



Rapport / Report

Overvannskummer og sediment – Bjørvika og Pipervika

Prøvetaking av overvannskummer og sediment i Pipervika og Bjørvika. Kontroll av miljøtilstand.

20130671-01-R
16. desember 2013
Rev. nr.: 0

Ved elektronisk overføring kan ikke konfidensialiteten eller autentisiteten av dette dokumentet garanteres. Adressaten bør vurdere denne risikoen og ta fullt ansvar for bruk av dette dokumentet.

Dokumentet skal ikke benyttes i utdrag eller til andre formål enn det dokumentet omhandler. Dokumentet må ikke reproduseres eller leveres til tredjemann uten eiers samtykke. Dokumentet må ikke endres uten samtykke fra NGL.

Neither the confidentiality nor the integrity of this document can be guaranteed following electronic transmission. The addressee should consider this risk and take full responsibility for use of this document.

This document shall not be used in parts, or for other purposes than the document was prepared for. The document shall not be copied, in parts or in whole, or be given to a third party without the owner's consent. No changes to the document shall be made without consent from NGL.



Prosjekt

Prosjekt: Overvannskummer og sediment – Bjørvika og Pipervika
Dokumenttittel: Prøvetaking av overvannskummer og sediment i Pipervika og Bjørvika. Kontroll av miljøtilstand.
Dokumentnr.: 20130671-01-R
Dato: 16. desember 2013
Rev. nr./rev. dato: 0

Hovedkontor:
Pb. 3930 Ullevål Stadion
0806 Oslo

Avd Trondheim:
Pb. 1230 Sluppen
7462 Trondheim

T 22 02 30 00
F 22 23 04 48

Kontonr 5096 05 01281
Org. nr 958 254 318 MVA

ngi@ngi.no
www.ngi.no

Oppdragsgiver

Oppdragsgiver: Oslo Havn KF
Kontaktperson: Heidi Neilson
Kontraktreferanse: Endringsordre nr. 55, signert 2013-09-02

For NGI

Prosjektleder: Arne Pettersen
Utarbeidet av: Gøril Aasen Slinde
Kontrollert av: Arne Pettersen

Sammendrag

Oslo Havn KF har gjennomført tiltak mot forurenset sjøbunn i Oslo havnedistrikt (Oslo kommune, 2005), Ren Oslofjord. Tiltaket omfattet mudring av forurenset sediment (NGI, 2009a), deponering av forurenset sediment i dypvannsdeponi ved Malmøykalven (NGI, 2009b og NGI, 2011c), tildekking av arealer dypere enn 15 m med leire utgravd fra senketunneltraseen og tildekking av arealer med sand.

Oslo Havn KF har som ett ledd i sin blågrønne strategi initiert en prøvetaking av sedimenter i Bjørvika og Pipervika sammen med prøvetaking av overvannsnettet rundt dette området. Hensikten med undersøkelsen er å dokumentere hvordan ulike kilder til forurensning kan påvirke det oppryddede området, samt dokumentere utviklingen i sedimentkvaliteten i Bjørvika og Pipervika.



Kvaliteten på ny sjøbunn er i 2013 generelt i tilstandsklasse som etter gjennomført tiltak, men det kan observeres en økning i konsentrasjon bl.a. som følge av tilførsel av forurensning fra land. Dette gjelder spesielt stoffene Cu, Hg, Pb, Zn og TBT. Stoffet det er lave konsentrasjoner av i overvann (som As og Cr) er observert til å ikke øke i sedimentene. I sediment innerst i Bjørvika nær et større utslippspunkt for overvann er det observert en signifikant forverring i sedimentkvaliteten.

Dette viser at det er viktig med en blå-grønn strategi for å beskytte de oppryddede sjøarealene mot tilførsel av ny forurensning. Det må spesielt vurderes om det kan gjøres tiltak mot utslippspunkt av overvann innerst i Bjørvika.

