

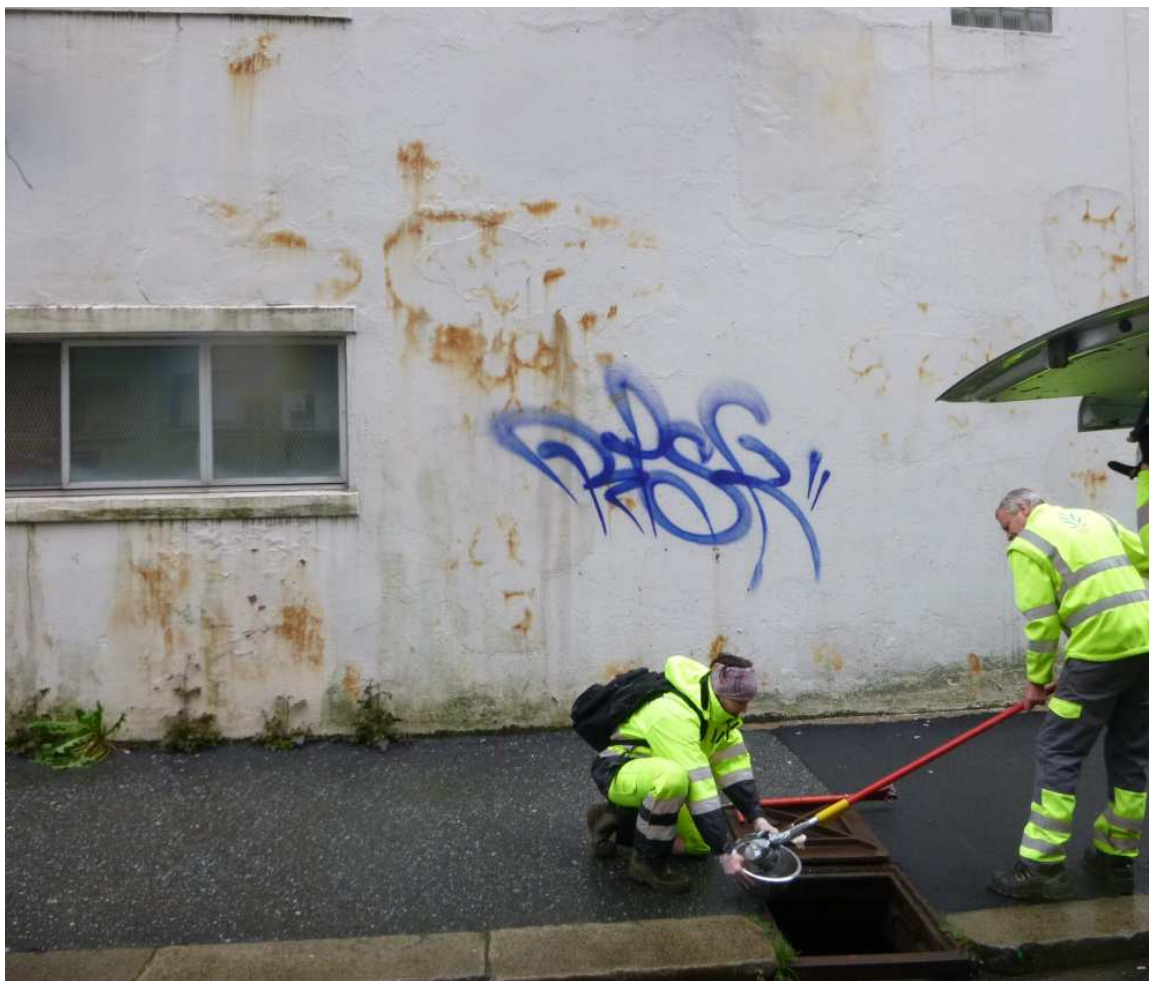
BERGEN KOMMUNE

KILDEKARTLEGGING NORDNES

FASE 1 - SANDFANG

FAGNOTAT

ADRESSE COWI AS
Postboks 2422
Solheimsviken
5824 Bergen
TLF +47 02694
WWW cowi.no



OPPDRAGSNR. A040590
DOKUMENTNR. A040950-2014-04
VERSJON 1
UTGIVELSES DATO 10.12.14
UTARBEIDET Cecilie Tellefsen og Ane Gjesdal
KONTROLLERT Ave Misund
GODKJENT Oddmund Soldal

INNHOOLD

Sammendrag	3
1 Bakgrunn	3
2 Plan for kartlegging	4
3 Sandfang, feltarbeid	4
4 Sandfang, resultater	5
4.1 Miljøgifter	6
4.2 Finstoff og organisk innhold	9
4.3 Kornstørrelse og PCB konsentrasjon	9
4.4 Sammenlikning med tidligere undersøkelser	10
4.5 Diskusjon	12
5 Målerigger i sjø	12
6 Prøvetaking av maling og overvann	14
7 Konklusjon	14
8 Referanser	15
9 Vedlegg	16
Vedlegg 1 Feltnotater og bilder	16
Vedlegg 2 Analyserapporter	34

Sammendrag

Før det gjennomføres tiltak mot forurenset sjøbunn må det være tilstrekkelig kontroll på forureningskilder. Det er i tidligere undersøkelser vist at overvann kan være en aktiv kilde til spredning av PCB og andre miljøgifter fra land til sjø i Bergen.

Med bakgrunn i tidligere undersøkelser pågår det nå en oppfølgende kildekartlegging på Nordnes, i det området der det tidligere er funnet høyest konsentrasjon av PCB i sandfangsmateriale. Denne rapporten oppsummerer resultater for fase 1 og status for fase 2 i denne undersøkelsen.

Det er tatt prøver av materiale i 15 sandfang. PCB- konsentrasjonen var hovedsakelig i tilstandsklasse 3 for sedimenter eller lavere. I en prøve var PCB- konsentrasjonen i tilstandsklasse 4. Det ble også påvist metaller, TBT og PAH i tilstandsklasse 5.

Resultatene fra denne og tidligere kartlegginger viser at det på Nordnes særlig er et område nært sjøen som utpeker seg med høyere PCB-konsentrasjoner sammenlignet med området forøvrig.

Dette området følges opp med målinger i sjø og eventuelt prøvetaking av maling og overvann.

1 Bakgrunn

Før det gjennomføres tiltak mot forurenset sjøbunn må det være tilstrekkelig kontroll på forureningskilder. Det er i tidligere undersøkelser vist at overvann kan være en aktiv kilde til spredning av PCB og andre miljøgifter fra land til sjø i Bergen /1//2//3//4/.

I 2013 ble materiale fra 18 sluk og sandfangskummer på begge sider av Vågen undersøkt for innhold av miljøgifter /5/. Resultatene viste at overvannssystemet samler opp og transporterer tungmetaller og organiske miljøgifter. De høyeste konsentrasjonene av PCB ble funnet i et avgrenset område i ytre deler av Nordnes. Konsentrasjonene av PCB tilsvarte tilstandsklasse 4 (dårlig) i sediment. Det ble også påvist TBT i konsentrasjoner i tilstandsklasse 5 (svært dårlig).

Det er per i dag ikke sammenhengende separat overvannsnett på Nordnes. Overvann fra fasader og plasser ledes via gatesluk til avløpsnettet eller renner av på overflaten. Avløpssystemet er hovedsakelig et fellessystem som samler både overvann og spillvann i samme ledningsnett. Avløpsvannet ledes til renseanlegg, men i perioder med mye nedbør går noe til utslipp i Vågen via overløp.

Det pågår nå en oppfølgende kildekartlegging på Nordnes i det området der det tidligere er funnet høyest konsentrasjon av PCB i sandfangsmateriale.

Denne rapporten oppsummerer resultater for fase 1 og planene for fase 2 i denne undersøkelsen.

Mål

Identifisere mindre områder/bygg som er viktige kilder til spredning av PCB, slik at det kan gjøres tiltak der.

Kartlegge miljøgifter i vann og sediment fra kummer og ved utslippspunkt i Vågen for å få et bilde av spredningssituasjonen før det gjøres tiltak på land.

2 Plan for kartlegging

Fase 1

Sandfang

Prøvetaking av sediment fra utvalgte sandfang på Nordnes. Det velges ut prøvepunkt som representerer antatte bakgrunnsverdier, områder oppstrøms kummer med tidligere høye verdier og kummer med kort avstand til sjø.

Fase 2

Målerigger i sjø

Undersøkelse av tilførsel til sjø. Det settes ut målestasjoner i Vågen utenfor områder med høye PCB-verdier i sandfang og i et kontrollområde med liten påvirkning. Måleutstyr plasseres ved 0,5-2 meters dyp for å fange opp forurensning som tilføres med ferskvann fra land. Det settes ut blåskjell, passive prøvetakere og sedimentfeller. Det vil også være aktuelt å måle turbiditet over tid i enkelte målestasjoner.

Maling og vannprøver

Utvidet prøvetaking i områder som peker seg ut med høye PCB-verdier. Undersøkelse av maling fra bygg som er fra perioden 1950-1980, og vannprøver i aktuelle kummer.

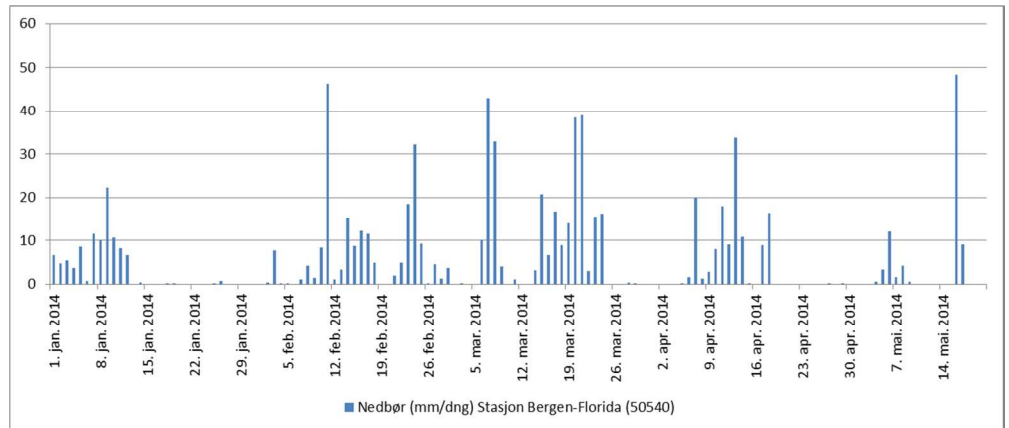
3 Sandfang, feltarbeid

Prøver av sandfangsmateriale ble samlet inn 16.juni 2014. Dette var den mest nedbørrike dagen de fem første månedene av 2014 (48,4 mm/dgn), figur 1.

Dato for når sandfangene var sist tømt er ikke kjent. Mengde materiale kummene varierte fra ikke materiale til mye sediment.

Feltarbeidet ble utført av COWI ved Cecilie Tellefsen og Ane Gjesdal i samarbeid med personell fra Vann- og avløpsetaten i Bergen kommune. Det ble samlet inn prøver fra 15 av 16 kummer (Figur 2). En kum var tom for sediment. Prøvene ble blandet og pakket i plastbokser og rilsanposer før forsendelse til akkreditert laboratorium.

Feltnotater, koordinater, bilder fra feltarbeidet og kart er gjengitt i vedlegg 1.



Figur 1 Nedbør i Bergen januar-mai 2014 (mm/dgn)



Figur 2 Sandfang på Nordnes som inngikk i undersøkelsen

4 Sandfang, resultater

Prøvene er analysert for PCB7, PAH16, TBT, metaller, kornstørrelse og TOC. Analysene er utført ved akkreditert laboratorium (Eurofins AS). Analyserapporter er gitt i vedlegg 2.

Som følge av at alle sandfangene ligger i tilknytning til trafikkert veg kan man forvente å finne oljeforurensning i sedimentene. I noen av sandfangene ble det observert oljefilm på overflaten. Av den grunn ble metoden NS-EN 12766-2 brukt for PAH og PCB- analyse. Denne analysemetoden gir en mer eksakt PCB-konsentrasjon uten at analysen påvirkes av oljeforbindelser som kan være tilstede i prøven. Siden partikler som transporteres med overvannssystemet kan føres videre til sjø er analyseresultatene sammenliknet med tilstandsklasser for forurenset sediment, TA2229/2007 /6/ som vist i Tabell 1.

Tabell 1 Fargekode for tilstandsklasser og beskrivelse av tilstand, TA 2229/2007 /6/
Konsentrasjoner i mg/kg TS

Tilstandsklasse	1	2	3	4	5
Parameter	Bakgrunn	God	Moderat	Dårlig	Svært dårlig
Arsen	<20	20-52	52-76	76-580	>580
Bly	<30	30-83	83-100	100-720	>720
Kadmium	<0.25	0.25-2.6	2,6-15	15-140	>140
Kobber	<35	35-51	51-55	55-220	>220
Krom	<70	70-560	560-5900	5900-59000	>59000
Kvikksølv	<0.15	0.15-0.63	0.63-0.86	0.86-1.6	>1.6
Nikkel	<30	30-46	46-120	120-840	>840
Sink	<150	150-360	360-590	590-4500	>4500
PAH 16	<0.3	0.3-2	2-6	6-20	>20
PCB 7	<0.005	0.005-0.017	0.017-0.190	0.190-1.9	>1.9
TBT	<0.001	0.001-0.005	0.005-0.020	0.020-0.100	>0.1

4.1 Miljøgifter

Innhold av metaller er vist i tabell 2. Det ble påvist kobber i tilstandsklasse 4 (dårlig) og 5 (svært dårlig) i 11 av 15 prøver. Bly og sink var i tilstandsklasse 4 (dårlig) i henholdsvis 4 og 2 prøver av 15 prøver. Generelt var innholdet av kvikksølv lavt og på samme nivå som i undersøkelsen i 2012 /5/, men en prøve (N-SF-8) hadde svært høye kvikksølvkonsentrasjoner. Resultatene er dobbel-sjekket med laboratoriet. Årsaken til at det ble funnet svært høyt kvikksølvinnhold i denne kummen er ikke kjent.

