 0    |
| Total PFOS/PFOA inkl LOQ                                | 105 ng/l   |     | AIR OC 150    |      |

**Tegnforklaring:**

\* (Ikke omfattet av akkrediteringen)

&lt; :Mindre enn, &gt; :Større enn, nd :Ikke påvist, MPN :Most Probable Number, cfu :Colony Forming Units, MU :Uncertainty of Measurement, LOQ :Kvantifiseringsgrense

Opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).



|                               |                   |                   |            |                   |       |
|-------------------------------|-------------------|-------------------|------------|-------------------|-------|
| Prøvenr.:                     | 439-2011-11030089 | Prøvetakingsdato: | 05.10.2011 |                   |       |
| Prøvetype:                    | Grunnvann         | Prøvetaker:       | KRL        |                   |       |
| Prøvemerkning:                | V4                | Analysestartdato: | 03.11.2011 |                   |       |
| Analyse                       | Resultat:         | Enhet:            | MU         | Metode:           | LOQ:  |
| Arsen (As), filtrert ICP-MS   | 0.49              | µg/l              | 15%        | NS EN ISO 17294-2 | 0.02  |
| Bly (Pb), filtrert ICP-MS     | <0.01             | µg/l              | 50%        | NS EN ISO 17294-2 | 0.01  |
| Kadmium (Cd), filtrert ICP-MS | <0.004            | µg/l              | 50%        | NS EN ISO 17294-2 | 0.004 |
| Kobber (Cu), filtrert ICP-MS  | 0.46              | µg/l              | 50%        | NS EN ISO 17294-2 | 0.05  |
| Krom (Cr), filtrert ICP-MS    | 0.12              | µg/l              | 50%        | NS EN ISO 17294-2 | 0.05  |
| Kvikksølv (Hg), filtrert      | <0.002            | µg/l              | 10%        | NS 4768           | 0.002 |
| Nikkel (Ni), filtrert ICP-MS  | 0.57              | µg/l              | 15%        | NS EN ISO 17294-2 | 0.05  |
| Sink (Zn), filtrert ICP-MS    | 4.1               | µg/l              | 15%        | NS EN ISO 17294-2 | 0.2   |
| BTEX                          |                   |                   |            |                   |       |
| Benzen                        | <0.1              | µg/l              | 40%        | Internal Method   | 0.1   |
| Toluen                        | 0.56              | µg/l              | 30%        | Internal Method   | 0.1   |
| Etylbenzen                    | <0.1              | µg/l              | 40%        | Internal Method   | 0.1   |
| m,p-Xylen                     | 0.27              | µg/l              | 40%        | Internal Method   | 0.2   |
| o-Xylen                       | <0.1              | µg/l              | 40%        | Internal Method   | 0.1   |
| Totale hydrocarboner (THC)    |                   |                   |            |                   |       |
| THC >C5-C8                    | <5                | µg/l              | 30%        | Intern metode     | 5     |
| THC >C8-C10                   | <5                | µg/l              | 30%        | Intern metode     | 5     |
| THC >C10-C12                  | <5                | µg/l              | 30%        | Intern metode     | 5     |
| THC >C12-C16                  | <5                | µg/l              | 30%        | Intern metode     | 5     |
| THC >C16-C35                  | <20               | µg/l              | 30%        | Intern metode     | 20    |
| SUM THC (>C5-C35)             | nd                | µg/l              |            | Intern metode     |       |
| PAH 16 EPA                    |                   |                   |            |                   |       |
| Naftalen                      | 0.022             | µg/l              | 40%        | Intern metode     | 0.01  |
| Acenaftylen                   | <0.01             | µg/l              | 40%        | Intern metode     | 0.01  |
| Acenaften                     | <0.01             | µg/l              | 40%        | Intern metode     | 0.01  |
| Fluoren                       | <0.01             | µg/l              | 40%        | Intern metode     | 0.01  |
| Fenantren                     | <0.01             | µg/l              | 40%        | Intern metode     | 0.01  |
| Antracen                      | <0.01             | µg/l              | 40%        | Intern metode     | 0.01  |
| Fluoranten                    | <0.01             | µg/l              | 40%        | Intern metode     | 0.01  |
| Pyren                         | <0.01             | µg/l              | 40%        | Intern metode     | 0.01  |
| Benzo[a]antracen              | <0.01             | µg/l              | 40%        | Intern metode     | 0.01  |
| Krysen/Trifenylen             | <0.01             | µg/l              | 40%        | Intern metode     | 0.01  |
| Benzo[b]fluoranten            | <0.01             | µg/l              | 40%        | Intern metode     | 0.01  |
| Benzo[k]fluoranten            | <0.01             | µg/l              | 40%        | Intern metode     | 0.01  |
| Benzo[a]pyren                 | <0.01             | µg/l              | 40%        | Intern metode     | 0.01  |
| Indeno[1,2,3-cd]pyren         | <0.002            | µg/l              | 40%        | Intern metode     | 0.002 |
| Dibenzo[a,h]antracen          | <0.01             | µg/l              | 40%        | Intern metode     | 0.01  |
| Benzo[g,h,i]perylen           | <0.002            | µg/l              | 40%        | Intern metode     | 0.002 |
| Sum PAH(16) EPA               | 0.022             | µg/l              |            | Intern metode     |       |
| PCB 7                         |                   |                   |            |                   |       |
| PCB 28                        | <0.01             | µg/l              | 40%        | Intern metode     | 0.01  |
| PCB 52                        | <0.01             | µg/l              | 40%        | Intern metode     | 0.01  |

#### Tegnforklaring:

\* (Ikke omfattet av akkrediteringen)

< :Mindre enn, > :Større enn, nd :Ikke påvist, MPN :Most Probable Number, cfu :Colony Forming Units, MU :Uncertainty of Measurement, LOQ :Kvantifiseringsgrense

Opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).



|                                                         |            |     |               |      |
|---------------------------------------------------------|------------|-----|---------------|------|
| PCB 101                                                 | <0.01 µg/l | 40% | Intern metode | 0.01 |
| PCB 118                                                 | <0.01 µg/l | 40% | Intern metode | 0.01 |
| PCB 138                                                 | <0.01 µg/l | 40% | Intern metode | 0.01 |
| PCB 153                                                 | <0.01 µg/l | 40% | Intern metode | 0.01 |
| PCB 180                                                 | <0.01 µg/l | 40% | Intern metode | 0.01 |
| Sum 7 PCB                                               | nd µg/l    |     | Intern metode | 0.01 |
| Total organisk karbon (TOC/NPOC)                        | 10 mg/l    | 15% | Intern metode | 0.5  |
| <b>Flyktige organiske forbindelser (SFT 99:01) vann</b> |            |     |               |      |
| diklormetan                                             | <0.1 µg/l  | 20% | Intern metode | 0.1  |
| triklormetan                                            | <0.1 µg/l  | 20% | Intern metode | 0.1  |
| 1,1,1-trikloreten                                       | <0.1 µg/l  | 25% | Intern metode | 0.1  |
| 1,2-dikloreten                                          | <0.1 µg/l  | 20% | Intern metode | 0.1  |
| trikloreten                                             | <0.1 µg/l  | 30% | Intern metode | 0.1  |
| tetrakloreten (PER)                                     | <0.1 µg/l  | 20% | Intern metode | 0.1  |
| 1,2-dibrometan                                          | <0.1 µg/l  | 20% | Intern metode | 0.1  |
| Klorbenzen                                              | <0.1 µg/l  | 20% | Intern metode | 0.1  |
| 1,4-diklorbenzen                                        | <0.1 µg/l  | 20% | Intern metode | 0.1  |
| 1,2-diklorbenzen                                        | <0.1 µg/l  | 20% | Intern metode | 0.1  |
| 1,2,4-triklorbenzen                                     | <0.1 µg/l  | 20% | Intern metode | 0.1  |
| <b>a) PFOS/PFOA</b>                                     |            |     |               |      |
| Perfluoroktylsulfonat (PFOS)                            | 534 ng/l   |     | AIR OC 150    | 0    |
| Perfluoroktansyre (PFOA)                                | 19.2 ng/l  |     | AIR OC 150    | 0    |
| Sum PFOS/PFOA eksl LOQ                                  | 553 ng/l   |     | AIR OC 150    | 0    |
| Total PFOS/PFOA inkl LOQ                                | 553 ng/l   |     | AIR OC 150    |      |