Innhold

1	Bakgrunn	6
1.1	Tidligere arbeider	6
2	Metoder	6
2.1	Metode for prøvetaking	6
2.2	Kjemisk analyse	8
2.3	Klassifisering av prøver	8
3	Resultat og diskusjon	9
3.1	Overvannskummer	9
3.2	Sediment	11
3.3	Utvikling i tilførsel fra land fra 2005	14
3.4	Sammenligning med resultater i sedimenter fra 2009 og 2011	16
4	Oppsummering og konklusjon	19
5	Referanser	20

Vedlegg:

Vedlegg A:	Oversiktskart over tiltaksområdene
Vedlegg B:	Kart over prøvepunkter
Vedlegg C:	Feltbeskrivelse av prøver
Vedlegg D:	Sammenligning av prøver fra overvannskummer tatt i 2005 og 2013
Vedlegg E:	Sammenligning av sedimentprøver fra 2009, 2011 og 2013
Vedlegg F:	Analyserapporter

Kontroll- og referanseside

1 Bakgrunn

Oslo Havn KF har gjennomført tiltak mot forurenset sjøbunn i Oslo havnedistrikt (Oslo kommune, 2005), Ren Oslofjord. Tiltaket omfattet mudring av forurenset sediment (NGI, 2009a), deponering av forurenset sediment i dypvannsdeponi ved Malmøykalven (NGI, 2009b og NGI, 2011c), tildekking av arealer dypere enn 15 m med leire utgravd fra senketunneltraseen og tildekking av arealer med sand.

Oslo Havn KF har som ett ledd i sin blågrønne strategi initiert en prøvetakning av sedimenter i Bjørvika og Pipervika sammen med prøvetakning av overvannsnett rundt dette området. Hensikten med undersøkelsen er å dokumentere hvordan ulike kilder til forurensning kan påvirke det oppryddede området, samt dokumentere utviklingen i sedimentkvaliteten i Bjørvika og Pipervika.

Prøvene som ble tatt på sensommeren 2013, sammenlignes i denne rapporten med tilsvarende prøvepunkter for sedimenter prøvetatt i 2009 og 2011, mens prøvene tatt i kummer sammenlignes med kummer prøvetatt i 2005. Disse tidsseriene gjør det mulig å vurdere om tilstanden har endret seg de siste årene.

1.1 Tidligere arbeider

Innenfor tiltaksområdet, se oversiktskart i vedlegg A (hentet fra NGI 2011b) har det blitt utført ulike tiltak for å forbedre miljøtilstanden til sedimentene. Det har blitt utført mudring og tildekking, eller en kombinasjon av disse teknikkene. Tildekkingen har blitt gjort med rene masser av leire eller sand/grus. Arbeidene med sedimentene i Oslo Havn har blitt utført i flere omganger i tidsperioden 2006 til 2011. Tiltak er ennå ikke ferdigstilt utenfor Revierkaia, der det skal gjennomføres tildekking i 2014 (NGI, 2013). Hovedkonklusjonen i sluttrapporten til prosjekt Ren Oslofjord er at det etter tiltakene er gjennomført, sees en god miljøforbedring i tiltaksområdet. Det ble oppnådd tiltaksklasse II eller renere for alle forbindelser i havneområdene, med unntak av TBT i Pipervika (NGI, 2011).

2 Metoder

2.1 Metode for prøvetaking

2.1.1 Overvannskummer

Det ble prøvetatt overvannskummer rundt både Bjørvika og Pipervika. Prøvetakingen ble utført 3. og 4. september, 2013. Overvannskummene som ble undersøkt i prosjektet, ble plukket ut i samråd med Vann og Avløpsetaten (VAV) i Oslo kommune, som også var med på prøvetaking. For oversikt over prøvepunkter, se Figur B 1 og Figur B 2 i vedlegg B. Prøvene ble tatt ut av kummene ved hjelp av en teleskopstang, påmontert et spesialutviklet prøvetakingsrør. For beskrivelse av prøvene, se vedlegg C.



Figur 1. Prøvetaking av prøvepunkt K2. Bildet viser stanga med prøvetakingsrøret, og personell fra VAV.

I tillegg til prøvene fra overvannskummene ble det også tatt ut en prøve fra sedimentene rett utenfor punkt K4 som ble analysert for de samme parameterne som prøvene fra overvannskummene, merket som B1 på kartet.

VAV tok også ut vannprøver som analyseres for totalinnhold av fosfor og der antall bakterier skulle telles. VAV gjør dette for å spore tilførsel av kloakk inn i overvannsnettet som følge av feilkoblinger og lekkasjer.