Tabell 2 Metaller (mg/kg TS) i sandfangsmateriale fra Nordnes.
Klassifisert etter TA-2229/2007.

Prøve nr	Arsen (As)	Bly (Pb)	Kadmium (Cd)	Kobber (Cu)	Krom (Cr)	Kvikksølv (Hg)	Nikkel (Ni)	Sink (Zn)
N-SF-1	5.5	190	0.19	230	30	0.153	22	310
N-SF-2	1.7	98	0.2	51	26	0.049	14	300
N-SF-3	2.1	30	0.17	41	12	0.037	29	250
N-SF-4	<6,1	48	0.13	150	36	0.09	28	580
N-SF-5	15	42	0.12	150	16	0.041	14	180
N-SF-6	2	17	0.17	58	15	0.034	22	200
N-SF-7	1.4	25	0.081	35	14	0.022	18	200
N-SF-8	5.5	200	0.53	180	26	3.75	19	550
N-SF-9	8.3	130	0.27	150	33	0.16	26	620
N-SF-10	17	100	0.35	180	27	0.198	24	430
N-SF-11	2.9	50	0.22	25	11	0.05	15	310
N-SF-12	2.6	70	0.16	58	15	0.094	17	260
N-SF-13	3.1	63	0.22	140	27	0.123	23	360
N-SF-14	1.9	28	0.081	190	6.6	0.045	6.9	92
N-SF-16	14	63	0.31	240	45	0.179	36	650

Innhold av de organiske miljøgiftene PCB(7), PAH(16) og TBT er vist i tabell 3.

PAH var i tilstandsklasse 4 (dårlig) og 5 (svært dårlig) i 7 av 15 prøver. Det var også høyt innhold av TBT. TBT-konsentrasjonen var i klasse 4 (dårlig) og 5 (svært dårlig) i 5 av 15 prøver.

Det ble påvist PCB i tilstandsklasse 4 (dårlig) i 1 av 15 prøver og i tilstandsklasse 3 (moderat) i 11 av 15 prøver. I kummen med høyest PCB-konsentrasjon (N-SF-9) ble det observert malingsflak i sedimentet og flassende murlaging på nabobygg (se bilde på forsiden). Lokalisering av prøvepunktene med klassifisering for PCB7 er vist i kart, figur 3.

Tabell 3 PAH, PCB, TBT i sandfangsmateriale fra Nordnes.
Klassifisert etter TA 2229/2007

Prøve nr	Sum PAH16 (mg/kg TS)	Sum PCB7 (mg/kg TS)	Tributyltinn, TBT (mg/kg TS)
N-SF-1	26	0.0178	<0,001
N-SF-2	0.79	0.0228	0,180
N-SF-3	1.6	0.0275	0,007
N-SF-4	3.0	0.0597	0,063
N-SF-5	0.68	0.110	0,003
N-SF-6	1.7	0.169	0,003
N-SF-7	0.69	0.0507	0,004
N-SF-8	15	0.0169	0,024
N-SF-9	2.3	0.234	0,026
N-SF-10	1.6	0.135	0,006
N-SF-11	1.4	0.0113	0,006
N-SF-12	8.3	0.0134	<0,001
N-SF-13	3.3	0.0423	<0,001
N-SF-14	0.84	0.116	0,011
N-SF-16	2.9	0.093	0,020



Figur 3 *Innhold av PCB i sandfangsmateriale klassifisert etter tilstandsklasser for sediment (TA-2229/2007).*

4.2 Finstoff og organisk innhold

Prøvematerialets innhold av finstoff er vist i tabell 4. Mengde materiale i fraksjon silt eller mindre (<63µm) varierte fra 1,5-20%, gjennomsnitt 8,3% i fraksjonen silt og leire. Til sammenlikning var innholdet av silt og leire gjennomsnittlig 26% i tilsvarende undersøkelse i 2012/5/.

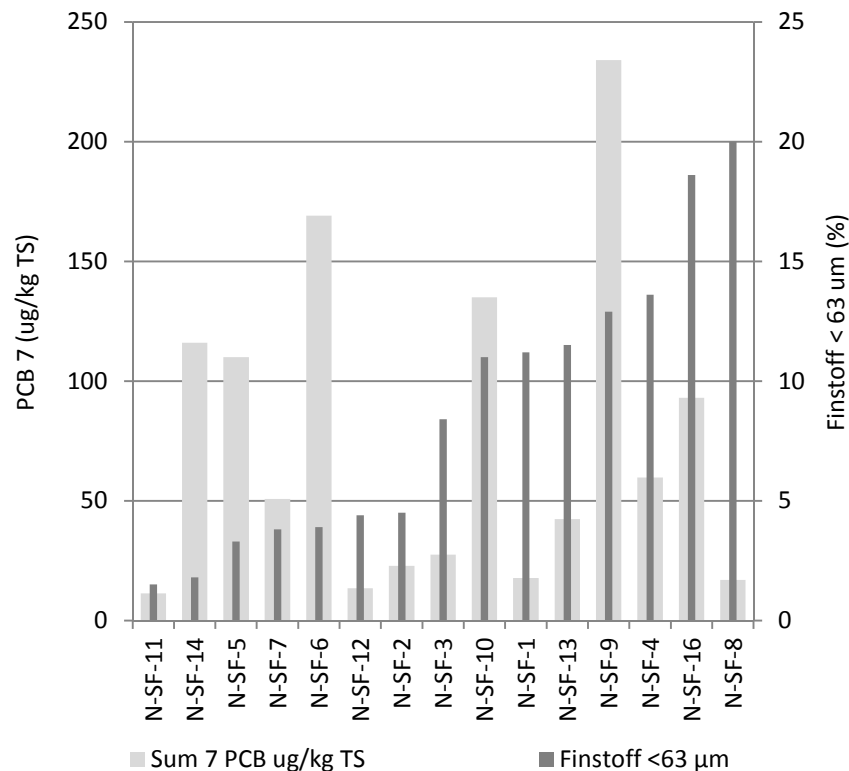
Innholdet av organisk materiale varierte fra 1,6-28,9%, gjennomsnitt 8,7%.

Tabell 4 *Innhold av leire (<2µm) og silt (<63 µm) og organisk materiale (TOC) i sandfangsmateriale fra Nordnes*

Sandfang nr	Finstoff <2 µm (%)	Finstoff <63 µm (%)	TOC (%)
N-SF-1	6.3	11.2	6.5
N-SF-2	3.5	4.5	5.0
N-SF-3	5.7	8.4	8.3
N-SF-4	13.6		28.9
N-SF-5	1.6	3.3	1.0
N-SF-6	2.7	3.9	3.5
N-SF-7	2.9	3.8	3.2
N-SF-8	17.8	20	14.9
N-SF-9	6.1	12.9	7.2
N-SF-10	6.7	11.0	7.0
N-SF-11	<1.0	1.5	1.6
N-SF-12	2.7	4.4	8.3
N-SF-13	6.2	11.5	8.8
N-SF-14	<1.0	1.8	2.3
N-SF-16	8.1	18.6	10.4
Minimum	0.5	1.5	1.6
Maksimum	17.8	20,0	28.9
Gjennomsnitt	5.7	8.3	8.7

4.3 Kornstørrelse og PCB konsentrasjon

Figur 4 viser en sammenstilling av PCB-konsentrasjon og innhold av finstoff. Resultatene viser ingen sammenheng mellom mengde finstoff og innhold av PCB. Det ble heller ikke i 2012 funnet noen slik sammenheng /5/.



Figur 4 Sammenlikning av mengde finstoff og PCB i sandfangsmateriale fra Nordnes

NGU har tidligere vurdert PCB i ulike kornstørrelsesfraksjoner i sandfang i Bergen og sett at fordelingen av PCB på ulike kornstørrelser kan variere med mulig kilde. I de områdene hvor antatt kilde var bygningsmaterialer (murfasader, maling, betong) forekom de høyeste PCB-konsentrasjonene i relativt grove fraksjoner (>250µm) /2/.

4.4 Sammenlikning med tidligere undersøkelser

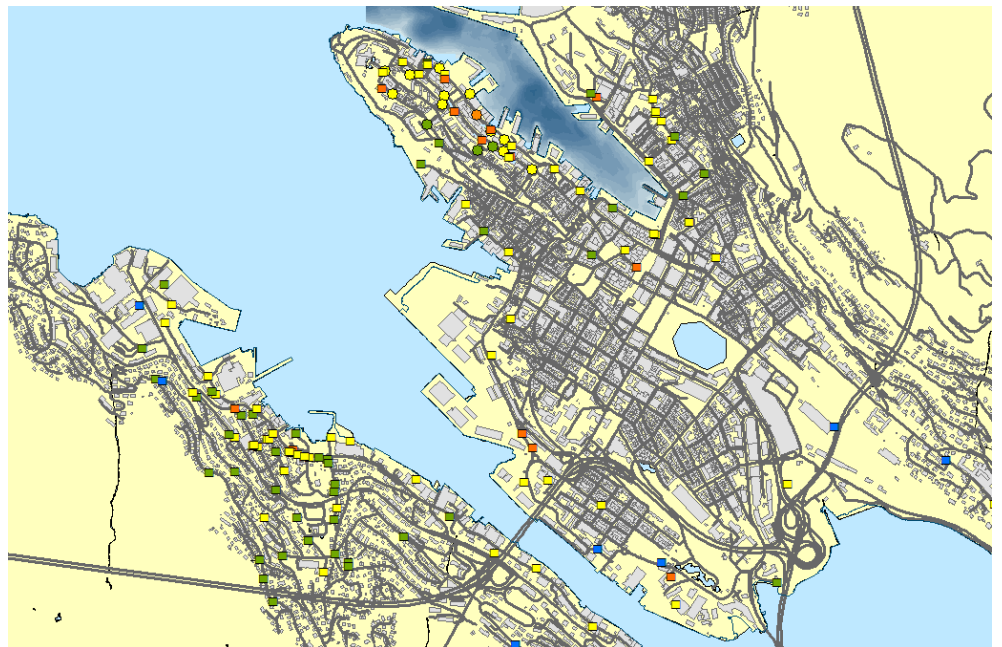
Det er tatt sandfangsprøver på Nordnes i flere tidligere undersøkelser. Kartet i figur 5 viser PCB-konsentrasjonen i alle prøvene klassifisert etter tilstandsklasser i sediment. Et område utpeker seg med høyere PCB-innhold (merket med sirkel).

Hver kum mottar overvann fra et forholdsvis lite nedbørfelt. Utstrekningen til nedbørfeltene til noen kummer er kartlagt /9/ og det vil være aktuelt å undersøke maling fra bygg og eventuelt ta prøve av overvann i nedslagsfeltet.

Figur 6 viser PCB-konsentrasjon i prøver av sandfang fra Bergen sentrum og Laksevåg i perioden 2004-2014. I tillegg til det avmerkede området på Nordnes er det enkeltobservasjoner av sandfangsmateriale med PCB i tilstandsklasse 4 også i andre deler av byen.



Figur 5 Sandfangsprøver fra Nordnes i 2004/2/, 2012/5/ (firkanter) og 2014 (sirkler). Fargekodene viser PCB-innhold klassifisert etter tilstandsklasser for sediment 2229/2007. Nedbørfelt til noen av sandfangene er markert lyseblått. Området innenfor stiplet linje utpeker seg med de høyeste PCB-konsentrasjonene.



Figur 6 Sandfangsprøver fra Bergen sentrum i perioden 2004/2/, 2007 /8/, 2010 /3/ 2012/5/ (firkanter) og 2014 (sirkler). Fargekodene viser PCB-innhold klassifisert etter tilstandsklasser for sediment 2229/2007.

4.5 Diskusjon

Det var generelt lite finstoff i prøvene, gjennomsnittlig 8,3% av materialet var silt og leire sammenliknet med tilsvarende undersøkelse i 2012. Dette kan indikere at en del finstoff ikke sedimenterer i sandfangene og fjernes ved tømning av disse, men transporteres videre til sjø. Det har vært flere nedbørtopper i 2014 som kan ha gitt stor avrenning med høy vannhastighet og utvasking av finstoff (figur 1).

Når det gjelder hvilke fraksjoner som bidrar til spredning av PCB ble det hverken i 2012 /5/ eller i 2014 funnet noen sammenheng mellom finstoff og mengde PCB i sandfangsmaterialet. Fragmenter av fasader/maling kan bidra til høyere PCB-konsentrasjoner også i grovt sediment.

Innholdet av miljøgifter er sammenliknet med tilstandsklasser for sediment fordi man ønsker å vurdere i hvilken grad dette materialet utgjør en risiko for rekontaminering etter gjennomføring av opprydding i forurenset sjøbunn.

Sammenlikner man PCB-konsentrasjonene med tilstandsklasser for jord er alle prøvene i tilstandsklasse 2 (TA2553/2009). Disse massene har med andre ord en vesentlig større negativ effekt i sjø enn på land.

Et område på Nordnes, nært sjøen, har utpekt seg som et risikoområde med hensyn til PCB7 (se kart i figur 5). Dette området bør følges opp nærmere i fase 2 av denne undersøkelsen og ved planlegging av fremtidig overvannshåndtering i området.

TBT ble tidligere i hovedsak brukt i bunnstoff til skip og båter (miljøstatus.no). Funn av TBT i tilstandsklasse 4 og 5 i sandfangsmateriale er gjort både i 2012 /5/ og 2014. Dette viser at TBT også har vært brukt i produkter som har vært benyttet på land.

5 Målerigger i sjø

I hvilket omfang forurensning transporteres fra overvann til sjø og hvilken effekt dette har er ikke kjent. For å forsøke å måle påvirkning fra overflatevann skal det plasseres ut rigger med måleutstyr i sjø. Måleutstyret settes ut i overflaten (0-2 m dyp) ved 3 punkt i Vågen nært områder med høye PCB-verdier i sandfang og overløp fra avløpsnett (figur 7). Det settes en referanserigg på motsatt side av Nordnes. En prinsippskisse av måleriggene er vist i figur 8.