**Tegnforklaring:**

\* (Ikke omfattet av akkrediteringen)

&lt; :Mindre enn, &gt; :Større enn, nd :Ikke påvist, MPN :Most Probable Number, cfu :Colony Forming Units, MU :Uncertainty of Measurement, LOQ :Kvantifiseringsgrense

Opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).



|                               |                   |                   |            |                   |       |
|-------------------------------|-------------------|-------------------|------------|-------------------|-------|
| Prøvenr.:                     | 439-2011-11030090 | Prøvetakingsdato: | 05.10.2011 |                   |       |
| Prøvetype:                    | Grunnvann         | Prøvetaker:       | KRL        |                   |       |
| Prøvemerkning:                | V5                | Analysestartdato: | 03.11.2011 |                   |       |
| Analyse                       | Resultat:         | Enhet:            | MU         | Metode:           | LOQ:  |
| Arsen (As), filtrert ICP-MS   | 0.46              | µg/l              | 15%        | NS EN ISO 17294-2 | 0.02  |
| Bly (Pb), filtrert ICP-MS     | <0.01             | µg/l              | 50%        | NS EN ISO 17294-2 | 0.01  |
| Kadmium (Cd), filtrert ICP-MS | 0.011             | µg/l              | 50%        | NS EN ISO 17294-2 | 0.004 |
| Kobber (Cu), filtrert ICP-MS  | 4.0               | µg/l              | 15%        | NS EN ISO 17294-2 | 0.05  |
| Krom (Cr), filtrert ICP-MS    | 0.16              | µg/l              | 50%        | NS EN ISO 17294-2 | 0.05  |
| Kvikksølv (Hg), filtrert      | <0.002            | µg/l              | 10%        | NS 4768           | 0.002 |
| Nikkel (Ni), filtrert ICP-MS  | 6.3               | µg/l              | 15%        | NS EN ISO 17294-2 | 0.05  |
| Sink (Zn), filtrert ICP-MS    | 0.70              | µg/l              | 50%        | NS EN ISO 17294-2 | 0.2   |
| BTEX                          |                   |                   |            |                   |       |
| Benzen                        | <0.1              | µg/l              | 40%        | Internal Method   | 0.1   |
| Toluen                        | <0.1              | µg/l              | 40%        | Internal Method   | 0.1   |
| Etylbenzen                    | <0.1              | µg/l              | 40%        | Internal Method   | 0.1   |
| m,p-Xylen                     | <0.2              | µg/l              | 40%        | Internal Method   | 0.2   |
| o-Xylen                       | <0.1              | µg/l              | 40%        | Internal Method   | 0.1   |
| Totale hydrocarboner (THC)    |                   |                   |            |                   |       |
| THC >C5-C8                    | <5                | µg/l              | 30%        | Intern metode     | 5     |
| THC >C8-C10                   | <5                | µg/l              | 30%        | Intern metode     | 5     |
| THC >C10-C12                  | <5                | µg/l              | 30%        | Intern metode     | 5     |
| THC >C12-C16                  | <5                | µg/l              | 30%        | Intern metode     | 5     |
| THC >C16-C35                  | <20               | µg/l              | 30%        | Intern metode     | 20    |
| SUM THC (>C5-C35)             | nd                | µg/l              |            | Intern metode     |       |
| PAH 16 EPA                    |                   |                   |            |                   |       |
| Naftalen                      | <0.01             | µg/l              | 40%        | Intern metode     | 0.01  |
| Acenaftylen                   | <0.01             | µg/l              | 40%        | Intern metode     | 0.01  |
| Acenaften                     | <0.01             | µg/l              | 40%        | Intern metode     | 0.01  |
| Fluoren                       | <0.01             | µg/l              | 40%        | Intern metode     | 0.01  |
| Fenantren                     | <0.01             | µg/l              | 40%        | Intern metode     | 0.01  |
| Antracen                      | <0.01             | µg/l              | 40%        | Intern metode     | 0.01  |
| Fluoranten                    | <0.01             | µg/l              | 40%        | Intern metode     | 0.01  |
| Pyren                         | <0.01             | µg/l              | 40%        | Intern metode     | 0.01  |
| Benzo[a]antracen              | <0.01             | µg/l              | 40%        | Intern metode     | 0.01  |
| Krysen/Trifenylen             | <0.01             | µg/l              | 40%        | Intern metode     | 0.01  |
| Benzo[b]fluoranten            | <0.01             | µg/l              | 40%        | Intern metode     | 0.01  |
| Benzo[k]fluoranten            | <0.01             | µg/l              | 40%        | Intern metode     | 0.01  |
| Benzo[a]pyren                 | <0.01             | µg/l              | 40%        | Intern metode     | 0.01  |
| Indeno[1,2,3-cd]pyren         | <0.002            | µg/l              | 40%        | Intern metode     | 0.002 |
| Dibenzo[a,h]antracen          | <0.01             | µg/l              | 40%        | Intern metode     | 0.01  |
| Benzo[g,h,i]perylen           | <0.002            | µg/l              | 40%        | Intern metode     | 0.002 |
| Sum PAH(16) EPA               | nd                | µg/l              |            | Intern metode     |       |
| PCB 7                         |                   |                   |            |                   |       |
| PCB 28                        | <0.01             | µg/l              | 40%        | Intern metode     | 0.01  |
| PCB 52                        | <0.01             | µg/l              | 40%        | Intern metode     | 0.01  |

## Tegnforklaring:

\* (Ikke omfattet av akkrediteringen)

&lt; :Mindre enn, &gt; :Større enn, nd :Ikke påvist, MPN :Most Probable Number, cfu :Colony Forming Units, MU :Uncertainty of Measurement, LOQ :Kvantifiseringsgrense

Opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).



|                                                         |            |     |               |      |
|---------------------------------------------------------|------------|-----|---------------|------|
| PCB 101                                                 | <0.01 µg/l | 40% | Intern metode | 0.01 |
| PCB 118                                                 | <0.01 µg/l | 40% | Intern metode | 0.01 |
| PCB 138                                                 | <0.01 µg/l | 40% | Intern metode | 0.01 |
| PCB 153                                                 | <0.01 µg/l | 40% | Intern metode | 0.01 |
| PCB 180                                                 | <0.01 µg/l | 40% | Intern metode | 0.01 |
| Sum 7 PCB                                               | nd µg/l    |     | Intern metode | 0.01 |
| Total organisk karbon (TOC/NPOC)                        | 7.4 mg/l   | 15% | Intern metode | 0.5  |
| <b>Flyktige organiske forbindelser (SFT 99:01) vann</b> |            |     |               |      |
| diklormetan                                             | <0.1 µg/l  | 20% | Intern metode | 0.1  |
| triklormetan                                            | <0.1 µg/l  | 20% | Intern metode | 0.1  |
| 1,1,1-trikloreten                                       | <0.1 µg/l  | 25% | Intern metode | 0.1  |
| 1,2-dikloreten                                          | <0.1 µg/l  | 20% | Intern metode | 0.1  |
| trikloreten                                             | <0.1 µg/l  | 30% | Intern metode | 0.1  |
| tetrakloreten (PER)                                     | <0.1 µg/l  | 20% | Intern metode | 0.1  |
| 1,2-dibrometan                                          | <0.1 µg/l  | 20% | Intern metode | 0.1  |
| Klorbenzen                                              | <0.1 µg/l  | 20% | Intern metode | 0.1  |
| 1,4-diklorbenzen                                        | <0.1 µg/l  | 20% | Intern metode | 0.1  |
| 1,2-diklorbenzen                                        | <0.1 µg/l  | 20% | Intern metode | 0.1  |
| 1,2,4-triklorbenzen                                     | <0.1 µg/l  | 20% | Intern metode | 0.1  |
| <b>a) PFOS/PFOA</b>                                     |            |     |               |      |
| Perfluoroktylsulfonat (PFOS)                            | 169 ng/l   |     | AIR OC 150    | 0    |
| Perfluoroktansyre (PFOA)                                | < 5.0 ng/l |     | AIR OC 150    | 0    |
| Sum PFOS/PFOA eksl LOQ                                  | 169 ng/l   |     | AIR OC 150    | 0    |
| Total PFOS/PFOA inkl LOQ                                | 174 ng/l   |     | AIR OC 150    |      |