2.1.2 Sedimentprøvetaking

Det ble utført prøvetaking av sedimenter både i Pipervika og i Lohavn (Bjørsvika). Prøvetakingen ble utført 5. og 6. september, 2013. Punktene som ble prøvetatt ligger i nærheten av prøvene som ble tatt ut til sluttrapporten til prosjektet Ren Oslofjord. Kart for prøvene sees i Figur B 3 og Figur B 4 i Vedlegg B. Det ble benyttet båt i prøvetakingen, og selve opphenting av ble utført med en håndholdt Van-Veen grabb. For beskrivelse av prøvene, se vedlegg C.



Figur 2. Prøvetakning av sedimentert med håndholdt Van Veen- grabb.

2.2 *Kjemisk analyse*

2.2.1 *Prøver fra overvannskummer*

Prøvene fra overvannskummene, samt prøven fra innerst i Bjørvika (prøve B1) er analysert for metaller, PCB-7, PAH-16, organotinn (inkl. TBT), TOC og kornfordeling. Analysene er gjort ved ALS laboratorier som er akkreditert for disse analysene, se analyserapporter i Vedlegg F.

2.2.2 *Sedimentprøver*

Sedimentprøvenene er analysert for metaller, PCB-7, PAH-16, TBT, TOC og kornfordeling. Analysene er gjort ved ALS laboratorier som er akkreditert for disse analysene, se analyserapporter i Vedlegg F.

2.3 *Klassifisering av prøver*

Gjennomgående i rapporten blir analyseresultater klassifisert etter Veileder for klassifisering av miljøkvalitet i fjorder og kystvann, TA-2229/2007. Veilederen er basert på effekter som konsentrasjoner av metaller og organiske miljøgifter har på organismesamfunnet i området (SFT, 2008). Veilederen klassifiserer innholdet av metaller og organiske miljøgifter innenfor tilstandsklasser fra I til V, med tilhørende fargekoder. Dette vises i Tabell 1.

Tabell 1. Oversikt over tilstandsklasser med fargekoder som vist i TA-2229/2007

I Bakgrunn	II God	III Moderat	IV Dårlig	V Svært dårlig
Bakgrunnsnivå	Ingen toksiske effekter	Kroniske effekter ved langtidseksponering	Akutt toksiske effekter ved kortidseksponering	Omfattende akutt-toksiske effekter

3 Resultat og diskusjon

3.1 Overvannskummer

Resultatene fra prøvene er presentert i Tabell 2. Resultater for prøver tatt i overvannskummer i Bjørvika/Lohavn og Pipervika. Resultatene er sammenlignet med grenseverdiene for tilstandsklasser i veileder TA-2229/2007. Resultatene er sammenlignet med Veileder for klassifisering av miljøkvalitet i fjorder og kystfarvann, TA-2229/2007 (SFT, 2008), siden materialet i overvannskummene er fremtidig sediment.

Som en ser av disse resultatene, er det en del stoffer som ligger i tilstandsklasse III og høyere. Tilførsel fra land er en kilde til forurensning av områder der tiltak er gjennomført, og er en bestemmende parameter for utviklingen i sedimentkvaliteten i Bjørvika og Pipervika. Sedimenter nært utløpspunkter for overvann vil bli påvirket først. Dette er observert ved å sammenligne sedimentprøve B1 med overvannsprøve K4. Som en kan se av Figur B 1 i vedlegg B, ligger kummen K4 rett innenfor punktet B1, som er en prøve som er tatt av sedimentene rett utenfor utløpet av overvannsrøret.

I prøven K4, som er tatt fra et 1,8 m stort utløpsrør, finner en den høyeste kvikksølvkonsentrasjonen i dette datasettet, som ligger over grensa for tilstandsklasse V, som karakteriserer tilstanden til sedimentene å være svært dårlig. Om ikke like høy, overskrider også konsentrasjonen av kvikksølv i prøve B1 denne grensa. Det samme mønsteret sees også for flere miljøgifter, f.eks konsentrasjonene av bly og kobber.

Generelt kan en klassifisere massene i kummene som moderat til sterkt forurensede. Unntaket er prøven fra K3, som kan klassifiseres som lett til moderat forurensset, der bare PAH-16 konsentrasjonen overskrider tilstandsklasse II. Forurensningene er av både metaller og organiske forbindelser.

Ut i fra resultatene fra overvannskummene, kan en konkludere med at en del av forurensningen en ser av sedimentene i Oslo havn kommer fra urban avrenning. Det anbefales å se på mulighetene for å gjøre noe med punktkilden innerst i Bjørvika (prøvepunkt K4 og sedimentene utenfor i punkt B1). Dette er en betydelig kilde til forurensning lokalt i dette området.