Sjøvannskvalitet måles ved hjelp av passive prøvetakere (POM og DGT) og utsatte blåskjell i bur.

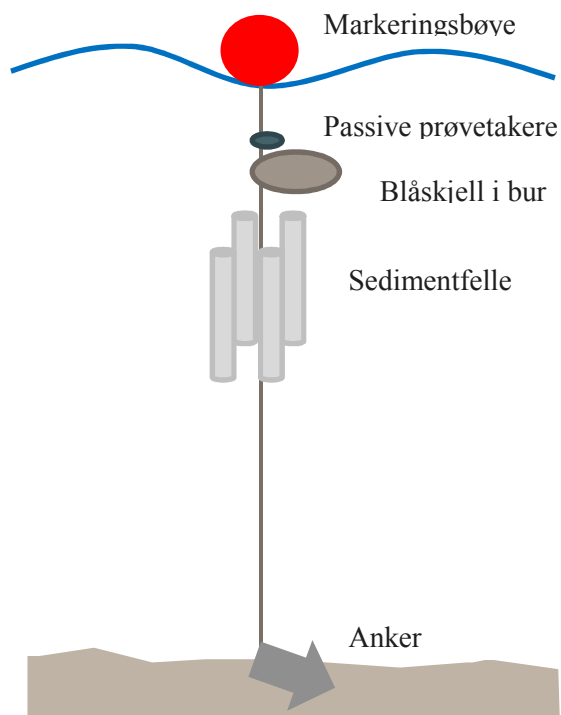
Konsentrasjon av miljøgifter i partikler som tilføres med overvann måles ved å samle opp og analysere nytilført materiale fra sedimentfeller.

Det planlegges også å sette ut 2 målesonder for turbiditet for å registreres variasjonen i partikkelinnhold mellom målepunktene og ved ulike nedbørsforhold. Dette forutsetter at det er praktisk mulig å plassere logger-enhetene på land og tilstrekkelig beskyttet mot publikum.

Måleutstyret skal stå ute fra desember 2014 og i ca. 2 måneder.



Figur 7 Planlagt plassering av målerigger. Rigg 1 og 2 står ved utløp av de mest brukte overløpene for avløpsvann. Målerigg 3 står utenfor område med mest PCB i sandfang. Målerigg 4 skal representere bakgrunnsverdi. Kartet viser klassifisering for PCB7.



Figur 8 Prinsippskisse av målerigg

6 Prøvetaking av maling og overvann

Det kan bli aktuelt å følge opp de mest forurensede områdene med prøvetaking av maling og overvann.

Maling

Prøvetaking av maling fra bygg vurderes med bakgrunn i resultatene fra fase 1. Aktuelle bygg velges ut i nedbørfeltet til kummer med høye PCB-verdier og som er fra perioden 1950-1980 eller kan være rehabilitert i den perioden.

Prøven fra N-SF-9 som inneholdt mest PCB av prøvene fra 2014 ble tatt i et sluk ved en malingsflassende murvegg. Maling fra veggen bør prøvetas. Dersom det er enkeltbygg som er hovedkilden til forurensning i et område bør sanering av fasaden vurderes som tiltak.

Vannprøver

Det er vanskelig å få prøver av overvann som er representative for det vannet som går til sjø. Dette skyldes den store variasjonen i vannføring som igjen gir stor variasjon i partikkel- og miljøgifttransport i systemet. Tidspunkt for prøvetaking i forhold til når sandfanget var sist tømt, vil også spille inn.

En stikkprøve av vann vil bare gi et øyeblikksbilde og ikke si noe om den generelle forurensningsbelastningen.

Passive prøvetakere kan være nyttige fordi de gir gjennomsnittskonsentrasjonen i vannet over tid. Men dette kan være utfordrende fordi vannføringen i sandfang er ustabil og prøvetakerne er sårbare for uttørking. I tillegg måler passive prøvetakere det løste stoffene og gjenspeiler i liten grad partikkelbundet forurensning.

Et alternativt kan være å filtrere større mengder overvann ved ulike nedbørsforhold, og undersøke miljøgiftinnholdet i partiklene. Om det skal tas denne type vannprøver og hvilken prøvetakingsmetode som evt. skal benyttes på Nordnes er ikke avgjort.

7 Konklusjon

PCB-konsentrasjonen i utvalgte sandfang på Nordnes var hovedsakelig i sedimentklasse 3 eller lavere. Et område har utpekt seg med høyere PCB-konsentrasjoner. Dette området følges opp med målinger i sjø og eventuelt prøvetaking av maling og overvann.

I kum (N-SF 8) ble det funnet høyt innhold av kvikksølv. Resultatet bør følges opp med en ny prøve av nytilført materiale for å se om det er en pågående tilførsel av kvikksølv i dette området.

8 Referanser

- /1/ NGU 2002, PCB i yttervegger i hus fra Bergen og i uteområdene rundt bygningene (rapp.nr.2002.102)
- /2/ NGU 2004, Spredning av miljøgifter fra tette flater i Bergen (rapp.nr 2005.051)
- /3/ NGU 2010, PCB i maling og sandfang fra området Kirkebukten, Bergen (rapp.nr.2010.051)
- /4/ NVE 2010, Måling av suspensjonstransport i Bergen sentrum (rapp.nr.4-2010)
- /5/ COWI 2013, Prøvetaking sandfang, Vågen 2012 (A005136-2013-01)
- /6/ SFT, TA2229/2007 Veileder for klassifisering av miljøkvalitet i fjorder og kystfarvann
- /7/ SFT, 2553/2009 Helsebaserte tilstandsklasser for forurenset grunn.
- /8/ COWI 2008, Kirkebukten. Supplerende undersøkelse av forurenningstilstand og aktive kilder.
- /9/ Neset, Pham, Nygård 2014. Rensing av forurenset overvann. Hovedoppgave 02.06.14

9 Vedlegg

Vedlegg 1 Feltnotater og bilder

Beskrivelse av prøvematerialet

Sandfang nr	Beskrivelse
1	Løv, finstoff, oljefilm, svak H ₂ S lukt. 0,4 meter vann over sedimentene
2	Løv, lite finmaterialet, grov sand, småstein, hvite malingsflak, svak oljefilm, svak H ₂ S lukt, grå farge. 1 meter vann over sedimentene
3	Litt løv, grov sand, svak oljefilm, noe teglfragmenter, brungrå farge.
4	Flis fra bedene, finstoff, svak H ₂ S lukt, mørkebrun farge.
5	Lite organisk, tørt, mye grovsand, full kum, ingen lukt, litt avfall, teglfragmenter.
6	Lite organisk, sandholdig, oljefilm, lukter og olje og svakt H ₂ S, mørkegrå farge. Vannoverflaten ligger ca 0,2 meter under utløpet.
7	Løv, grov sand, oljefilm, H ₂ S lukt, mye sedimenter i kummen. Vannoverflaten ligger 0,2 meter under utløpet, 0,3 meter vann over sedimentene.
8	Løv, finstoff og jord, bløtt og lite materialet, H ₂ S lukt, brun farge.
9	Finstoff, oljefilm, oljelukt, veldig svak H ₂ S lukt, søppel, malingsflak, mørkegrå farge. Vannoverflaten går helt opp til utløpet, 1,3 meter vann over sedimentene.
10	Løv, litt sand, mye silt/leire, oljefilm, malingsfragmenter, småstein, svak oljelukt, H ₂ S lukt, grålig farge. Vannoverflaten ligger over utløpet, 0,8 meter vann over sedimentene.
11	Grus, grov sand, silt/leire, veldig svak oljefilm, malingsfragmenter, grå farge. Kummen inneholder sedimenter nesten helt opp til utløpet.
12	Mye meitemark, sand, grov sand, litt silt/leire, svak oljefilm, malingsfragmenter, ingen lukt, grå farget. 0,1 meter med vann over sedimentene.
13	Mye organisk, avfall, finstoff, oljefilm, mye materiale i kummen, svak H ₂ S lukt, noe av finmaterialet er lysegrått. Vannoverflaten dekker utløpet, ca 1 meter vann over sedimentene.
14	Grovt materialet, grov sand, noe silt/leire, malingsfragmenter, tegl fragmenter, oljefilm, grå farget. 1,2 meter vann over sedimentene, vannet går helt opp til utløpet.
15	Tom for sedimenter
16	Mye løv, mye silt/leire, oljefilm, lukter H ₂ S. Vannoverflaten ligger ved utløpet, ca 1 meter vann over sedimentene.

Prøvepunkt koordinater UTM sone 32

Prøverefranse	UTM_X	UTM_Y
N-SF-1	296473.06	6701590.51
N-SF-2	296501.85	6701502.96
N-SF-3	296570.26	6701574.25
N-SF-4	296684.90	6701600.50
N-SF-5	296701.67	6701495.51
N-SF-6	296800.73	6701502.79
N-SF-7	296695.74	6701462.32
N-SF-8	296636.81	6701383.24
N-SF-9	296828.83	6701420.83
N-SF-10	296883.70	6701356.66
N-SF-11	296832.22	6701281.47
N-SF-12	296890.30	6701299.76
N-SF-13	296930.27	6701278.26
N-SF-14	296934.50	6701325.50
N-SF-16	297043.21	6701208.32

Sandfang 1- Nordnesveien 66



Sandfang 2- Abels gate 3



Sandfang 3- Tidemandsgate 2



Sandfang 4- C. Sundtsgate 65



Sandfang 5- Tollbodallmenningen 35



Sandfang 6- C. Sundts gate 55



Sandfang 7- Tollbodallmenningen 33



Sandfang 8- Haugveien 13



Sandfang 9- C. Sundts gate 51-53



Sandfang 10- Strandgaten 199



Sandfang 11- Nykirkeallmenningen 19



Sandfang 12- Strandgaten 198c



Sandfang 13- Strandgaten 198

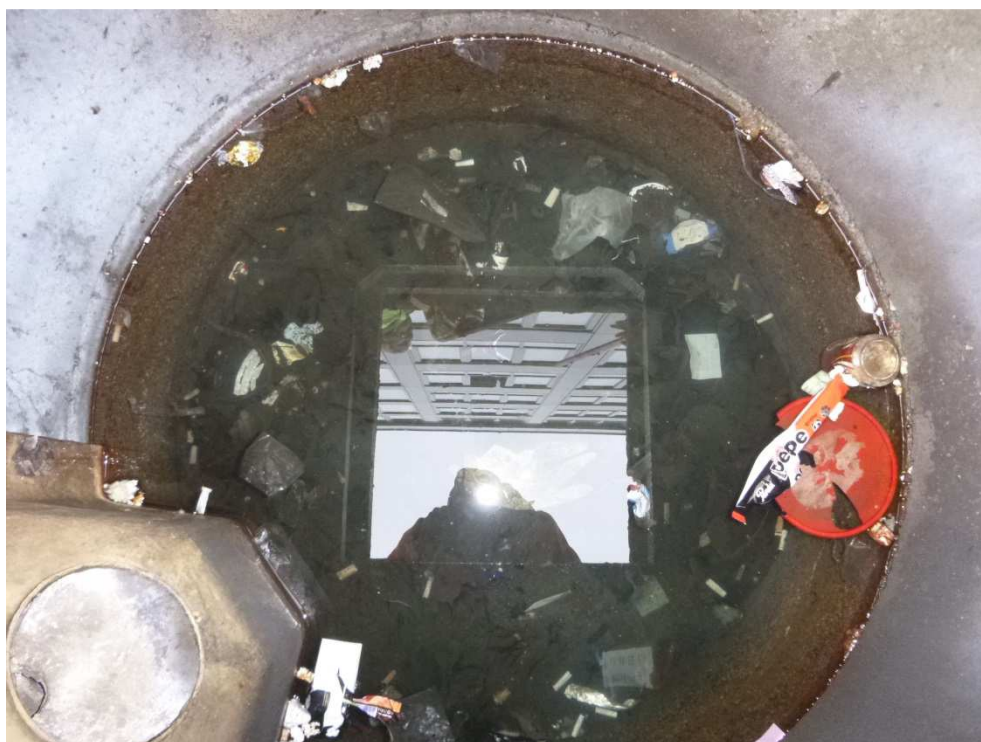


Sandfang 14- C. Sundts gate 42

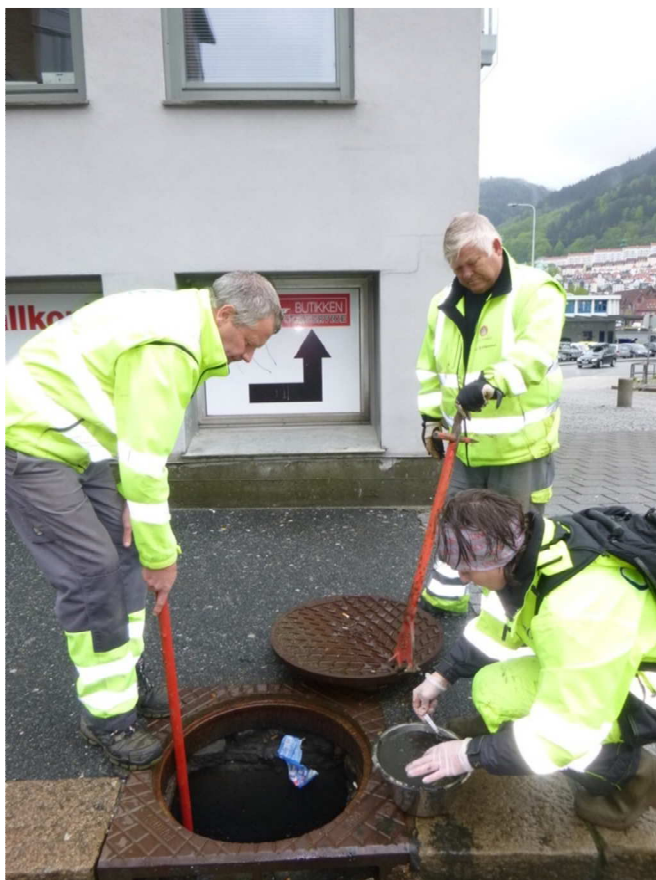




Sandfang 15- C. Sundts gate 36



Sandfang 16- Strandgaten 191





PCB7 i sandfangsprøver fra Nordnes i Bergen.