**Tegnforklaring:**

\* (Ikke omfattet av akkrediteringen)

&lt; :Mindre enn, &gt; :Større enn, nd :Ikke påvist, MPN :Most Probable Number, cfu :Colony Forming Units, MU :Uncertainty of Measurement, LOQ :Kvantifiseringsgrense

Opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).



|                                          |                   |                   |            |                   |       |
|------------------------------------------|-------------------|-------------------|------------|-------------------|-------|
| Prøvenr.:                                | 439-2011-11030091 | Prøvetakingsdato: | 05.10.2011 |                   |       |
| Prøvetype:                               | Grunnvann         | Prøvetaker:       | KRL        |                   |       |
| Prøvemerking:                            | V6                | Analysestartdato: | 03.11.2011 |                   |       |
| Analyse                                  | Resultat:         | Enhet:            | MU         | Metode:           | LOQ:  |
| Arsen (As), filtrert ICP-MS              | 0.67              | µg/l              | 15%        | NS EN ISO 17294-2 | 0.02  |
| Bly (Pb), filtrert ICP-MS                | <0.01             | µg/l              | 50%        | NS EN ISO 17294-2 | 0.01  |
| Kadmium (Cd), filtrert ICP-MS            | <0.004            | µg/l              | 50%        | NS EN ISO 17294-2 | 0.004 |
| Kobber (Cu), filtrert ICP-MS             | 0.75              | µg/l              | 15%        | NS EN ISO 17294-2 | 0.05  |
| Krom (Cr), filtrert ICP-MS               | 0.079             | µg/l              | 50%        | NS EN ISO 17294-2 | 0.05  |
| Kvikksølv (Hg), filtrert                 | <0.002            | µg/l              | 10%        | NS 4768           | 0.002 |
| Nikkel (Ni), filtrert ICP-MS             | 0.95              | µg/l              | 15%        | NS EN ISO 17294-2 | 0.05  |
| Sink (Zn), filtrert ICP-MS               | 150               | µg/l              | 15%        | NS EN ISO 17294-2 | 0.2   |
| Resultat bekreftet ved flere paralleller |                   |                   |            |                   |       |
| BTEX                                     |                   |                   |            |                   |       |
| Benzen                                   | <0.1              | µg/l              | 40%        | Internal Method   | 0.1   |
| Toluen                                   | <0.1              | µg/l              | 40%        | Internal Method   | 0.1   |
| Etylbenzen                               | <0.1              | µg/l              | 40%        | Internal Method   | 0.1   |
| m,p-Xylen                                | <0.2              | µg/l              | 40%        | Internal Method   | 0.2   |
| o-Xylen                                  | <0.1              | µg/l              | 40%        | Internal Method   | 0.1   |
| Totale hydrocarboner (THC)               |                   |                   |            |                   |       |
| THC >C5-C8                               | <5                | µg/l              | 30%        | Intern metode     | 5     |
| THC >C8-C10                              | <5                | µg/l              | 30%        | Intern metode     | 5     |
| THC >C10-C12                             | <5                | µg/l              | 30%        | Intern metode     | 5     |
| THC >C12-C16                             | <5                | µg/l              | 30%        | Intern metode     | 5     |
| THC >C16-C35                             | <20               | µg/l              | 30%        | Intern metode     | 20    |
| SUM THC (>C5-C35)                        | nd                | µg/l              |            | Intern metode     |       |
| PAH 16 EPA                               |                   |                   |            |                   |       |
| Naftalen                                 | <0.01             | µg/l              | 40%        | Intern metode     | 0.01  |
| Acenaftylen                              | <0.01             | µg/l              | 40%        | Intern metode     | 0.01  |
| Acenaften                                | <0.01             | µg/l              | 40%        | Intern metode     | 0.01  |
| Fluoren                                  | <0.01             | µg/l              | 40%        | Intern metode     | 0.01  |
| Fenantren                                | <0.01             | µg/l              | 40%        | Intern metode     | 0.01  |
| Antracen                                 | <0.01             | µg/l              | 40%        | Intern metode     | 0.01  |
| Fluoranten                               | <0.01             | µg/l              | 40%        | Intern metode     | 0.01  |
| Pyren                                    | <0.01             | µg/l              | 40%        | Intern metode     | 0.01  |
| Benzo[a]antracen                         | <0.01             | µg/l              | 40%        | Intern metode     | 0.01  |
| Krysen/Trifenylen                        | <0.01             | µg/l              | 40%        | Intern metode     | 0.01  |
| Benzo[b]fluoranten                       | <0.01             | µg/l              | 40%        | Intern metode     | 0.01  |
| Benzo[k]fluoranten                       | <0.01             | µg/l              | 40%        | Intern metode     | 0.01  |
| Benzo[a]pyren                            | <0.01             | µg/l              | 40%        | Intern metode     | 0.01  |
| Indeno[1,2,3-cd]pyren                    | <0.002            | µg/l              | 40%        | Intern metode     | 0.002 |
| Dibenzo[a,h]antracen                     | <0.01             | µg/l              | 40%        | Intern metode     | 0.01  |
| Benzo[g,h,i]perylen                      | <0.002            | µg/l              | 40%        | Intern metode     | 0.002 |
| Sum PAH(16) EPA                          | nd                | µg/l              |            | Intern metode     |       |
| PCB 7                                    |                   |                   |            |                   |       |
| PCB 28                                   | <0.01             | µg/l              | 40%        | Intern metode     | 0.01  |

**Tegnforklaring:**

\* (Ikke omfattet av akkrediteringen)

< :Mindre enn, > :Større enn, nd :Ikke påvist, MPN :Most Probable Number, cfu :Colony Forming Units, MU :Uncertainty of Measurement, LOQ :Kvantifiseringsgrense

Opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).