Tabell 2. Resultater for prøver tatt i overvannskummer i Bjørvika/Lohavn og Pipervika. Resultatene er sammenlignet med grenseverdiene for tilstandsklasser i veileder TA-2229/2007.

	Bjørvika/Lohavn									Pipervika		
	B1	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8	KP2	KP3	KP4
Arsen mg/kg TS	8,22	3,11	9,72	1,36	4	1,97	5,21	4,87	13,6	9,48	3,28	2,4
Kadmium mg/kg TS	0,7	<0,10	0,76	<0,10	0,38	0,14	<0,10	0,1	<0,10	0,17	0,19	0,44
Krom mg/kg TS	38,9	36,6	43	17,2	20	33,9	34,6	34,2	46,9	32,6	24,8	15,5
Kobber mg/kg TS	304	116	164	27,7	369	87,1	116	64,6	154	304	151	137
Kvikksølv mg/kg TS	2,22	<0,20	0,66	<0,20	10,8	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	5,38	1,5	0,52
Nikkel mg/kg TS	26,3	33,9	39,9	19,6	16,3	32,5	28,7	33,6	41,1	22,9	18,1	13
Bly mg/kg TS	123	32,7	108	6,7	669	24,7	42,5	30,5	131	95,6	100	26,7
Sink mg/kg TS	601	489	318	51,2	596	611	352	138	630	378	556	903
PCB-7 mg/kg TS	n.d.	n.d.	0,031	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	0,0297	n.d.	n.d.
PAH-16 mg/kg TS	10,4	4,16	12,2	2,19	2,15	1,61	3,14	3	2,45	6,78	3,32	8,87
Fraksjon C5-C6 mg/kg TS	<7,0	<7,0	<7,0	<7,0	<7,0	<7,0	<7,0	<7,0	<7,0	<7,0	<7,0	<7,0
Fraksjon C6-C8 mg/kg TS	<7,0	<7,0	<7,0	<7,0	<7,0	<7,0	<7,0	<7,0	<7,0	<7,0	<7,0	<7,0
Fraksjon C8-C10 mg/kg TS	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
Fraksjon C10-C12 mg/kg TS	109	11	7	38	23	14	22	7	<2	<2	3	4
Fraksjon C12-C35 mg/kg TS	3740	5110	867	5010	1030	3110	1420	813	974	2080	538	440
Fraksjon C16-C35 mg/kg TS	3560	5040	820	4940	995	3080	1370	778	960	2040	524	426
TBT µg/kg TS	53	9,7	12	<1,0	1,8	3,9	9,5	6,9	55	110	1,7	14

3.1.1 *Bakterieprøver*

Vann og avløpsetaten (VAV) i Oslo kommune tok ut vannprøver for å analysere bakterier i vannet i overvannsnettet. Dette ble gjort for alle kummene der det ble funnet vann, men resultater foreligger bare for kummene i Bjørvika.

Prøvene viser at bakterietallet i kummene er svært varierende. Grensen for det som VAV betegner som forurenset er 1000 bakterier per 100 mL med vann. For kum K4 ble det funnet mer enn 30 000 bakterier per 100 mL med vann, noe som vil si at denne kummen tilføres kloakkholdig vann. Det er også denne kummen som inneholder de høyeste konsentrasjonene av miljøgifter, som analyseresultatene i Tabell 2 viser. Feltnotatene fra denne kummen er også entydige på at denne kummen lukter kloakk, se Tabell C1 vedlegg C.

De andre kummene hadde bakterietall under grensen på 1000 bakterier per 100 mL med vann (Epost fra Alexander Pham i VAV, 30.10.2013)

3.2 *Sediment*

I Tabell 3 og Tabell 4 ser en resultatene fra sedimentprøvene tatt i henholdsvis Lohavn og Pipervika. Resultatene er sammenlignet med veileder for klassifisering av miljøgifter i vann og sedimenter (TA-2229/2007). Plassering av punktene i kart kan sees i Figur B3 og Figur B4 i vedlegg B., og beskrivelse av prøvene ved prøvetaking kan sees i vedlegg B.

Prøvene viser at forurensningstilstanden til sedimentene kan karakteriseres å være lett til moderat, der kun et fåtall prøver har forurensing tilsvarende klasse IV og V.