Klassifisert etter tilstandsklasser for forurenset sediment TA2229/2007.

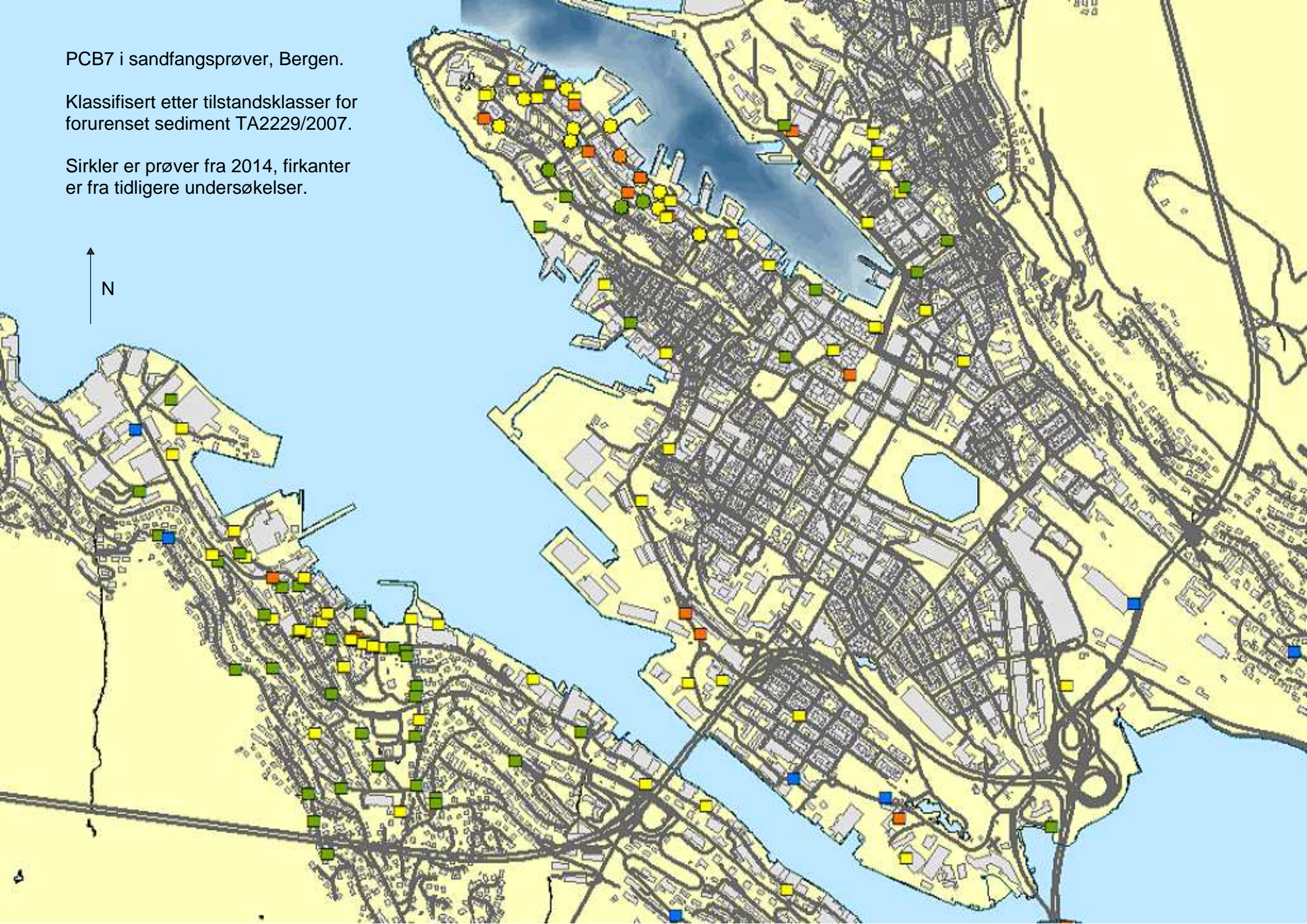
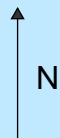
Sirkler er prøver fra 2014, firkanter er fra tidligere undersøkelser.



PCB7 i sandfangsprøver, Bergen.

Klassifisert etter tilstandsklasser for
forurenset sediment TA2229/2007.

Sirkler er prøver fra 2014, firkanter
er fra tidligere undersøkelser.



Vedlegg 2 Analyserapporter



**Eurofins Environment Testing Norway
AS (Bergen)**

F. reg. 965 141 618 MVA

Box 75

NO-5841 Bergen

Tlf: +47 94 50 42 42

Fax:

COWI AS Fredrikstad
Bryggeriveien 2
1601 FREDRIKSTAD
Attn: **Ane Gjesdal**

AR-14-MX-002163-01



EUNOBE-00010519

Prøvemottak: 21.05.2014

Temperatur:

Analyseperiode: 21.05.2014-14.07.2014

Referanse: A040950 AMG/A2433

ANALYSERAPPORT

Tegnforklaring:

* (Ikke omfattet av akkrediteringen)

< :L 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.:	441-2014-0521-023	Prøvetakingsdato:	16.05.2014		
Prøvetype:	Sedimenter	Prøvetaker:	Oppdragsgiver		
Prøvemerkning:	N-SF-1	Analysestartdato:	21.05.2014		
Analyse	Resultat:	Enhet:	MU	Metode:	LOQ:
d) Arsen (As)	5.5	mg/kg TS	30%	NS EN ISO 17294-2	0.5
d) Bly (Pb)	190	mg/kg TS	40%	NS EN ISO 17294-2	0.5
d) Kadmium (Cd)	0.19	mg/kg TS	25%	NS EN ISO 17294-2	0.01
d) Kobber (Cu)	230	mg/kg TS	30%	NS EN ISO 11885	0.5
d) Krom (Cr)	30	mg/kg TS	30%	NS EN ISO 11885	0.3
d) Kvikksølv (Hg)	0.153	mg/kg TS	20%	NS-EN ISO 12846	0.001
d) Nikkel (Ni)	22	mg/kg TS	30%	NS EN ISO 11885	0.5
d) Sink (Zn)	310	mg/kg TS	25%	NS EN ISO 11885	2
d) PAH 16 EPA					
d) Naftalen	0.026	mg/kg TS	40%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
d) Acenaftylen	0.044	mg/kg TS	40%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
d) Acenaften	0.12	mg/kg TS	40%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
d) Fluoren	0.12	mg/kg TS	40%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
d) Fenantren	0.70	mg/kg TS	40%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
d) Antracen	0.48	mg/kg TS	40%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
d) Fluoranten	3.6	mg/kg TS	40%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
d) Pyren	3.2	mg/kg TS	40%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
d) Benzo[a]antracen	4.1	mg/kg TS	40%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
d) Krysen/Trifenylen	4.2	mg/kg TS	45%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
d) Benzo[b]fluoranten	4.5	mg/kg TS	40%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
d) Benzo[k]fluoranten	1.5	mg/kg TS	40%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
d) Benzo[a]pyren	2.4	mg/kg TS	40%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
d) Indeno[1,2,3-cd]pyren	0.48	mg/kg TS	40%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
d) Dibenzo[a,h]antracen	0.11	mg/kg TS	40%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
d) Benzo[ghi]perylen	0.34	mg/kg TS	40%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
d) Sum PAH(16) EPA	26	mg/kg TS	40%	ISO/DIS 16703-Mod	
d) Tørrstoff	43.3	%	5%	EN 12880	0.2
a)* Total tørrstoff, 105 °C					
a)* Total tørrstoff	-	% (w/w)		EN 13040	0.1
c) Tributyltinn (TBT)	<1	µg/kg TS		Intern metode	1
b) Totalt organisk karbon (TOC)	6.5	% TS		EN 13137	0.1
a) Finstoff <2 µm (Leire)	6.3	% TS		ISO 11277 mod	1
a) Finstoff <63 µm	11.2	% TS		ISO 11277 mod	1
b) Total tørrstoff	53.3	% (w/w)		EN 14346	0.1
c) Total tørrstoff	49	%	12%	NS 4764	0.02
PCB 7					
PCB 101	4.97	µg/kg TS		NS-EN 12766-2	0.1
PCB 118	1.76	µg/kg TS		NS-EN 12766-2	0.1
PCB 138	2.79	µg/kg TS		NS-EN 12766-2	0.1
PCB 153	2.45	µg/kg TS		NS-EN 12766-2	0.1
PCB 180	1.39	µg/kg TS		NS-EN 12766-2	0.1

Tegnforklaring:

* (Ikke omfattet av akkrediteringen)

< :Lindre 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 28	1.60 µg/kg TS	NS-EN 12766-2	0.1
PCB 52	2.83 µg/kg TS	NS-EN 12766-2	0.1
Sum 7 PCB	17.8 µg/kg TS	NS-EN 12766-2	1

Merknader:

Avtalt Pris: 3750,-

Tegnforklaring:

* (Ikke omfattet av akkrediteringen)

< :Ljindre 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.:	441-2014-0521-025	Prøvetakingsdato:	16.05.2014		
Prøvetype:	Sedimenter	Prøvetaker:	Oppdragsgiver		
Prøvemerkning:	N-SF-2	Analysestartdato:	21.05.2014		
Analyse	Resultat:	Enhet:	MU	Metode:	LOQ:
d) Arsen (As)	1.7	mg/kg TS	30%	NS EN ISO 17294-2	0.5
d) Bly (Pb)	98	mg/kg TS	40%	NS EN ISO 17294-2	0.5
d) Kadmium (Cd)	0.20	mg/kg TS	25%	NS EN ISO 17294-2	0.01
d) Kobber (Cu)	51	mg/kg TS	30%	NS EN ISO 11885	0.5
d) Krom (Cr)	26	mg/kg TS	30%	NS EN ISO 11885	0.3
d) Kvikksølv (Hg)	0.049	mg/kg TS	20%	NS-EN ISO 12846	0.001
d) Nikkel (Ni)	14	mg/kg TS	30%	NS EN ISO 11885	0.5
d) Sink (Zn)	300	mg/kg TS	25%	NS EN ISO 11885	2
d) PAH 16 EPA					
d) Naftalen	<0.010	mg/kg TS		ISO/DIS 16703-Mod	0.01
d) Acenaftylene	<0.010	mg/kg TS		ISO/DIS 16703-Mod	0.01
d) Acenaften	<0.010	mg/kg TS		ISO/DIS 16703-Mod	0.01
d) Fluoren	<0.010	mg/kg TS		ISO/DIS 16703-Mod	0.01
d) Fenantren	0.052	mg/kg TS	40%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
d) Antracen	<0.010	mg/kg TS		ISO/DIS 16703-Mod	0.01
d) Fluoranten	0.13	mg/kg TS	40%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
d) Pyren	0.16	mg/kg TS	40%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
d) Benzo[a]antracen	0.047	mg/kg TS	40%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
d) Krysen/Trifenylen	0.17	mg/kg TS	45%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
d) Benzo[b]fluoranten	0.10	mg/kg TS	40%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
d) Benzo[k]fluoranten	0.026	mg/kg TS	40%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
d) Benzo[a]pyren	0.052	mg/kg TS	40%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
d) Indeno[1,2,3-cd]pyren	0.021	mg/kg TS	40%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
d) Dibenzo[a,h]antracen	<0.010	mg/kg TS		ISO/DIS 16703-Mod	0.01
d) Benzo[ghi]perylen	0.029	mg/kg TS	40%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
d) Sum PAH(16) EPA	0.79	mg/kg TS	40%	ISO/DIS 16703-Mod	
d) Tørrstoff	56.8	%	5%	EN 12880	0.2
a)* Total tørrstoff, 105 °C					
a)* Total tørrstoff	-	% (w/w)		EN 13040	0.1
c) Tributyltinn (TBT)	180	µg/kg TS	40%	Intern metode	1
b) Totalt organisk karbon (TOC)	5	% TS		EN 13137	0.1
a) Finstoff <2 µm (Leire)	3.5	% TS		ISO 11277 mod	1
a) Finstoff <63 µm	4.5	% TS		ISO 11277 mod	1
b) Total tørrstoff	50.7	% (w/w)		EN 14346	0.1
c) Total tørrstoff	54	%	12%	NS 4764	0.02
PCB 7					
PCB 101	3.57	µg/kg TS		NS-EN 12766-2	0.1
PCB 118	2.45	µg/kg TS		NS-EN 12766-2	0.1
PCB 138	5.48	µg/kg TS		NS-EN 12766-2	0.1
PCB 153	5.49	µg/kg TS		NS-EN 12766-2	0.1
PCB 180	4.07	µg/kg TS		NS-EN 12766-2	0.1

Tegnforklaring:

* (Ikke omfattet av akkrediteringen)

< :Lindre 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 28	0.56 µg/kg TS	NS-EN 12766-2	0.1
PCB 52	1.15 µg/kg TS	NS-EN 12766-2	0.1
Sum 7 PCB	22.8 µg/kg TS	NS-EN 12766-2	1

Tegnforklaring:

* (Ikke omfattet av akkrediteringen)