|                                                         |            |     |               |      |
|---------------------------------------------------------|------------|-----|---------------|------|
| PCB 52                                                  | <0.01 µg/l | 40% | Intern metode | 0.01 |
| PCB 101                                                 | <0.01 µg/l | 40% | Intern metode | 0.01 |
| PCB 118                                                 | <0.01 µg/l | 40% | Intern metode | 0.01 |
| PCB 138                                                 | <0.01 µg/l | 40% | Intern metode | 0.01 |
| PCB 153                                                 | <0.01 µg/l | 40% | Intern metode | 0.01 |
| PCB 180                                                 | <0.01 µg/l | 40% | Intern metode | 0.01 |
| Sum 7 PCB                                               | nd µg/l    |     | Intern metode | 0.01 |
| Total organisk karbon (TOC/NPOC)                        | 5.5 mg/l   | 15% | Intern metode | 0.5  |
| <b>Flyktige organiske forbindelser (SFT 99:01) vann</b> |            |     |               |      |
| diklormetan                                             | <0.1 µg/l  | 20% | Intern metode | 0.1  |
| triklormetan                                            | <0.1 µg/l  | 20% | Intern metode | 0.1  |
| 1,1,1-trikloreten                                       | <0.1 µg/l  | 25% | Intern metode | 0.1  |
| 1,2-dikloreten                                          | <0.1 µg/l  | 20% | Intern metode | 0.1  |
| trikloreten                                             | <0.1 µg/l  | 30% | Intern metode | 0.1  |
| tetrakloreten (PER)                                     | <0.1 µg/l  | 20% | Intern metode | 0.1  |
| 1,2-dibrometan                                          | <0.1 µg/l  | 20% | Intern metode | 0.1  |
| Klorbenzen                                              | <0.1 µg/l  | 20% | Intern metode | 0.1  |
| 1,4-diklorbenzen                                        | <0.1 µg/l  | 20% | Intern metode | 0.1  |
| 1,2-diklorbenzen                                        | <0.1 µg/l  | 20% | Intern metode | 0.1  |
| 1,2,4-triklorbenzen                                     | <0.1 µg/l  | 20% | Intern metode | 0.1  |
| <b>a) PFOS/PFOA</b>                                     |            |     |               |      |
| Perfluoroktylsulfonat (PFOS)                            | 13.2 ng/l  |     | AIR OC 150    | 0    |
| Perfluoroktansyre (PFOA)                                | < 5.0 ng/l |     | AIR OC 150    | 0    |
| Sum PFOS/PFOA eksl LOQ                                  | 13.2 ng/l  |     | AIR OC 150    | 0    |
| Total PFOS/PFOA inkl LOQ                                | 18.2 ng/l  |     | AIR OC 150    |      |

**Tegnforklaring:**

\* (Ikke omfattet av akkrediteringen)

&lt; :Mindre enn, &gt; :Større enn, nd :Ikke påvist, MPN :Most Probable Number, cfu :Colony Forming Units, MU :Uncertainty of Measurement, LOQ :Kvantifiseringsgrense

Opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).



|                                  |                              |          |     |                            |       |
|----------------------------------|------------------------------|----------|-----|----------------------------|-------|
| Prøvenr.: 439-2011-11030092      | Prøvetakingsdato: 05.10.2011 |          |     |                            |       |
| Prøvetype: Sedimenter            | Prøvetaker: KRL              |          |     |                            |       |
| Prøvemerkning: S1                | Analysestartdato: 03.11.2011 |          |     |                            |       |
| Analyse                          | Resultat:                    | Enhet:   | MU  | Metode:                    | LOQ:  |
| Arsen (As)                       | 2.3                          | mg/kg TS | 20% | NS EN ISO 11885            | 0.5   |
| Bly (Pb)                         | 2.0                          | mg/kg TS | 20% | NS EN ISO 11885            | 0.3   |
| Kadmium (Cd)                     | 0.098                        | mg/kg TS | 20% | NS EN ISO 17294-2          | 0.01  |
| Kobber (Cu)                      | 12                           | mg/kg TS | 20% | NS EN ISO 11885            | 0.05  |
| Krom (Cr)                        | 6.0                          | mg/kg TS | 30% | NS EN ISO 11885            | 0.05  |
| Kvikksølv (Hg)                   | 0.002                        | mg/kg TS | 20% | NS 4768                    | 0.001 |
| Nikkel (Ni)                      | 3.5                          | mg/kg TS | 20% | NS EN ISO 11885            | 0.2   |
| Sink (Zn)                        | 41                           | mg/kg TS | 20% | NS EN ISO 11885            | 0.05  |
| Totale hydrocarboner (THC)       |                              |          |     |                            |       |
| THC >C5-C8                       | <5                           | mg/kg TS | 30% | ISO/DIS 16703-Mod          | 5     |
| THC >C8-C10                      | <5                           | mg/kg TS | 30% | ISO/DIS 16703-Mod          | 5     |
| THC >C10-C12                     | <5                           | mg/kg TS | 30% | ISO/DIS 16703-Mod          | 5     |
| THC >C12-C16                     | <5                           | mg/kg TS | 30% | ISO/DIS 16703-Mod          | 5     |
| THC >C16-C35                     | <20                          | mg/kg TS | 30% | ISO/DIS 16703-Mod          | 20    |
| SUM THC (>C5-C35)                | nd                           | mg/kg TS |     | ISO/DIS 16703-Mod          |       |
| Total tørrstoff                  | 68                           | %        | 15% | NS 4764                    | 0.02  |
| * Totalt karbon (TC)             | 7.1                          | % tv     | 5%  | CENTS15104/15407/ ASTM5373 | 0.1   |
| c) Totalt uorganisk karbon (TIC) | 6.6                          | % tv     | 5%  | EN 13137-A                 | 0.1   |
| c) Totalt organisk karbon (TOC)  | 0.4                          | % tv     | 10% | EN 13137-A                 | 0.2   |
| a) PFOS/PFOA                     |                              |          |     |                            |       |
| Perfluoroktylsulfonat (PFOS)     | 7.7                          | µg/kg tv |     | AIR OC 150                 | 0     |
| Perfluoroktansyre (PFOA)         | < 1.9                        | µg/kg tv |     | AIR OC 150                 | 0     |
| Sum PFOS/PFOA eksl LOQ           | 7.7                          | µg/kg tv |     | AIR OC 150                 | 0     |
| Total PFOS/PFOA inkl LOQ         | 9.6                          | µg/kg tv |     | AIR OC 150                 |       |

#### Tegnforklaring:

\* (Ikke omfattet av akkrediteringen)

< :Mindre enn, > :Større enn, nd :Ikke påvist, MPN :Most Probable Number, cfu :Colony Forming Units, MU :Uncertainty of Measurement, LOQ :Kvantifiseringsgrense

Opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).



|                                  |                              |          |     |                            |       |
|----------------------------------|------------------------------|----------|-----|----------------------------|-------|
| Prøvenr.: 439-2011-11030093      | Prøvetakingsdato: 05.10.2011 |          |     |                            |       |
| Prøvetype: Sedimenter            | Prøvetaker: KRL              |          |     |                            |       |
| Prøvemerkning: S5                | Analysestartdato: 03.11.2011 |          |     |                            |       |
| Analyse                          | Resultat:                    | Enhet:   | MU  | Metode:                    | LOQ:  |
| Arsen (As)                       | 3.0                          | mg/kg TS | 20% | NS EN ISO 11885            | 0.5   |
| Bly (Pb)                         | 6.6                          | mg/kg TS | 20% | NS EN ISO 11885            | 0.3   |
| Kadmium (Cd)                     | 0.048                        | mg/kg TS | 40% | NS EN ISO 17294-2          | 0.01  |
| Kobber (Cu)                      | 17                           | mg/kg TS | 20% | NS EN ISO 11885            | 0.05  |
| Krom (Cr)                        | 37                           | mg/kg TS | 30% | NS EN ISO 11885            | 0.05  |
| Kvikksølv (Hg)                   | 0.005                        | mg/kg TS | 20% | NS 4768                    | 0.001 |
| Nikkel (Ni)                      | 28                           | mg/kg TS | 20% | NS EN ISO 11885            | 0.2   |
| Sink (Zn)                        | 55                           | mg/kg TS | 20% | NS EN ISO 11885            | 0.05  |
| Totale hydrocarboner (THC)       |                              |          |     |                            |       |
| THC >C5-C8                       | <5                           | mg/kg TS | 30% | ISO/DIS 16703-Mod          | 5     |
| THC >C8-C10                      | <5                           | mg/kg TS | 30% | ISO/DIS 16703-Mod          | 5     |
| THC >C10-C12                     | <5                           | mg/kg TS | 30% | ISO/DIS 16703-Mod          | 5     |
| THC >C12-C16                     | <5                           | mg/kg TS | 30% | ISO/DIS 16703-Mod          | 5     |
| THC >C16-C35                     | <20                          | mg/kg TS | 30% | ISO/DIS 16703-Mod          | 20    |
| SUM THC (>C5-C35)                | nd                           | mg/kg TS |     | ISO/DIS 16703-Mod          |       |
| Total tørrstoff                  | 77                           | %        | 15% | NS 4764                    | 0.02  |
| * Totalt karbon (TC)             | 1.4                          | % tv     | 5%  | CENTS15104/15407/ ASTM5373 | 0.1   |
| c) Totalt uorganisk karbon (TIC) | 0.5                          | % tv     | 5%  | EN 13137-A                 | 0.1   |
| c) Totalt organisk karbon (TOC)  | 0.9                          | % tv     | 10% | EN 13137-A                 | 0.2   |
| a) PFOS/PFOA                     |                              |          |     |                            |       |
| Perfluoroktylsulfonat (PFOS)     | < 2.2                        | µg/kg tv |     | AIR OC 150                 | 0     |
| Perfluoroktansyre (PFOA)         | < 2.2                        | µg/kg tv |     | AIR OC 150                 | 0     |
| Sum PFOS/PFOA eksl LOQ           | ND                           | µg/kg tv |     | AIR OC 150                 | 0     |
| Total PFOS/PFOA inkl LOQ         | 4.4                          | µg/kg tv |     | AIR OC 150                 |       |

#### Tegnforklaring:

\* (Ikke omfattet av akkrediteringen)

< :Mindre enn, > :Større enn, nd :Ikke påvist, MPN :Most Probable Number, cfu :Colony Forming Units, MU :Uncertainty of Measurement, LOQ :Kvantifiseringsgrense

Opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).



|                                  |                              |          |     |                               |       |
|----------------------------------|------------------------------|----------|-----|-------------------------------|-------|
| Prøvenr.: 439-2011-11030094      | Prøvetakingsdato: 05.10.2011 |          |     |                               |       |
| Prøvetype: Sedimenter            | Prøvetaker: KRL              |          |     |                               |       |
| Prøvemerkning: S6                | Analysestartdato: 03.11.2011 |          |     |                               |       |
| Analyse                          | Resultat:                    | Enhet:   | MU  | Metode:                       | LOQ:  |
| Arsen (As)                       | 2.5                          | mg/kg TS | 20% | NS EN ISO 11885               | 0.5   |
| Bly (Pb)                         | 7.9                          | mg/kg TS | 20% | NS EN ISO 11885               | 0.3   |
| Kadmium (Cd)                     | 0.067                        | mg/kg TS | 20% | NS EN ISO 17294-2             | 0.01  |
| Kobber (Cu)                      | 20                           | mg/kg TS | 20% | NS EN ISO 11885               | 0.05  |
| Krom (Cr)                        | 28                           | mg/kg TS | 30% | NS EN ISO 11885               | 0.05  |
| Kvikksølv (Hg)                   | 0.009                        | mg/kg TS | 20% | NS 4768                       | 0.001 |
| Nikkel (Ni)                      | 15                           | mg/kg TS | 20% | NS EN ISO 11885               | 0.2   |
| Sink (Zn)                        | 280                          | mg/kg TS | 20% | NS EN ISO 11885               | 0.05  |
| Totale hydrocarboner (THC)       |                              |          |     |                               |       |
| THC >C5-C8                       | <5                           | mg/kg TS | 30% | ISO/DIS 16703-Mod             | 5     |
| THC >C8-C10                      | <5                           | mg/kg TS | 30% | ISO/DIS 16703-Mod             | 5     |
| THC >C10-C12                     | <5                           | mg/kg TS | 30% | ISO/DIS 16703-Mod             | 5     |
| THC >C12-C16                     | <5                           | mg/kg TS | 30% | ISO/DIS 16703-Mod             | 5     |
| THC >C16-C35                     | 65                           | mg/kg TS | 30% | ISO/DIS 16703-Mod             | 20    |
| SUM THC (>C5-C35)                | 65                           | mg/kg TS |     | ISO/DIS 16703-Mod             |       |
| Total tørrstoff                  | 79                           | %        | 15% | NS 4764                       | 0.02  |
| * Totalt karbon (TC)             | 1.8                          | % tv     | 5%  | CENTS15104/15407/<br>ASTM5373 | 0.1   |
| c) Totalt uorganisk karbon (TIC) | 1.2                          | % tv     | 5%  | EN 13137-A                    | 0.1   |
| c) Totalt organisk karbon (TOC)  | 0.6                          | % tv     | 10% | EN 13137-A                    | 0.2   |
| a) PFOS/PFOA                     |                              |          |     |                               |       |
| Perfluoroktylsulfonat (PFOS)     | < 2.0                        | µg/kg tv |     | AIR OC 150                    | 0     |
| Perfluoroktansyre (PFOA)         | < 2.0                        | µg/kg tv |     | AIR OC 150                    | 0     |
| Sum PFOS/PFOA eksl LOQ           | ND                           | µg/kg tv |     | AIR OC 150                    | 0     |
| Total PFOS/PFOA inkl LOQ         | 3.9                          | µg/kg tv |     | AIR OC 150                    |       |

**Tegnforklaring:**

\* (Ikke omfattet av akkrediteringen)

< :Mindre enn, > :Større enn, nd :Ikke påvist, MPN :Most Probable Number, cfu :Colony Forming Units, MU :Uncertainty of Measurement, LOQ :Kvantifiseringsgrense

Opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).