< :Ljindre 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.:	441-2014-0521-026	Prøvetakingsdato:	16.05.2014		
Prøvetype:	Sedimenter	Prøvetaker:	Oppdragsgiver		
Prøvemerkning:	N-SF-3	Analysestartdato:	21.05.2014		
Analyse	Resultat:	Enhet:	MU	Metode:	LOQ:
d) Arsen (As)	2.1	mg/kg TS	30%	NS EN ISO 17294-2	0.5
d) Bly (Pb)	30	mg/kg TS	40%	NS EN ISO 17294-2	0.5
d) Kadmium (Cd)	0.17	mg/kg TS	25%	NS EN ISO 17294-2	0.01
d) Kobber (Cu)	41	mg/kg TS	30%	NS EN ISO 11885	0.5
d) Krom (Cr)	12	mg/kg TS	30%	NS EN ISO 11885	0.3
d) Kvikksølv (Hg)	0.037	mg/kg TS	20%	NS-EN ISO 12846	0.001
d) Nikkel (Ni)	29	mg/kg TS	30%	NS EN ISO 11885	0.5
d) Sink (Zn)	250	mg/kg TS	25%	NS EN ISO 11885	2
d) PAH 16 EPA					
d) Naftalen	<0.010	mg/kg TS		ISO/DIS 16703-Mod	0.01
d) Acenaftylen	<0.010	mg/kg TS		ISO/DIS 16703-Mod	0.01
d) Acenaften	<0.010	mg/kg TS		ISO/DIS 16703-Mod	0.01
d) Fluoren	<0.010	mg/kg TS		ISO/DIS 16703-Mod	0.01
d) Fenantren	0.094	mg/kg TS	40%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
d) Antracen	0.011	mg/kg TS	40%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
d) Fluoranten	0.21	mg/kg TS	40%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
d) Pyren	0.24	mg/kg TS	40%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
d) Benzo[a]antracen	0.15	mg/kg TS	40%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
d) Krysen/Trifenylen	0.45	mg/kg TS	45%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
d) Benzo[b]fluoranten	0.23	mg/kg TS	40%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
d) Benzo[k]fluoranten	0.068	mg/kg TS	40%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
d) Benzo[a]pyren	0.092	mg/kg TS	40%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
d) Indeno[1,2,3-cd]pyren	0.021	mg/kg TS	40%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
d) Dibenzo[a,h]antracen	<0.010	mg/kg TS		ISO/DIS 16703-Mod	0.01
d) Benzo[ghi]perylen	0.024	mg/kg TS	40%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
d) Sum PAH(16) EPA	1.6	mg/kg TS	40%	ISO/DIS 16703-Mod	
d) Tørrstoff	45.0	%	5%	EN 12880	0.2
a)* Total tørrstoff, 105 °C					
a)* Total tørrstoff	-	% (w/w)		EN 13040	0.1
c) Tributyltinn (TBT)	6.9	µg/kg TS	45%	Intern metode	1
b) Totalt organisk karbon (TOC)	8.3	% TS		EN 13137	0.1
a) Finstoff <2 µm (Leire)	5.7	% TS		ISO 11277 mod	1
a) Finstoff <63 µm	8.4	% TS		ISO 11277 mod	1
b) Total tørrstoff	42.2	% (w/w)		EN 14346	0.1
c) Total tørrstoff	42	%	12%	NS 4764	0.02
PCB 7					
PCB 101	5.63	µg/kg TS		NS-EN 12766-2	0.1
PCB 118	3.43	µg/kg TS		NS-EN 12766-2	0.1
PCB 138	5.17	µg/kg TS		NS-EN 12766-2	0.1
PCB 153	5.76	µg/kg TS		NS-EN 12766-2	0.1
PCB 180	3.72	µg/kg TS		NS-EN 12766-2	0.1

Tegnforklaring:

* (Ikke omfattet av akkrediteringen)

< :Ljindre 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 28	1.17 µg/kg TS	NS-EN 12766-2	0.1
PCB 52	2.61 µg/kg TS	NS-EN 12766-2	0.1
Sum 7 PCB	27.5 µg/kg TS	NS-EN 12766-2	1

Tegnforklaring:

* (Ikke omfattet av akkrediteringen)

< :Ljindre 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.:	441-2014-0521-027	Prøvetakingsdato:	16.05.2014		
Prøvetype:	Sedimenter	Prøvetaker:	Oppdragsgiver		
Prøvemerkning:	N-SF-4	Analysestartdato:	21.05.2014		
Analyse	Resultat:	Enhet:	MU	Metode:	LOQ:
d) Arsen (As)	<6.1	mg/kg TS		NS EN ISO 17294-2	0.5
d) Bly (Pb)	48	mg/kg TS	40%	NS EN ISO 17294-2	0.5
d) Kadmium (Cd)	0.13	mg/kg TS	25%	NS EN ISO 17294-2	0.01
d) Kobber (Cu)	150	mg/kg TS	30%	NS EN ISO 11885	0.5
d) Krom (Cr)	36	mg/kg TS	30%	NS EN ISO 11885	0.3
d) Kvikksølv (Hg)	0.090	mg/kg TS	20%	NS-EN ISO 12846	0.001
d) Nikkel (Ni)	28	mg/kg TS	30%	NS EN ISO 11885	0.5
d) Sink (Zn)	580	mg/kg TS	25%	NS EN ISO 11885	2
d) PAH 16 EPA					
d) Naftalen	0.033	mg/kg TS	40%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
d) Acenaftylen	<0.020	mg/kg TS		ISO/DIS 16703-Mod	0.01
d) Acenaften	<0.020	mg/kg TS		ISO/DIS 16703-Mod	0.01
d) Fluoren	0.028	mg/kg TS	40%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
d) Fenantren	0.18	mg/kg TS	40%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
d) Antracen	0.027	mg/kg TS	40%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
d) Fluoranten	0.43	mg/kg TS	40%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
d) Pyren	0.64	mg/kg TS	40%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
d) Benzo[a]antracen	0.14	mg/kg TS	40%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
d) Krysen/Trifenylen	0.37	mg/kg TS	45%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
d) Benzo[b]fluoranten	0.33	mg/kg TS	40%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
d) Benzo[k]fluoranten	0.082	mg/kg TS	40%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
d) Benzo[a]pyren	0.31	mg/kg TS	40%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
d) Indeno[1,2,3-cd]pyren	0.14	mg/kg TS	40%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
d) Dibenzo[a,h]antracen	0.040	mg/kg TS	40%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
d) Benzo[ghi]perylen	0.28	mg/kg TS	40%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
d) Sum PAH(16) EPA	3.0	mg/kg TS	40%	ISO/DIS 16703-Mod	
d) Tørrstoff	8.3	%	10%	EN 12880	0.2
a)* Total tørrstoff, 105 °C					
a)* Total tørrstoff	-	% (w/w)		EN 13040	0.1
c) Tributyltinn (TBT)	63	µg/kg TS	40%	Intern metode	1
b) Totalt organisk karbon (TOC)	28.9	% TS		EN 13137	0.1
a) Finstoff <2 µm (Leire)	13.6	% TS		ISO 11277 mod	1
b) Total tørrstoff	13.7	% (w/w)		EN 14346	0.1
c) Total tørrstoff	16	%	12%	NS 4764	0.02
a) Finstoff <63 µm	-	% (w/w)		ISO 11277 mod	1
*For lite prøvemateriale					
PCB 7					
PCB 101	11.7	µg/kg TS		NS-EN 12766-2	0.1
PCB 118	7.83	µg/kg TS		NS-EN 12766-2	0.1
PCB 138	14.0	µg/kg TS		NS-EN 12766-2	0.1
PCB 153	12.6	µg/kg TS		NS-EN 12766-2	0.1

Tegnforklaring:

* (Ikke omfattet av akkrediteringen)

< :Lindre 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 180	8.64 µg/kg TS	NS-EN 12766-2	0.1
PCB 28	0.59 µg/kg TS	NS-EN 12766-2	0.1
PCB 52	4.22 µg/kg TS	NS-EN 12766-2	0.1
Sum 7 PCB	59.7 µg/kg TS	NS-EN 12766-2	1

Tegnforklaring:

* (Ikke omfattet av akkrediteringen)

< :Ljindre 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.:	441-2014-0521-028	Prøvetakingsdato:	16.05.2014		
Prøvetype:	Sedimenter	Prøvetaker:	Oppdragsgiver		
Prøvemerkning:	N-SF-5	Analysestartdato:	21.05.2014		
Analyse	Resultat:	Enhet:	MU	Metode:	LOQ:
d) Arsen (As)	15	mg/kg TS	30%	NS EN ISO 17294-2	0.5
d) Bly (Pb)	42	mg/kg TS	40%	NS EN ISO 17294-2	0.5
d) Kadmium (Cd)	0.12	mg/kg TS	25%	NS EN ISO 17294-2	0.01
d) Kobber (Cu)	150	mg/kg TS	30%	NS EN ISO 11885	0.5
d) Krom (Cr)	16	mg/kg TS	30%	NS EN ISO 11885	0.3
d) Kvikksølv (Hg)	0.041	mg/kg TS	20%	NS-EN ISO 12846	0.001
d) Nikkel (Ni)	14	mg/kg TS	30%	NS EN ISO 11885	0.5
d) Sink (Zn)	180	mg/kg TS	25%	NS EN ISO 11885	2
d) PAH 16 EPA					
d) Naftalen	<0.010	mg/kg TS		ISO/DIS 16703-Mod	0.01
d) Acenaftylen	<0.010	mg/kg TS		ISO/DIS 16703-Mod	0.01
d) Acenaften	<0.010	mg/kg TS		ISO/DIS 16703-Mod	0.01
d) Fluoren	<0.010	mg/kg TS		ISO/DIS 16703-Mod	0.01
d) Fenantren	0.027	mg/kg TS	40%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
d) Antracen	<0.010	mg/kg TS		ISO/DIS 16703-Mod	0.01
d) Fluoranten	0.089	mg/kg TS	40%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
d) Pyren	0.17	mg/kg TS	40%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
d) Benzo[a]antracen	0.031	mg/kg TS	40%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
d) Krysen/Trifenylen	0.098	mg/kg TS	45%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
d) Benzo[b]fluoranten	0.082	mg/kg TS	40%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
d) Benzo[k]fluoranten	0.021	mg/kg TS	40%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
d) Benzo[a]pyren	0.038	mg/kg TS	40%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
d) Indeno[1,2,3-cd]pyren	0.043	mg/kg TS	40%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
d) Dibenzo[a,h]antracen	0.010	mg/kg TS	40%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
d) Benzo[ghi]perylen	0.068	mg/kg TS	40%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
d) Sum PAH(16) EPA	0.68	mg/kg TS	40%	ISO/DIS 16703-Mod	
d) Tørrstoff	66.4	%	5%	EN 12880	0.2
a)* Total tørrstoff, 105 °C					
a)* Total tørrstoff	-	% (w/w)		EN 13040	0.1
c) Tributyltinn (TBT)	3.4	µg/kg TS	45%	Intern metode	1
b) Totalt organisk karbon (TOC)	1	% TS		EN 13137	0.1
a) Finstoff <2 µm (Leire)	1.6	% TS		ISO 11277 mod	1
a) Finstoff <63 µm	3.3	% TS		ISO 11277 mod	1
b) Total tørrstoff	74.8	% (w/w)		EN 14346	0.1
c) Total tørrstoff	71	%	12%	NS 4764	0.02
PCB 7					
PCB 101	18.2	µg/kg TS		NS-EN 12766-2	0.1
PCB 118	9.18	µg/kg TS		NS-EN 12766-2	0.1
PCB 138	29.6	µg/kg TS		NS-EN 12766-2	0.1
PCB 153	28.6	µg/kg TS		NS-EN 12766-2	0.1
PCB 180	19.2	µg/kg TS		NS-EN 12766-2	0.1

Tegnforklaring:

* (Ikke omfattet av akkrediteringen)

< :Ljindre 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 28	0.42 µg/kg TS	NS-EN 12766-2	0.1
PCB 52	4.79 µg/kg TS	NS-EN 12766-2	0.1
Sum 7 PCB	110 µg/kg TS	NS-EN 12766-2	1

Tegnforklaring:

* (Ikke omfattet av akkrediteringen)

< :Ljindre 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.:	441-2014-0521-029	Prøvetakingsdato:	16.05.2014		
Prøvetype:	Sedimenter	Prøvetaker:	Oppdragsgiver		
Prøvemerkning:	N-SF-6	Analysestartdato:	21.05.2014		
Analyse	Resultat:	Enhet:	MU	Metode:	LOQ:
d) Arsen (As)	2.0	mg/kg TS	30%	NS EN ISO 17294-2	0.5
d) Bly (Pb)	17	mg/kg TS	40%	NS EN ISO 17294-2	0.5
d) Kadmium (Cd)	0.17	mg/kg TS	25%	NS EN ISO 17294-2	0.01
d) Kobber (Cu)	58	mg/kg TS	30%	NS EN ISO 11885	0.5
d) Krom (Cr)	15	mg/kg TS	30%	NS EN ISO 11885	0.3
d) Kvikksølv (Hg)	0.034	mg/kg TS	20%	NS-EN ISO 12846	0.001
d) Nikkel (Ni)	22	mg/kg TS	30%	NS EN ISO 11885	0.5
d) Sink (Zn)	200	mg/kg TS	25%	NS EN ISO 11885	2
d) PAH 16 EPA					
d) Naftalen	0.026	mg/kg TS	40%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
d) Acenaftylen	0.011	mg/kg TS	40%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
d) Acenaften	0.022	mg/kg TS	40%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
d) Fluoren	0.043	mg/kg TS	40%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
d) Fenantren	0.24	mg/kg TS	40%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
d) Antracen	0.017	mg/kg TS	40%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
d) Fluoranten	0.30	mg/kg TS	40%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
d) Pyren	0.48	mg/kg TS	40%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
d) Benzo[a]antracen	0.035	mg/kg TS	40%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
d) Krysen/Trifenylen	0.15	mg/kg TS	45%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
d) Benzo[b]fluoranten	0.11	mg/kg TS	40%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
d) Benzo[k]fluoranten	0.018	mg/kg TS	40%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
d) Benzo[a]pyren	0.060	mg/kg TS	40%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
d) Indeno[1,2,3-cd]pyren	0.040	mg/kg TS	40%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
d) Dibenzo[a,h]antracen	<0.010	mg/kg TS		ISO/DIS 16703-Mod	0.01
d) Benzo[ghi]perylen	0.12	mg/kg TS	40%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
d) Sum PAH(16) EPA	1.7	mg/kg TS	40%	ISO/DIS 16703-Mod	
d) Tørrstoff	59.6	%	5%	EN 12880	0.2
a)* Total tørrstoff, 105 °C					
a)* Total tørrstoff	-	% (w/w)		EN 13040	0.1
c) Tributyltinn (TBT)	3.0	µg/kg TS	45%	Intern metode	1
b) Totalt organisk karbon (TOC)	3.5	% TS		EN 13137	0.1
a) Finstoff <2 µm (Leire)	2.7	% TS		ISO 11277 mod	1
a) Finstoff <63 µm	3.9	% TS		ISO 11277 mod	1
b) Total tørrstoff	60.4	% (w/w)		EN 14346	0.1
c) Total tørrstoff	63	%	12%	NS 4764	0.02
PCB 7					
PCB 101	44.8	µg/kg TS		NS-EN 12766-2	0.1
PCB 118	25.0	µg/kg TS		NS-EN 12766-2	0.1
PCB 138	30.7	µg/kg TS		NS-EN 12766-2	0.1
PCB 153	34.4	µg/kg TS		NS-EN 12766-2	0.1
PCB 180	16.1	µg/kg TS		NS-EN 12766-2	0.1

Tegnforklaring:

* (Ikke omfattet av akkrediteringen)

< :Ljndre 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) undersokte proven(e).