|                            |                   |                   |            |                   |        |
|----------------------------|-------------------|-------------------|------------|-------------------|--------|
| Prøvenr.:                  | 439-2011-11030095 | Prøvetakingsdato: | 05.10.2011 |                   |        |
| Prøvetype:                 | Jord              | Prøvetaker:       | KRL        |                   |        |
| Prøvermerking:             | Ref 1             | Analysestartdato: | 03.11.2011 |                   |        |
| Analyse                    | Resultat:         | Enhet:            | MU         | Metode:           | LOQ:   |
| Arsen (As)                 | 4.1               | mg/kg TS          | 20%        | NS EN ISO 11885   | 0.5    |
| Bly (Pb)                   | 9.1               | mg/kg TS          | 20%        | NS EN ISO 11885   | 0.3    |
| Kadmium (Cd)               | 0.098             | mg/kg TS          | 20%        | NS EN ISO 17294-2 | 0.01   |
| Kobber (Cu)                | 15                | mg/kg TS          | 20%        | NS EN ISO 11885   | 0.05   |
| Krom (Cr)                  | 32                | mg/kg TS          | 30%        | NS EN ISO 11885   | 0.05   |
| Kvikksølv (Hg)             | 0.017             | mg/kg TS          | 20%        | NS 4768           | 0.001  |
| Nikkel (Ni)                | 23                | mg/kg TS          | 20%        | NS EN ISO 11885   | 0.2    |
| Sink (Zn)                  | 53                | mg/kg TS          | 20%        | NS EN ISO 11885   | 0.05   |
| BTEX                       |                   |                   |            |                   |        |
| Benzen                     | <0.01             | mg/kg TS          | 40%        | ISO/DIS 16703-Mod | 0.01   |
| Toluen                     | <0.01             | mg/kg TS          | 40%        | ISO/DIS 16703-Mod | 0.01   |
| Etylbenzen                 | <0.01             | mg/kg TS          | 40%        | ISO/DIS 16703-Mod | 0.01   |
| m,p-Xylen                  | <0.02             | mg/kg TS          | 40%        | ISO/DIS 16703-Mod | 0.02   |
| o-Xylen                    | <0.01             | mg/kg TS          | 40%        | ISO/DIS 16703-Mod | 0.01   |
| Totale hydrocarboner (THC) |                   |                   |            |                   |        |
| THC >C5-C8                 | <5                | mg/kg TS          | 30%        | ISO/DIS 16703-Mod | 5      |
| THC >C8-C10                | <5                | mg/kg TS          | 30%        | ISO/DIS 16703-Mod | 5      |
| THC >C10-C12               | <5                | mg/kg TS          | 30%        | ISO/DIS 16703-Mod | 5      |
| THC >C12-C16               | <5                | mg/kg TS          | 30%        | ISO/DIS 16703-Mod | 5      |
| THC >C16-C35               | <20               | mg/kg TS          | 30%        | ISO/DIS 16703-Mod | 20     |
| SUM THC (>C5-C35)          | nd                | mg/kg TS          |            | ISO/DIS 16703-Mod |        |
| PAH 16 EPA                 |                   |                   |            |                   |        |
| Naftalen                   | <0.01             | mg/kg TS          | 25%        | ISO/DIS 16703-Mod | 0.01   |
| Acenaftylen                | <0.01             | mg/kg TS          | 40%        | ISO/DIS 16703-Mod | 0.01   |
| Acenaften                  | <0.01             | mg/kg TS          | 25%        | ISO/DIS 16703-Mod | 0.01   |
| Fluoren                    | <0.01             | mg/kg TS          | 25%        | ISO/DIS 16703-Mod | 0.01   |
| Fenantren                  | 0.018             | mg/kg TS          | 25%        | ISO/DIS 16703-Mod | 0.01   |
| Antracen                   | <0.01             | mg/kg TS          | 25%        | ISO/DIS 16703-Mod | 0.01   |
| Fluoranten                 | 0.036             | mg/kg TS          | 25%        | ISO/DIS 16703-Mod | 0.01   |
| Pyren                      | 0.017             | mg/kg TS          | 25%        | ISO/DIS 16703-Mod | 0.01   |
| Benzo[a]antracen           | <0.01             | mg/kg TS          | 25%        | ISO/DIS 16703-Mod | 0.01   |
| Krysen/Trifenylen          | 0.015             | mg/kg TS          | 35%        | ISO/DIS 16703-Mod | 0.01   |
| Benzo[b]fluoranten         | <0.01             | mg/kg TS          | 25%        | ISO/DIS 16703-Mod | 0.01   |
| Benzo[k]fluoranten         | <0.01             | mg/kg TS          | 25%        | ISO/DIS 16703-Mod | 0.01   |
| Benzo[a]pyren              | <0.01             | mg/kg TS          | 25%        | ISO/DIS 16703-Mod | 0.01   |
| Indeno[1,2,3-cd]pyren      | <0.01             | mg/kg TS          | 30%        | ISO/DIS 16703-Mod | 0.01   |
| Dibenzo[a,h]antracen       | <0.01             | mg/kg TS          | 40%        | ISO/DIS 16703-Mod | 0.01   |
| Benzo[g,h,i]perylen        | <0.01             | mg/kg TS          | 40%        | ISO/DIS 16703-Mod | 0.01   |
| Sum PAH(16) EPA            | 0.086             | mg/kg TS          |            | ISO/DIS 16703-Mod |        |
| PCB 7                      |                   |                   |            |                   |        |
| PCB 28                     | <0.0005           | mg/kg TS          | 40%        | ISO/DIS 16703-Mod | 0.0005 |
| PCB 52                     | <0.0005           | mg/kg TS          | 40%        | ISO/DIS 16703-Mod | 0.0005 |

**Tegnforklaring:**

\* (Ikke omfattet av akkrediteringen)

< :Mindre enn, > :Større enn, nd :Ikke påvist, MPN :Most Probable Number, cfu :Colony Forming Units, MU :Uncertainty of Measurement, LOQ :Kvantifiseringsgrense

Opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).



|                                                    |         |          |     |                           |        |
|----------------------------------------------------|---------|----------|-----|---------------------------|--------|
| PCB 101                                            | <0.0005 | mg/kg TS | 40% | ISO/DIS 16703-Mod         | 0.0005 |
| PCB 118                                            | <0.0005 | mg/kg TS | 40% | ISO/DIS 16703-Mod         | 0.0005 |
| PCB 138                                            | <0.0005 | mg/kg TS | 40% | ISO/DIS 16703-Mod         | 0.0005 |
| PCB 153                                            | <0.0005 | mg/kg TS | 40% | ISO/DIS 16703-Mod         | 0.0005 |
| PCB 180                                            | <0.0005 | mg/kg TS | 40% | ISO/DIS 16703-Mod         | 0.0005 |
| Sum 7 PCB                                          | nd      | mg/kg TS |     | ISO/DIS 16703-Mod         |        |
| Total tørrstoff                                    | 77      | %        | 15% | NS 4764                   | 0.02   |
| <b>Flyktige organiske forbindelser (SFT 99:01)</b> |         |          |     |                           |        |
| diklormetan                                        | <2.5    | µg/kg TS | 20% | Intern metode             | 2.5    |
| triklormetan                                       | <2.5    | µg/kg TS | 20% | Intern metode             | 2.5    |
| 1,1,1-trikloreten                                  | <2.5    | µg/kg TS | 25% | Intern metode             | 2.5    |
| 1,2-dikloreten                                     | <2.5    | µg/kg TS | 20% | Intern metode             | 2.5    |
| trikloreten                                        | <2.5    | µg/kg TS | 50% | Intern metode             | 2.5    |
| tetrakloreten (PER)                                | <2.5    | µg/kg TS | 20% | Intern metode             | 2.5    |
| 1,2-dibrometan                                     | <2.5    | µg/kg TS | 20% | Intern metode             | 2.5    |
| Klorbenzen                                         | <2.5    | µg/kg TS | 20% | Intern metode             | 2.5    |
| 1,4-diklorbenzen                                   | <2.5    | µg/kg TS | 20% | Intern metode             | 2.5    |
| 1,2-diklorbenzen                                   | <2.5    | µg/kg TS | 20% | Intern metode             | 2.5    |
| 1,2,4-triklorbenzen                                | <2.5    | µg/kg TS | 20% | Intern metode             | 2.5    |
| <b>a) PFOS/PFOA</b>                                |         |          |     |                           |        |
| Perfluoroktylsulfonat (PFOS)                       | < 2.3   | µg/kg tv |     | AIR OC 150                | 0      |
| Perfluoroktansyre (PFOA)                           | < 2.3   | µg/kg tv |     | AIR OC 150                | 0      |
| Sum PFOS/PFOA eksl LOQ                             | ND      | µg/kg tv |     | AIR OC 150                | 0      |
| Total PFOS/PFOA inkl LOQ                           | 4.6     | µg/kg tv |     | AIR OC 150                |        |
| * Totalt organisk karbon (TOC)                     | 35      | g/kg TS  |     | In acc. with NEN-EN 13137 | 1      |

**Utførende laboratorium/ Underleverandør:**

- a) DIN EN ISO/IEC 17025:2005 D-PL-14629-01-00 - Eurofins GfA Lab Service GmbH Hamburg  
 c) ISO/IEC 17025 SWEDAC 1125 - Eurofins Environment Sweden AB Lidköping

**Kopi til:**

Vegard Kvisle (vegard.kvisle@avinor.no)

**Moss 23.11.2011**

Grethe Arnestad

ASM/Cand.Mag. Kjemi

**Tegnforklaring:**

\* (Ikke omfattet av akkrediteringen)

< :Mindre enn, > :Større enn, nd :Ikke påvist, MPN :Most Probable Number, cfu :Colony Forming Units, MU :Uncertainty of Measurement, LOQ :Kvantifiseringsgrense

Opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).

Sweco Norge AS  
Postboks 400  
1327 LYSAKER  
Attn: Kim Rudolph-Lund

**AR-12-MM-008733-01**

**EUNOMO-00054225**

Prøvemottak: 29.05.2012  
Temperatur:  
Analyseperiode: 29.05.2012-08.06.2012  
Referanse: Miljøprosjektet DP2,  
Brønnøya flyplass, for  
Sweco

## ANALYSERAPPORT

| Prøvenr.: <b>439-2012-05290027</b> | Prøvetakingsdato: 23.05.2012     |
|------------------------------------|----------------------------------|
| Prøvetype: Grunnvann               | Prøvetaker: Cecilie Egede-Nissen |
| Prøvemerkning: V1                  | Analysestartdato: 29.05.2012     |
| Brønnøya                           |                                  |
| Analyse                            | Resultat: Enhet: MU Metode: LOQ: |
| <b>Totale hydrocarboner (THC)</b>  |                                  |
| THC >C5-C8                         | <5 µg/l 30% Intern metode 5      |
| THC >C8-C10                        | <5 µg/l 30% Intern metode 5      |
| THC >C10-C12                       | <5 µg/l 30% Intern metode 5      |
| THC >C12-C16                       | <5 µg/l 30% Intern metode 5      |
| THC >C16-C35                       | <20 µg/l 30% Intern metode 20    |
| SUM THC (>C5-C35)                  | nd µg/l Intern metode            |
| <b>a) PFOS/PFOA</b>                |                                  |
| Perfluoroktylsulfonat (PFOS)       | < 5.0 ng/l AIR OC 150 0          |
| Perfluoroktansyre (PFOA)           | < 5.0 ng/l AIR OC 150 0          |
| Sum PFOS/PFOA ekskl LOQ            | ND ng/l AIR OC 150 0             |
| Total PFOS/PFOA inkl LOQ           | 10.0 ng/l AIR OC 150             |

### Tegnforklaring:

\* (Ikke omfattet av akkrediteringen)

< :Mindre enn, > :Større enn, nd :Ikke påvist, MPN :Most Probable Number, cfu :Colony Forming Units, MU :Uncertainty of Measurement, LOQ :Kvantifiseringsgrense

Opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).



| Prøvenr.:                    | 439-2012-05290028 | Prøvetakingsdato: | 23.05.2012           |               |      |
|------------------------------|-------------------|-------------------|----------------------|---------------|------|
| Prøvetype:                   | Grunnvann         | Prøvetaker:       | Cecilie Egede-Nissen |               |      |
| Prøvemerkning:               | V2                | Analysestartdato: | 29.05.2012           |               |      |
|                              | Brønnøya          |                   |                      |               |      |
| Analyse                      | Resultat:         | Enhet:            | MU                   | Metode:       | LOQ: |
| Totale hydrocarboner (THC)   |                   |                   |                      |               |      |
| THC >C5-C8                   | <5                | µg/l              | 30%                  | Intern metode | 5    |
| THC >C8-C10                  | <5                | µg/l              | 30%                  | Intern metode | 5    |
| THC >C10-C12                 | <5                | µg/l              | 30%                  | Intern metode | 5    |
| THC >C12-C16                 | <5                | µg/l              | 30%                  | Intern metode | 5    |
| THC >C16-C35                 | <20               | µg/l              | 30%                  | Intern metode | 20   |
| SUM THC (>C5-C35)            | nd                | µg/l              |                      | Intern metode |      |
| a) PFOS/PFOA                 |                   |                   |                      |               |      |
| Perfluoroktylsulfonat (PFOS) | 15.1              | ng/l              |                      | AIR OC 150    | 0    |
| Perfluoroktansyre (PFOA)     | < 5.0             | ng/l              |                      | AIR OC 150    | 0    |
| Sum PFOS/PFOA eksl LOQ       | 15.1              | ng/l              |                      | AIR OC 150    | 0    |
| Total PFOS/PFOA inkl LOQ     | 20.1              | ng/l              |                      | AIR OC 150    |      |

| Prøvenr.:                    | 439-2012-05290029 | Prøvetakingsdato: | 23.05.2012           |               |      |
|------------------------------|-------------------|-------------------|----------------------|---------------|------|
| Prøvetype:                   | Grunnvann         | Prøvetaker:       | Cecilie Egede-Nissen |               |      |
| Prøvemerkning:               | V3                | Analysestartdato: | 29.05.2012           |               |      |
|                              | Brønnøya          |                   |                      |               |      |
| Analyse                      | Resultat:         | Enhet:            | MU                   | Metode:       | LOQ: |
| Totale hydrocarboner (THC)   |                   |                   |                      |               |      |
| THC >C5-C8                   | <5                | µg/l              | 30%                  | Intern metode | 5    |
| THC >C8-C10                  | <5                | µg/l              | 30%                  | Intern metode | 5    |
| THC >C10-C12                 | <5                | µg/l              | 30%                  | Intern metode | 5    |
| THC >C12-C16                 | <5                | µg/l              | 30%                  | Intern metode | 5    |
| THC >C16-C35                 | <20               | µg/l              | 30%                  | Intern metode | 20   |
| SUM THC (>C5-C35)            | nd                | µg/l              |                      | Intern metode |      |
| a) PFOS/PFOA                 |                   |                   |                      |               |      |
| Perfluoroktylsulfonat (PFOS) | 130               | ng/l              |                      | AIR OC 150    | 0    |
| Perfluoroktansyre (PFOA)     | < 5.0             | ng/l              |                      | AIR OC 150    | 0    |
| Sum PFOS/PFOA eksl LOQ       | 130               | ng/l              |                      | AIR OC 150    | 0    |
| Total PFOS/PFOA inkl LOQ     | 135               | ng/l              |                      | AIR OC 150    |      |

**Tegnforklaring:**

\* (Ikke omfattet av akkrediteringen)

< :Mindre enn, > :Større enn, nd :Ikke påvist, MPN :Most Probable Number, cfu :Colony Forming Units, MU :Uncertainty of Measurement, LOQ :Kvantifiseringsgrense

Opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).



Prøvenr.: **439-2012-05290030**  
 Prøvetype: Grunnvann  
 Prøvemerkning: V4  
 Brønnøya

Prøvetakingsdato: 23.05.2012  
 Prøvetaker: Cecilie Egede-Nissen  
 Analysestartdato: 29.05.2012

| Analyse                           | Resultat: | Enhet: | MU  | Metode:       | LOQ: |
|-----------------------------------|-----------|--------|-----|---------------|------|
| <b>Totale hydrocarboner (THC)</b> |           |        |     |               |      |
| THC >C5-C8                        | <5        | µg/l   | 30% | Intern metode | 5    |
| THC >C8-C10                       | <5        | µg/l   | 30% | Intern metode | 5    |
| THC >C10-C12                      | <5        | µg/l   | 30% | Intern metode | 5    |
| THC >C12-C16                      | <5        | µg/l   | 30% | Intern metode | 5    |
| THC >C16-C35                      | <20       | µg/l   | 30% | Intern metode | 20   |
| SUM THC (>C5-C35)                 | nd        | µg/l   |     | Intern metode |      |
| <b>a) PFOS/PFOA</b>               |           |        |     |               |      |
| Perfluoroktylsulfonat (PFOS)      | 425       | ng/l   |     | AIR OC 150    | 0    |
| Perfluoroktansyre (PFOA)          | 8.5       | ng/l   |     | AIR OC 150    | 0    |
| Sum PFOS/PFOA eksl LOQ            | 433       | ng/l   |     | AIR OC 150    | 0    |
| Total PFOS/PFOA inkl LOQ          | 433       | ng/l   |     | AIR OC 150    |      |