PCB 28	4.32 µg/kg TS	NS-EN 12766-2	0.1
PCB 52	13.4 µg/kg TS	NS-EN 12766-2	0.1
Sum 7 PCB	169 µg/kg TS	NS-EN 12766-2	1

Tegnforklaring:

* (Ikke omfattet av akkrediteringen)

< :Ljindre 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.:	441-2014-0521-030	Prøvetakingsdato:	16.05.2014		
Prøvetype:	Sedimenter	Prøvetaker:	Oppdragsgiver		
Prøvemerkning:	N-SF-7	Analysestartdato:	21.05.2014		
Analyse	Resultat:	Enhet:	MU	Metode:	LOQ:
d) Arsen (As)	1.4	mg/kg TS	30%	NS EN ISO 17294-2	0.5
d) Bly (Pb)	25	mg/kg TS	40%	NS EN ISO 17294-2	0.5
d) Kadmium (Cd)	0.081	mg/kg TS	25%	NS EN ISO 17294-2	0.01
d) Kobber (Cu)	35	mg/kg TS	30%	NS EN ISO 11885	0.5
d) Krom (Cr)	14	mg/kg TS	30%	NS EN ISO 11885	0.3
d) Kvikksølv (Hg)	0.022	mg/kg TS	20%	NS-EN ISO 12846	0.001
d) Nikkel (Ni)	18	mg/kg TS	30%	NS EN ISO 11885	0.5
d) Sink (Zn)	200	mg/kg TS	25%	NS EN ISO 11885	2
d) PAH 16 EPA					
d) Naftalen	<0.010	mg/kg TS		ISO/DIS 16703-Mod	0.01
d) Acenaftylen	<0.010	mg/kg TS		ISO/DIS 16703-Mod	0.01
d) Acenaften	<0.010	mg/kg TS		ISO/DIS 16703-Mod	0.01
d) Fluoren	<0.010	mg/kg TS		ISO/DIS 16703-Mod	0.01
d) Fenantren	0.051	mg/kg TS	40%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
d) Antracen	<0.010	mg/kg TS		ISO/DIS 16703-Mod	0.01
d) Fluoranten	0.12	mg/kg TS	40%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
d) Pyren	0.15	mg/kg TS	40%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
d) Benzo[a]antracen	0.028	mg/kg TS	40%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
d) Krysen/Trifenylen	0.061	mg/kg TS	45%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
d) Benzo[b]fluoranten	0.087	mg/kg TS	40%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
d) Benzo[k]fluoranten	0.023	mg/kg TS	40%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
d) Benzo[a]pyren	0.049	mg/kg TS	40%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
d) Indeno[1,2,3-cd]pyren	0.041	mg/kg TS	40%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
d) Dibenzo[a,h]antracen	<0.010	mg/kg TS		ISO/DIS 16703-Mod	0.01
d) Benzo[ghi]perylen	0.071	mg/kg TS	40%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
d) Sum PAH(16) EPA	0.69	mg/kg TS	40%	ISO/DIS 16703-Mod	
d) Tørrstoff	65.8	%	5%	EN 12880	0.2
a)* Total tørrstoff, 105 °C					
a)* Total tørrstoff	-	% (w/w)		EN 13040	0.1
c) Tributyltinn (TBT)	4.2	µg/kg TS	45%	Intern metode	1
b) Totalt organisk karbon (TOC)	3.2	% TS		EN 13137	0.1
a) Finstoff <2 µm (Leire)	2.9	% TS		ISO 11277 mod	1
a) Finstoff <63 µm	3.8	% TS		ISO 11277 mod	1
b) Total tørrstoff	61	% (w/w)		EN 14346	0.1
c) Total tørrstoff	43	%	12%	NS 4764	0.02
PCB 7					
PCB 101	9.83	µg/kg TS		NS-EN 12766-2	0.1
PCB 118	5.95	µg/kg TS		NS-EN 12766-2	0.1
PCB 138	11.8	µg/kg TS		NS-EN 12766-2	0.1
PCB 153	11.5	µg/kg TS		NS-EN 12766-2	0.1
PCB 180	7.64	µg/kg TS		NS-EN 12766-2	0.1

Tegnforklaring:

* (Ikke omfattet av akkrediteringen)

< :Ljindre enn, > :Stjorre enn, nd :Ikke pjavist, MPN :Most Probable Number, cfu :Colony Forming Units, MU :Uncertainty of Measurement, LOQ :Kvantifiseringsgrense

Opplysninger om maveusikkerhet fajs ved henvendelse til laboratoriet.

Rapporten majs ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjennelse. Resultatene gjelder kun for de(n) undersjokte prjoven(e).



PCB 28	0.42 µg/kg TS	NS-EN 12766-2	0.1
PCB 52	3.58 µg/kg TS	NS-EN 12766-2	0.1
Sum 7 PCB	50.7 µg/kg TS	NS-EN 12766-2	1

Tegnforklaring:

* (Ikke omfattet av akkrediteringen)

< :Ljindre 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.:	441-2014-0521-031	Prøvetakingsdato:	16.05.2014		
Prøvetype:	Sedimenter	Prøvetaker:	Oppdragsgiver		
Prøvemerkning:	N-SF-8	Analysestartdato:	21.05.2014		
Analyse	Resultat:	Enhet:	MU	Metode:	LOQ:
d) Arsen (As)	5.5	mg/kg TS	30%	NS EN ISO 17294-2	0.5
d) Bly (Pb)	200	mg/kg TS	40%	NS EN ISO 17294-2	0.5
d) Kadmium (Cd)	0.53	mg/kg TS	25%	NS EN ISO 17294-2	0.01
d) Kobber (Cu)	180	mg/kg TS	30%	NS EN ISO 11885	0.5
d) Krom (Cr)	26	mg/kg TS	30%	NS EN ISO 11885	0.3
d) Kvikksølv (Hg)	3.75	mg/kg TS	20%	NS-EN ISO 12846	0.001
d) Nikkel (Ni)	19	mg/kg TS	30%	NS EN ISO 11885	0.5
d) Sink (Zn)	550	mg/kg TS	25%	NS EN ISO 11885	2
d) PAH 16 EPA					
d) Naftalen	0.027	mg/kg TS	40%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
d) Acenaftylen	0.033	mg/kg TS	40%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
d) Acenaften	<0.020	mg/kg TS		ISO/DIS 16703-Mod	0.01
d) Fluoren	0.032	mg/kg TS	40%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
d) Fenantren	0.39	mg/kg TS	40%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
d) Antracen	0.13	mg/kg TS	40%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
d) Fluoranten	2.3	mg/kg TS	40%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
d) Pyren	2.2	mg/kg TS	40%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
d) Benzo[a]antracen	1.7	mg/kg TS	40%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
d) Krysen/Trifenylen	1.6	mg/kg TS	45%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
d) Benzo[b]fluoranten	2.2	mg/kg TS	40%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
d) Benzo[k]fluoranten	0.80	mg/kg TS	40%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
d) Benzo[a]pyren	1.6	mg/kg TS	40%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
d) Indeno[1,2,3-cd]pyren	1.1	mg/kg TS	40%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
d) Dibenzo[a,h]antracen	0.28	mg/kg TS	40%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
d) Benzo[ghi]perylen	0.97	mg/kg TS	40%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
d) Sum PAH(16) EPA	15	mg/kg TS	40%	ISO/DIS 16703-Mod	
d) Tørrstoff	19.4	%	5%	EN 12880	0.2
a)* Total tørrstoff, 105 °C					
a)* Total tørrstoff	-	% (w/w)		EN 13040	0.1
c) Tributyltinn (TBT)	24	µg/kg TS	45%	Intern metode	1
b) Totalt organisk karbon (TOC)	14.9	% TS		EN 13137	0.1
a) Finstoff <2 µm (Leire)	17.8	% TS		ISO 11277 mod	1
a) Finstoff <63 µm	20	% TS		ISO 11277 mod	1
b) Total tørrstoff	21.7	% (w/w)		EN 14346	0.1
c) Total tørrstoff	18	%	12%	NS 4764	0.02
PCB 7					
PCB 101	2.74	µg/kg TS		NS-EN 12766-2	0.1
PCB 118	1.45	µg/kg TS		NS-EN 12766-2	0.1
PCB 138	3.69	µg/kg TS		NS-EN 12766-2	0.1
PCB 153	4.03	µg/kg TS		NS-EN 12766-2	0.1
PCB 180	2.30	µg/kg TS		NS-EN 12766-2	0.1

Tegnforklaring:

* (Ikke omfattet av akkrediteringen)

< :Lindre 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 28	1.07 µg/kg TS	NS-EN 12766-2	0.1
PCB 52	1.66 µg/kg TS	NS-EN 12766-2	0.1
Sum 7 PCB	16.9 µg/kg TS	NS-EN 12766-2	1

Tegnforklaring:

* (Ikke omfattet av akkrediteringen)

< :Ljindre 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.:	441-2014-0521-032	Prøvetakingsdato:	16.05.2014	
Prøvetype:	Sedimenter	Prøvetaker:	Oppdragsgiver	
Prøvemerkning:	N-SF-9	Analysestartdato:	21.05.2014	
Analyse	Resultat:	Enhet:	MU Metode:	LOQ:
d) Arsen (As)	8.3	mg/kg TS	30% NS EN ISO 17294-2	0.5
d) Bly (Pb)	130	mg/kg TS	40% NS EN ISO 17294-2	0.5
d) Kadmium (Cd)	0.27	mg/kg TS	25% NS EN ISO 17294-2	0.01
d) Kobber (Cu)	150	mg/kg TS	30% NS EN ISO 11885	0.5
d) Krom (Cr)	33	mg/kg TS	30% NS EN ISO 11885	0.3
d) Kvikksølv (Hg)	0.16	mg/kg TS	20% NS-EN ISO 12846	0.001
d) Nikkel (Ni)	26	mg/kg TS	30% NS EN ISO 11885	0.5
d) Sink (Zn)	620	mg/kg TS	25% NS EN ISO 11885	2
d) PAH 16 EPA				
d) Naftalen	0.027	mg/kg TS	40% ISO/DIS 16703-Mod	0.01
d) Acenaftylen	0.018	mg/kg TS	40% ISO/DIS 16703-Mod	0.01
d) Acenaften	<0.010	mg/kg TS	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
d) Fluoren	0.046	mg/kg TS	40% ISO/DIS 16703-Mod	0.01
d) Fenantren	0.23	mg/kg TS	40% ISO/DIS 16703-Mod	0.01
d) Antracen	0.028	mg/kg TS	40% ISO/DIS 16703-Mod	0.01
d) Fluoranten	0.40	mg/kg TS	40% ISO/DIS 16703-Mod	0.01
d) Pyren	0.61	mg/kg TS	40% ISO/DIS 16703-Mod	0.01
d) Benzo[a]antracen	0.071	mg/kg TS	40% ISO/DIS 16703-Mod	0.01
d) Krysen/Trifenylen	0.23	mg/kg TS	45% ISO/DIS 16703-Mod	0.01
d) Benzo[b]fluoranten	0.20	mg/kg TS	40% ISO/DIS 16703-Mod	0.01
d) Benzo[k]fluoranten	0.042	mg/kg TS	40% ISO/DIS 16703-Mod	0.01
d) Benzo[a]pyren	0.088	mg/kg TS	40% ISO/DIS 16703-Mod	0.01
d) Indeno[1,2,3-cd]pyren	0.094	mg/kg TS	40% ISO/DIS 16703-Mod	0.01
d) Dibenzo[a,h]antracen	0.017	mg/kg TS	40% ISO/DIS 16703-Mod	0.01
d) Benzo[ghi]perylen	0.17	mg/kg TS	40% ISO/DIS 16703-Mod	0.01
d) Sum PAH(16) EPA	2.3	mg/kg TS	40% ISO/DIS 16703-Mod	
d) Tørrstoff	57.5	%	5% EN 12880	0.2
a)* Total tørrstoff, 105 °C				
a)* Total tørrstoff	-	% (w/w)	EN 13040	0.1
c) Tributyltinn (TBT)	26	µg/kg TS	40% Intern metode	1
b) Totalt organisk karbon (TOC)	7.2	% TS	EN 13137	0.1
a) Finstoff <2 µm (Leire)	6.1	% TS	ISO 11277 mod	1
a) Finstoff <63 µm	12.9	% TS	ISO 11277 mod	1
b) Total tørrstoff	46.3	% (w/w)	EN 14346	0.1
c) Total tørrstoff	48	%	12% NS 4764	0.02
PCB 7				
PCB 101	59.5	µg/kg TS	NS-EN 12766-2	0.1
PCB 118	42.6	µg/kg TS	NS-EN 12766-2	0.1
PCB 138	44.9	µg/kg TS	NS-EN 12766-2	0.1
PCB 153	41.5	µg/kg TS	NS-EN 12766-2	0.1
PCB 180	17.1	µg/kg TS	NS-EN 12766-2	0.1

Tegnforklaring:

* (Ikke omfattet av akkrediteringen)

< :Ljindre enn, > :Stjorre enn, nd :Ikke pjavist, MPN :Most Probable Number, cfu :Colony Forming Units, MU :Uncertainty of Measurement, LOQ :Kvantifiseringsgrense

Opplysninger om maveusikkerhet fajs ved henvendelse til laboratoriet.