Prøvenr.: **439-2012-05290031**  
 Prøvetype: Grunnvann  
 Prøvemerkning: V5  
 Brønnøya

Prøvetakingsdato: 23.05.2012  
 Prøvetaker: Cecilie Egede-Nissen  
 Analysestartdato: 29.05.2012

| Analyse                           | Resultat: | Enhet: | MU  | Metode:       | LOQ: |
|-----------------------------------|-----------|--------|-----|---------------|------|
| <b>Totale hydrocarboner (THC)</b> |           |        |     |               |      |
| THC >C5-C8                        | <5        | µg/l   | 30% | Intern metode | 5    |
| THC >C8-C10                       | <5        | µg/l   | 30% | Intern metode | 5    |
| THC >C10-C12                      | <5        | µg/l   | 30% | Intern metode | 5    |
| THC >C12-C16                      | <5        | µg/l   | 30% | Intern metode | 5    |
| THC >C16-C35                      | <20       | µg/l   | 30% | Intern metode | 20   |
| SUM THC (>C5-C35)                 | nd        | µg/l   |     | Intern metode |      |
| <b>a) PFOS/PFOA</b>               |           |        |     |               |      |
| Perfluoroktylsulfonat (PFOS)      | 34.9      | ng/l   |     | AIR OC 150    | 0    |
| Perfluoroktansyre (PFOA)          | < 5.0     | ng/l   |     | AIR OC 150    | 0    |
| Sum PFOS/PFOA eksl LOQ            | 34.9      | ng/l   |     | AIR OC 150    | 0    |
| Total PFOS/PFOA inkl LOQ          | 39.9      | ng/l   |     | AIR OC 150    |      |

**Tegnforklaring:**

\* (Ikke omfattet av akkrediteringen)

< :Mindre enn, > :Større enn, nd :Ikke påvist, MPN :Most Probable Number, cfu :Colony Forming Units, MU :Uncertainty of Measurement, LOQ :Kvantifiseringsgrense

Opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).



| Prøvenr.:                    | 439-2012-05290032 | Prøvetakingsdato: | 23.05.2012           |               |      |
|------------------------------|-------------------|-------------------|----------------------|---------------|------|
| Prøvetype:                   | Grunnvann         | Prøvetaker:       | Cecilie Egede-Nissen |               |      |
| Prøvemerkning:               | V6                | Analysestartdato: | 29.05.2012           |               |      |
|                              | Brønnøya          |                   |                      |               |      |
| Analyse                      | Resultat:         | Enhet:            | MU                   | Metode:       | LOQ: |
| Totale hydrocarboner (THC)   |                   |                   |                      |               |      |
| THC >C5-C8                   | <5                | µg/l              | 30%                  | Intern metode | 5    |
| THC >C8-C10                  | <5                | µg/l              | 30%                  | Intern metode | 5    |
| THC >C10-C12                 | <5                | µg/l              | 30%                  | Intern metode | 5    |
| THC >C12-C16                 | <5                | µg/l              | 30%                  | Intern metode | 5    |
| THC >C16-C35                 | <20               | µg/l              | 30%                  | Intern metode | 20   |
| SUM THC (>C5-C35)            | nd                | µg/l              |                      | Intern metode |      |
| a) PFOS/PFOA                 |                   |                   |                      |               |      |
| Perfluoroktylsulfonat (PFOS) | 22.4              | ng/l              |                      | AIR OC 150    | 0    |
| Perfluoroktansyre (PFOA)     | < 5.0             | ng/l              |                      | AIR OC 150    | 0    |
| Sum PFOS/PFOA ekskl LOQ      | 22.4              | ng/l              |                      | AIR OC 150    | 0    |
| Total PFOS/PFOA inkl LOQ     | 27.4              | ng/l              |                      | AIR OC 150    |      |

**Utførende laboratorium/ Underleverandør:**

a) DIN EN ISO/IEC 17025:2005 D-PL-14629-01-00, Eurofins GfA Lab Service GmbH (Hamburg), Neuländer Kamp 1, D-21079, Hamburg

**Kopi til:**

Vegard Kvisle (vegard.kvisle@avinor.no)

**Moss 08.06.2012**


-----  
Stig Tjomsland

ASM/Bachelor Kjemi

**Tegnforklaring:**

\* (Ikke omfattet av akkrediteringen)

&lt; :Mindre enn, &gt; :Større enn, nd :Ikke påvist, MPN :Most Probable Number, cfu :Colony Forming Units, MU :Uncertainty of Measurement, LOQ :Kvantifiseringsgrense

Opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).

## **Vedlegg 4**

### **Brønnøysund lufthavn, Brønnøy**

#### **Risikovurdering – stedsspesifikke parametre**

Vedlegg 4. Risikovurdering: Stedsspesifikke data

| Parametre                                                                         | Symbol        | Standard verdi<br>(Klif, 99:01,<br>(Weideborg og Vik,<br>2007) | Anvendt verdi     |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------|----------------------------------------------------------------|-------------------|
| <b>Jordspesifikke data</b>                                                        |               |                                                                |                   |
| Vanninnhold i jord                                                                | $\theta_w$    | 0,2                                                            | 0.2               |
| Luftinnhold i jord                                                                | $\theta_a$    | 0,2                                                            | 0.2               |
| Jordas tetthet                                                                    | $\rho_s$      | 1,7                                                            | 1.7               |
| Fraksjon organisk karbon i jord                                                   | $f_{oc}$      | 1 %                                                            | 1 %               |
| Jorda porøsitet                                                                   | $\varepsilon$ | 40 %                                                           | 25 %              |
| <b>Parametere brukt til beregning av konsentrasjon i innendørsluft</b>            |               |                                                                |                   |
| Innvendig volum av huset                                                          | $V_{hus}$     | 240                                                            | 240               |
| Areal under huset                                                                 | $A$           | 100                                                            | 100               |
| Utskiftingshastighet for luft i huset                                             | $I$           | 12                                                             | 12                |
| Innlekkingshastighet av poreluft                                                  | $L$           | 2,4                                                            | 2.4               |
| Dybde fra kjellergulv til forurensning                                            | $Z$           | 0,35                                                           | 0.35              |
| Diffusiviteten i ren luft                                                         | $D_o$         | 0,7                                                            | 0.7               |
| <b>Data brukt til beregning av konsentrasjon i grunnvann</b>                      |               |                                                                |                   |
| Jordas hydraulisk konduktivitet                                                   | $k$           | 0,00001<br>315,36                                              | 0.00001<br>315.36 |
| Avstand til brønn                                                                 | $X$           | 0                                                              | 0                 |
| Lengden av det forurensende området i grunnvannsstrømmens retning                 | $L_{gw}$      | 50                                                             | 50                |
| Infiltrasjons faktor                                                              | $IF$          | 0,141                                                          | 0.141             |
| Gjennomsnittlig årlig nedbørmengde                                                | $P$           | 730                                                            | 1500              |
| Infiltrasjonshastigheten                                                          | $I$           | 0,1                                                            | 0.1               |
| Hydraulisk gradient                                                               | $i$           | 0,03                                                           | 0.03              |
| Tykkelsen av akviferen (vannførende lag)                                          | $d_a$         | 5                                                              | 5                 |
| Tykkelsen av blandingssonen i akviferen                                           | $d_{mix}$     | 5                                                              | 5                 |
| <b>Data brukt til beregning av konsentrasjon i overflatevann</b>                  |               |                                                                |                   |
| Vannføring i overflatevann                                                        | $Q_{sw}$      | 500000                                                         | 1E+08             |
| Bredden av det forurensende området vinkelrett på retningen av grunnvannsstrømmen | $L_{sw}$      | 7,34                                                           | 20                |
| Beregnet hastighet på grunnvannstrømning                                          | $Q_{di}$      | 347,21136                                                      | 347,2114          |