Rapporten majs ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjennelse. Resultatene gjelder kun for de(n) undersjokte prjoven(e).



PCB 28	2.14 µg/kg TS	NS-EN 12766-2	0.1
PCB 52	26.4 µg/kg TS	NS-EN 12766-2	0.1
Sum 7 PCB	234 µg/kg TS	NS-EN 12766-2	1

Tegnforklaring:

* (Ikke omfattet av akkrediteringen)

< :Ljindre 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.:	441-2014-0521-033	Prøvetakingsdato:	16.05.2014		
Prøvetype:	Sedimenter	Prøvetaker:	Oppdragsgiver		
Prøvemerkning:	N-SF-10	Analysestartdato:	21.05.2014		
Analyse	Resultat:	Enhet:	MU	Metode:	LOQ:
d) Arsen (As)	17	mg/kg TS	30%	NS EN ISO 17294-2	0.5
d) Bly (Pb)	100	mg/kg TS	40%	NS EN ISO 17294-2	0.5
d) Kadmium (Cd)	0.35	mg/kg TS	25%	NS EN ISO 17294-2	0.01
d) Kobber (Cu)	180	mg/kg TS	30%	NS EN ISO 11885	0.5
d) Krom (Cr)	27	mg/kg TS	30%	NS EN ISO 11885	0.3
d) Kvikksølv (Hg)	0.198	mg/kg TS	20%	NS-EN ISO 12846	0.001
d) Nikkel (Ni)	24	mg/kg TS	30%	NS EN ISO 11885	0.5
d) Sink (Zn)	430	mg/kg TS	25%	NS EN ISO 11885	2
d) PAH 16 EPA					
d) Naftalen	0.016	mg/kg TS	40%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
d) Acenaftylen	0.014	mg/kg TS	40%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
d) Acenaften	<0.010	mg/kg TS		ISO/DIS 16703-Mod	0.01
d) Fluoren	0.014	mg/kg TS	40%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
d) Fenantren	0.10	mg/kg TS	40%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
d) Antracen	0.019	mg/kg TS	40%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
d) Fluoranten	0.24	mg/kg TS	40%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
d) Pyren	0.28	mg/kg TS	40%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
d) Benzo[a]antracen	0.076	mg/kg TS	40%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
d) Krysen/Trifenylen	0.21	mg/kg TS	45%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
d) Benzo[b]fluoranten	0.19	mg/kg TS	40%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
d) Benzo[k]fluoranten	0.061	mg/kg TS	40%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
d) Benzo[a]pyren	0.084	mg/kg TS	40%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
d) Indeno[1,2,3-cd]pyren	0.11	mg/kg TS	40%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
d) Dibenzo[a,h]antracen	0.020	mg/kg TS	40%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
d) Benzo[ghi]perylen	0.13	mg/kg TS	40%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
d) Sum PAH(16) EPA	1.6	mg/kg TS	40%	ISO/DIS 16703-Mod	
d) Tørrstoff	47.4	%	5%	EN 12880	0.2
a)* Total tørrstoff, 105 °C					
a)* Total tørrstoff	-	% (w/w)		EN 13040	0.1
c) Tributyltinn (TBT)	5.6	µg/kg TS	45%	Intern metode	1
b) Totalt organisk karbon (TOC)	7	% TS		EN 13137	0.1
a) Finstoff <2 µm (Leire)	6.7	% TS		ISO 11277 mod	1
a) Finstoff <63 µm	11	% TS		ISO 11277 mod	1
b) Total tørrstoff	47	% (w/w)		EN 14346	0.1
c) Total tørrstoff	40	%	12%	NS 4764	0.02
PCB 7					
PCB 101	29.4	µg/kg TS		NS-EN 12766-2	0.1
PCB 118	19.6	µg/kg TS		NS-EN 12766-2	0.1
PCB 138	28.6	µg/kg TS		NS-EN 12766-2	0.1
PCB 153	28.4	µg/kg TS		NS-EN 12766-2	0.1
PCB 180	15.9	µg/kg TS		NS-EN 12766-2	0.1

Tegnforklaring:

* (Ikke omfattet av akkrediteringen)

< :Ljindre 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 28	0.64 µg/kg TS	NS-EN 12766-2	0.1
PCB 52	12.1 µg/kg TS	NS-EN 12766-2	0.1
Sum 7 PCB	135 µg/kg TS	NS-EN 12766-2	1

Tegnforklaring:

* (Ikke omfattet av akkrediteringen)

< :Ljindre 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.:	441-2014-0521-034	Prøvetakingsdato:	16.05.2014		
Prøvetype:	Sedimenter	Prøvetaker:	Oppdragsgiver		
Prøvemerkning:	N-SF-11	Analysestartdato:	21.05.2014		
Analyse	Resultat:	Enhet:	MU	Metode:	LOQ:
d) Arsen (As)	2.9	mg/kg TS	30%	NS EN ISO 17294-2	0.5
d) Bly (Pb)	50	mg/kg TS	40%	NS EN ISO 17294-2	0.5
d) Kadmium (Cd)	0.22	mg/kg TS	25%	NS EN ISO 17294-2	0.01
d) Kobber (Cu)	25	mg/kg TS	30%	NS EN ISO 11885	0.5
d) Krom (Cr)	11	mg/kg TS	30%	NS EN ISO 11885	0.3
d) Kvikksølv (Hg)	0.050	mg/kg TS	20%	NS-EN ISO 12846	0.001
d) Nikkel (Ni)	15	mg/kg TS	30%	NS EN ISO 11885	0.5
d) Sink (Zn)	310	mg/kg TS	25%	NS EN ISO 11885	2
d) PAH 16 EPA					
d) Naftalen	<0.010	mg/kg TS		ISO/DIS 16703-Mod	0.01
d) Acenaftylen	<0.010	mg/kg TS		ISO/DIS 16703-Mod	0.01
d) Acenaften	<0.010	mg/kg TS		ISO/DIS 16703-Mod	0.01
d) Fluoren	<0.010	mg/kg TS		ISO/DIS 16703-Mod	0.01
d) Fenantren	0.062	mg/kg TS	40%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
d) Antracen	0.012	mg/kg TS	40%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
d) Fluoranten	0.21	mg/kg TS	40%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
d) Pyren	0.18	mg/kg TS	40%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
d) Benzo[a]antracen	0.086	mg/kg TS	40%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
d) Krysen/Trifenylen	0.15	mg/kg TS	45%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
d) Benzo[b]fluoranten	0.17	mg/kg TS	40%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
d) Benzo[k]fluoranten	0.048	mg/kg TS	40%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
d) Benzo[a]pyren	0.11	mg/kg TS	40%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
d) Indeno[1,2,3-cd]pyren	0.14	mg/kg TS	40%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
d) Dibenzo[a,h]antracen	0.024	mg/kg TS	40%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
d) Benzo[ghi]perylen	0.17	mg/kg TS	40%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
d) Sum PAH(16) EPA	1.4	mg/kg TS	40%	ISO/DIS 16703-Mod	
d) Tørrstoff	68.7	%	5%	EN 12880	0.2
a)* Total tørrstoff, 105 °C					
a)* Total tørrstoff	-	% (w/w)		EN 13040	0.1
c) Tributyltinn (TBT)	6.0	µg/kg TS	45%	Intern metode	1
b) Totalt organisk karbon (TOC)	1.6	% TS		EN 13137	0.1
a) Finstoff <2 µm (Leire)	<1.0	% TS		ISO 11277 mod	1
a) Finstoff <63 µm	1.5	% TS		ISO 11277 mod	1
b) Total tørrstoff	74.7	% (w/w)		EN 14346	0.1
c) Total tørrstoff	70	%	12%	NS 4764	0.02
PCB 7					
PCB 101	1.68	µg/kg TS		NS-EN 12766-2	0.1
PCB 118	1.61	µg/kg TS		NS-EN 12766-2	0.1
PCB 138	2.38	µg/kg TS		NS-EN 12766-2	0.1
PCB 153	2.26	µg/kg TS		NS-EN 12766-2	0.1
PCB 180	1.73	µg/kg TS		NS-EN 12766-2	0.1

Tegnforklaring:

* (Ikke omfattet av akkrediteringen)

< :Lindre 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 28	0.57 µg/kg TS	NS-EN 12766-2	0.1
PCB 52	1.12 µg/kg TS	NS-EN 12766-2	0.1
Sum 7 PCB	11.3 µg/kg TS	NS-EN 12766-2	1

Tegnforklaring:

* (Ikke omfattet av akkrediteringen)

< :Ljindre 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.:	441-2014-0521-035	Prøvetakingsdato:	16.05.2014		
Prøvetype:	Sedimenter	Prøvetaker:	Oppdragsgiver		
Prøvemerkning:	N-SF-12	Analysestartdato:	21.05.2014		
Analyse	Resultat:	Enhet:	MU	Metode:	LOQ:
d) Arsen (As)	2.6	mg/kg TS	30%	NS EN ISO 17294-2	0.5
d) Bly (Pb)	70	mg/kg TS	40%	NS EN ISO 17294-2	0.5
d) Kadmium (Cd)	0.16	mg/kg TS	25%	NS EN ISO 17294-2	0.01
d) Kobber (Cu)	58	mg/kg TS	30%	NS EN ISO 11885	0.5
d) Krom (Cr)	15	mg/kg TS	30%	NS EN ISO 11885	0.3
d) Kvikksølv (Hg)	0.094	mg/kg TS	20%	NS-EN ISO 12846	0.001
d) Nikkel (Ni)	17	mg/kg TS	30%	NS EN ISO 11885	0.5
d) Sink (Zn)	260	mg/kg TS	25%	NS EN ISO 11885	2
d) PAH 16 EPA					
d) Naftalen	<0.020	mg/kg TS		ISO/DIS 16703-Mod	0.01
d) Acenaftylen	<0.020	mg/kg TS		ISO/DIS 16703-Mod	0.01
d) Acenaften	0.043	mg/kg TS	40%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
d) Fluoren	0.042	mg/kg TS	40%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
d) Fenantren	0.22	mg/kg TS	40%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
d) Antracen	0.069	mg/kg TS	40%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
d) Fluoranten	0.95	mg/kg TS	40%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
d) Pyren	1.0	mg/kg TS	40%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
d) Benzo[a]antracen	1.3	mg/kg TS	40%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
d) Krysen/Trifenylen	1.7	mg/kg TS	45%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
d) Benzo[b]fluoranten	1.4	mg/kg TS	40%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
d) Benzo[k]fluoranten	0.47	mg/kg TS	40%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
d) Benzo[a]pyren	0.78	mg/kg TS	40%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
d) Indeno[1,2,3-cd]pyren	0.17	mg/kg TS	40%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
d) Dibenzo[a,h]antracen	0.044	mg/kg TS	40%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
d) Benzo[ghi]perylen	0.13	mg/kg TS	40%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
d) Sum PAH(16) EPA	8.3	mg/kg TS	40%	ISO/DIS 16703-Mod	
d) Tørrstoff	29.8	%	5%	EN 12880	0.2
a)* Total tørrstoff, 105 °C					
a)* Total tørrstoff	-	% (w/w)		EN 13040	0.1
c) Tributyltinn (TBT)	<1	µg/kg TS		Intern metode	1
b) Totalt organisk karbon (TOC)	8.3	% TS		EN 13137	0.1
a) Finstoff <2 µm (Leire)	2.7	% TS		ISO 11277 mod	1
a) Finstoff <63 µm	4.4	% TS		ISO 11277 mod	1
b) Total tørrstoff	54.6	% (w/w)		EN 14346	0.1
c) Total tørrstoff	48	%	12%	NS 4764	0.02
PCB 7					
PCB 101	2.22	µg/kg TS		NS-EN 12766-2	0.1
PCB 118	1.35	µg/kg TS		NS-EN 12766-2	0.1
PCB 138	2.81	µg/kg TS		NS-EN 12766-2	0.1
PCB 153	2.78	µg/kg TS		NS-EN 12766-2	0.1
PCB 180	1.93	µg/kg TS		NS-EN 12766-2	0.1

Tegnforklaring:

* (Ikke omfattet av akkrediteringen)

< :Lindre 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 28	0.81 µg/kg TS	NS-EN 12766-2	0.1
PCB 52	1.55 µg/kg TS	NS-EN 12766-2	0.1
Sum 7 PCB	13.4 µg/kg TS	NS-EN 12766-2	1

Tegnforklaring:

* (Ikke omfattet av akkrediteringen)

< :Ljindre 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.:	441-2014-0521-036	Prøvetakingsdato:	16.05.2014	
Prøvetype:	Sedimenter	Prøvetaker:	Oppdragsgiver	
Prøvemerkning:	N-SF-13	Analysestartdato:	21.05.2014	
Analyse	Resultat:	Enhet:	MU Metode:	LOQ:
d) Arsen (As)	3.1	mg/kg TS	30% NS EN ISO 17294-2	0.5
d) Bly (Pb)	63	mg/kg TS	40% NS EN ISO 17294-2	0.5
d) Kadmium (Cd)	0.22	mg/kg TS	25% NS EN ISO 17294-2	0.01
d) Kobber (Cu)	140	mg/kg TS	30% NS EN ISO 11885	0.5
d) Krom (Cr)	27	mg/kg TS	30% NS EN ISO 11885	0.3
d) Kvikksølv (Hg)	0.123	mg/kg TS	20% NS-EN ISO 12846	0.001
d) Nikkel (Ni)	23	mg/kg TS	30% NS EN ISO 11885	0.5
d) Sink (Zn)	360	mg/kg TS	25% NS EN ISO 11885	2
d) PAH 16 EPA				
d) Naftalen	0.016	mg/kg TS	40% ISO/DIS 16703-Mod	0.01
d) Acenaftylen	0.010	mg/kg TS	40% ISO/DIS 16703-Mod	0.01
d) Acenaften	<0.010	mg/kg TS	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
d) Fluoren	0.027	mg/kg TS	40% ISO/DIS 16703-Mod	0.01
d) Fenantren	0.18	mg/kg TS	40% ISO/DIS 16703-Mod	0.01
d) Antracen	0.021	mg/kg TS	40% ISO/DIS 16703-Mod	0.01
d) Fluoranten	0.41	mg/kg TS	40% ISO/DIS 16703-Mod	0.01
d) Pyren	0.45	mg/kg TS	40% ISO/DIS 16703-Mod	0.01
d) Benzo[a]antracen	0.38	mg/kg TS	40% ISO/DIS 16703-Mod	0.01
d) Krysen/Trifenylen	1.1	mg/kg TS	45% ISO/DIS 16703-Mod	0.01
d) Benzo[b]fluoranten	0.44	mg/kg TS	40% ISO/DIS 16703-Mod	0.01
d) Benzo[k]fluoranten	0.12	mg/kg TS	40% ISO/DIS 16703-Mod	0.01
d) Benzo[a]pyren	0.16	mg/kg TS	40% ISO/DIS 16703-Mod	0.01
d) Indeno[1,2,3-cd]pyren	0.036	mg/kg TS	40% ISO/DIS 16703-Mod	0.01
d) Dibenzo[a,h]antracen	<0.010	mg/kg TS	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
d) Benzo[ghi]perylen	0.044	mg/kg TS	40% ISO/DIS 16703-Mod	0.01
d) Sum PAH(16) EPA	3.3	mg/kg TS	40% ISO/DIS 16703-Mod	
d) Tørrstoff	46.0	%	5% EN 12880	0.2
a)* Total tørrstoff, 105 °C				
a)* Total tørrstoff	-	% (w/w)	EN 13040	0.1
c) Tributyltinn (TBT)	<1	µg/kg TS	Intern metode	1
b) Totalt organisk karbon (TOC)	8.8	% TS	EN 13137	0.1
a) Finstoff <2 µm (Leire)	6.2	% TS	ISO 11277 mod	1
a) Finstoff <63 µm	11.5	% TS	ISO 11277 mod	1
b) Total tørrstoff	49.4	% (w/w)	EN 14346	0.1
c) Total tørrstoff	33	%	12% NS 4764	0.02
PCB 7				
PCB 101	7.77	µg/kg TS	NS-EN 12766-2	0.1
PCB 118	4.95	µg/kg TS	NS-EN 12766-2	0.1
PCB 138	9.86	µg/kg TS	NS-EN 12766-2	0.1
PCB 153	9.22	µg/kg TS	NS-EN 12766-2	0.1
PCB 180	5.91	µg/kg TS	NS-EN 12766-2	0.1

Tegnforklaring:

* (Ikke omfattet av akkrediteringen)

< :Ljindre enn, > :Stjorre enn, nd :Ikke pjavist, MPN :Most Probable Number, cfu :Colony Forming Units, MU :Uncertainty of Measurement, LOQ :Kvantifiseringsgrense

Opplysninger om maveusikkerhet fajs ved henvendelse til laboratoriet.

Rapporten majs ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjennelse. Resultatene gjelder kun for de(n) undersjokte prjoven(e).



PCB 28	1.30 µg/kg TS	NS-EN 12766-2	0.1
PCB 52	3.28 µg/kg TS	NS-EN 12766-2	0.1
Sum 7 PCB	42.3 µg/kg TS	NS-EN 12766-2	1

Tegnforklaring:

* (Ikke omfattet av akkrediteringen)

< :Ljindre 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.:	441-2014-0521-037	Prøvetakingsdato:	16.05.2014		
Prøvetype:	Sedimenter	Prøvetaker:	Oppdragsgiver		
Prøvemerkning:	N-SF-14	Analysestartdato:	21.05.2014		
Analyse	Resultat:	Enhet:	MU	Metode:	LOQ:
d) Arsen (As)	1.9	mg/kg TS	30%	NS EN ISO 17294-2	0.5
d) Bly (Pb)	28	mg/kg TS	40%	NS EN ISO 17294-2	0.5
d) Kadmium (Cd)	0.081	mg/kg TS	25%	NS EN ISO 17294-2	0.01
d) Kobber (Cu)	190	mg/kg TS	30%	NS EN ISO 11885	0.5
d) Krom (Cr)	6.6	mg/kg TS	30%	NS EN ISO 11885	0.3
d) Kvikksølv (Hg)	0.045	mg/kg TS	20%	NS-EN ISO 12846	0.001
d) Nikkel (Ni)	6.9	mg/kg TS	30%	NS EN ISO 11885	0.5
d) Sink (Zn)	92	mg/kg TS	25%	NS EN ISO 11885	2
d) PAH 16 EPA					
d) Naftalen	<0.010	mg/kg TS		ISO/DIS 16703-Mod	0.01
d) Acenaftylen	<0.010	mg/kg TS		ISO/DIS 16703-Mod	0.01
d) Acenaften	<0.010	mg/kg TS		ISO/DIS 16703-Mod	0.01
d) Fluoren	<0.010	mg/kg TS		ISO/DIS 16703-Mod	0.01
d) Fenantren	0.038	mg/kg TS	40%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
d) Antracen	<0.010	mg/kg TS		ISO/DIS 16703-Mod	0.01
d) Fluoranten	0.11	mg/kg TS	40%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
d) Pyren	0.14	mg/kg TS	40%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
d) Benzo[a]antracen	0.053	mg/kg TS	40%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
d) Krysen/Trifenylen	0.098	mg/kg TS	45%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
d) Benzo[b]fluoranten	0.12	mg/kg TS	40%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
d) Benzo[k]fluoranten	0.035	mg/kg TS	40%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
d) Benzo[a]pyren	0.090	mg/kg TS	40%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
d) Indeno[1,2,3-cd]pyren	0.067	mg/kg TS	40%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
d) Dibenzo[a,h]antracen	0.019	mg/kg TS	40%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
d) Benzo[ghi]perylen	0.077	mg/kg TS	40%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
d) Sum PAH(16) EPA	0.84	mg/kg TS	40%	ISO/DIS 16703-Mod	
d) Tørrstoff	69.3	%	5%	EN 12880	0.2
a)* Total tørrstoff, 105 °C					
a)* Total tørrstoff	-	% (w/w)		EN 13040	0.1
c) Tributyltinn (TBT)	11	µg/kg TS	45%	Intern metode	1
b) Totalt organisk karbon (TOC)	2.3	% TS		EN 13137	0.1
a) Finstoff <2 µm (Leire)	<1.0	% TS		ISO 11277 mod	1
a) Finstoff <63 µm	1.8	% TS		ISO 11277 mod	1
b) Total tørrstoff	67.7	% (w/w)		EN 14346	0.1
c) Total tørrstoff	65	%	12%	NS 4764	0.02
PCB 7					
PCB 101	31.2	µg/kg TS		NS-EN 12766-2	0.1
PCB 118	25.5	µg/kg TS		NS-EN 12766-2	0.1
PCB 138	23.0	µg/kg TS		NS-EN 12766-2	0.1
PCB 153	16.4	µg/kg TS		NS-EN 12766-2	0.1
PCB 180	4.41	µg/kg TS		NS-EN 12766-2	0.1

Tegnforklaring:

* (Ikke omfattet av akkrediteringen)

< :Ljindre enn, > :Stjorre enn, nd :Ikke pjavist, MPN :Most Probable Number, cfu :Colony Forming Units, MU :Uncertainty of Measurement, LOQ :Kvantifiseringsgrense

Opplysninger om maveusikkerhet fajs ved henvendelse til laboratoriet.

Rapporten majs ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjennelse. Resultatene gjelder kun for de(n) undersjokte prjoven(e).



PCB 28	0.60 µg/kg TS	NS-EN 12766-2	0.1
PCB 52	14.9 µg/kg TS	NS-EN 12766-2	0.1
Sum 7 PCB	116 µg/kg TS	NS-EN 12766-2	1

Tegnforklaring:

* (Ikke omfattet av akkrediteringen)

< :Ljindre 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.:	441-2014-0521-038	Prøvetakingsdato:	16.05.2014		
Prøvetype:	Sedimenter	Prøvetaker:	Oppdragsgiver		
Prøvemerkning:	N-SF-16	Analysestartdato:	21.05.2014		
Analyse	Resultat:	Enhet:	MU	Metode:	LOQ:
d) Arsen (As)	14	mg/kg TS	30%	NS EN ISO 17294-2	0.5
d) Bly (Pb)	63	mg/kg TS	40%	NS EN ISO 17294-2	0.5
d) Kadmium (Cd)	0.31	mg/kg TS	25%	NS EN ISO 17294-2	0.01
d) Kobber (Cu)	240	mg/kg TS	30%	NS EN ISO 11885	0.5
d) Krom (Cr)	45	mg/kg TS	30%	NS EN ISO 11885	0.3
d) Kvikksølv (Hg)	0.179	mg/kg TS	20%	NS-EN ISO 12846	0.001
d) Nikkel (Ni)	36	mg/kg TS	30%	NS EN ISO 11885	0.5
d) Sink (Zn)	650	mg/kg TS	25%	NS EN ISO 11885	2
d) PAH 16 EPA					
d) Naftalen	0.024	mg/kg TS	40%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
d) Acenaftylen	0.013	mg/kg TS	40%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
d) Acenaften	<0.010	mg/kg TS		ISO/DIS 16703-Mod	0.01
d) Fluoren	0.027	mg/kg TS	40%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
d) Fenantren	0.19	mg/kg TS	40%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
d) Antracen	0.021	mg/kg TS	40%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
d) Fluoranten	0.49	mg/kg TS	40%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
d) Pyren	0.86	mg/kg TS	40%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
d) Benzo[a]antracen	0.14	mg/kg TS	40%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
d) Krysen/Trifenylen	0.48	mg/kg TS	45%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
d) Benzo[b]fluoranten	0.32	mg/kg TS	40%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
d) Benzo[k]fluoranten	0.070	mg/kg TS	40%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
d) Benzo[a]pyren	0.095	mg/kg TS	40%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
d) Indeno[1,2,3-cd]pyren	0.046	mg/kg TS	40%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
d) Dibenzo[a,h]antracen	0.011	mg/kg TS	40%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
d) Benzo[ghi]perylen	0.083	mg/kg TS	40%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
d) Sum PAH(16) EPA	2.9	mg/kg TS	40%	ISO/DIS 16703-Mod	
d) Tørrstoff	39.1	%	5%	EN 12880	0.2
a)* Total tørrstoff, 105 °C					
a)* Total tørrstoff	-	% (w/w)		EN 13040	0.1
c) Tributyltinn (TBT)	20	µg/kg TS	45%	Intern metode	1
b) Totalt organisk karbon (TOC)	10.4	% TS		EN 13137	0.1
a) Finstoff <2 µm (Leire)	8.1	% TS		ISO 11277 mod	1
a) Finstoff <63 µm	18.6	% TS		ISO 11277 mod	1
b) Total tørrstoff	38.5	% (w/w)		EN 14346	0.1
c) Total tørrstoff	43	%	12%	NS 4764	0.02
PCB 7					
PCB 101	17.9	µg/kg TS		NS-EN 12766-2	0.1
PCB 118	10.5	µg/kg TS		NS-EN 12766-2	0.1
PCB 138	21.5	µg/kg TS		NS-EN 12766-2	0.1
PCB 153	21.7	µg/kg TS		NS-EN 12766-2	0.1
PCB 180	13.6	µg/kg TS		NS-EN 12766-2	0.1

Tegnforklaring:

* (Ikke omfattet av akkrediteringen)

< :Lindre 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).



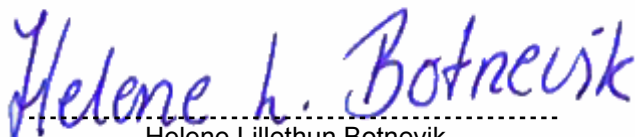
PCB 28	1.36 µg/kg TS	NS-EN 12766-2	0.1
PCB 52	6.58 µg/kg TS	NS-EN 12766-2	0.1
Sum 7 PCB	93.0 µg/kg TS	NS-EN 12766-2	1

Utførende laboratorium/ Underleverandør:

- a)* Eurofins Umwelt Ost GmbH (Jena), Löbstedter Strasse 78, D-07749, Jena
a) DIN EN ISO/IEC 17025:2005 D-PL-14081-01-00, Eurofins Umwelt Ost GmbH (Jena), Löbstedter Strasse 78, D-07749, Jena
b) DIN EN ISO/IEC 17025:2005 D-PL-14081-01-00, Eurofins Umwelt Ost GmbH (Freiberg), OT Tuttendorf, Gewerbepark "Schwarze Kiefern", D-09633, Halsbrücke
c) NS/EN ISO/IEC 17025:2005 NA TEST 003, Eurofins Environment Testing Norway AS (Moss), Møllebakken 50, NO-1538, Moss
d) ISO/IEC 17025 SWEDAC 1125, Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping), Box 887, Sjötagsg. 3, SE-53119, Lidköping

Kopi til:

Oddmund Soldal (ods@cowi.no)

Bergen 14.07.2014

Helene Lillethun Botnevik

ASM Kundesupport Bergen

Tegnforklaring:

* (Ikke omfattet av akkrediteringen)

< :Lilindre 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).