Dersom en ser på plasseringen av prøvepunktene, ser en at de prøvene som er tatt utenfor tiltaksområde (L10, L11 og til dels L12 i Lohavn, P13 i Pipervika), naturlig nok viser høyere innhold av miljøgifter enn prøvene tatt innenfor tiltaksområdet.

Av miljøgiftene som overskrider tilstandsklasse II innenfor tiltaksområdet, kan en særlig trekke fram kobber og TBT. Begge er miljøgifter som i stor grad assosieres med båter og vedlikehold av disse, og er forventet å finne i områdene undersøkt. Konsentrasjonen av TBT må imidlertid karakteriseres som lav sammenliknet med det som påtreffes i havneområder som dette.

Tabell 3. Resultater fra prøver tatt av sediment i Lohavn. Resultatene er sammenlignet med grenseverdiene for tilstandsklasser i veileder TA-2229/2007.

	Lohavn											
	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9	L10	L11	L12
Arsen mg/kg	4,5	4,5	2,7	6,5	5,6	4,3	10	10	10	15	19	12
Kadmium mg/kg	0,18	0,11	<0,10	0,24	0,16	0,11	0,28	0,41	0,32	0,7	1,5	<0,10
Krom mg/kg	35	34	36	54	48	40	64	60	63	74	95	72
Kobber mg/kg	38	34	23	62	44	35	56	62	55	96	156	35
Kvikksølv mg/kg	<0,10	<0,10	<0,10	0,14	<0,10	<0,10	0,35	0,43	0,37	1,1	1,5	<0,10
Nikkel mg/kg	20	21	19	29	28	22	36	36	37	39	44	47
Bly mg/kg	19	17	9,9	31	24	19	41	46	42	141	113	23
Sink mg/kg	136	132	105	201	166	123	161	168	157	267	351	135
PCB-7 mg/kg	n.d.	n.d.	n.d.	0,0055	0,0013	0,0011	0,0071	0,009	0,0074	0,0373	0,0747	n.d.
PAH-16 mg/kg	1,24	0,677	1,59	1,42	0,583	0,672	1,65	1,53	1,36	5,61	5,1	0,365
Fraksjon C10-C12 mg/kg	<20,0	<20,0	<20,0	<20,0	<20,0	<20,0	<20,0	<20,0	<20,0	<20,0	<20,0	<20,0
Fraksjon C12-C16 mg/kg	<20,0	<20,0	<20,0	<20,0	<20,0	<20,0	<20,0	<20,0	<20,0	<20,0	38	<20,0
Fraksjon C16-C35 mg/kg	81	91	47	265	136	88	138	173	122	340	70	<30,0
TBT µg/kg	52	16	6,8	9	8,2	8,1	10	14	12	84	150	2,7

Tabell 4. Resultater fra prøver tatt av sediment i Pipervika. Resultatene er sammenlignet med grenseverdiene for tilstandsklasser i veileder TA-2229/2007.

	Pipervika									
	P1	P2	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P13
Arsen mg/kg	4,7	1,9	8,8	2,1	3	3,5	9,3	13	7,2	21
Kadmium mg/kg	1,1	0,22	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	0,57	0,87	0,19	1,6
Krom mg/kg	32	18	55	20	28	28	53	60	50	81
Kobber mg/kg	79	17	26	31	33	34	67	111	67	181
Kvikksølv mg/kg	0,63	<0,10	<0,10	<0,10	0,29	0,18	1,1	1,5	0,46	2,3
Nikkel mg/kg	19	10	39	13	15	16	32	36	30	45
Bly mg/kg	51	14	19	12	16	17	53	81	32	135
Sink mg/kg	227	76	105	79	108	104	195	267	143	466
PCB-7 mg/kg	0,055	0,0072	n.d.	n.d.	n.d.	0,0022	0,293	0,79	0,132	0,662
PAH-16 mg/kg	5,53	1,7	0,136	0,196	1,8	2,03	3,05	4,13	1,36	5,27
Fraksjon C10-C12 mg/kg	<20,0	<20,0	<20,0	<20,0	<20,0	<20,0	<20,0	<20,0	<20,0	<40,0
Fraksjon C12-C16 mg/kg	30	<20,0	<20,0	<20,0	<20,0	<20,0	<20,0	36	<20,0	53
Fraksjon C16-C35 mg/kg	470	96	<30,0	<30,0	66	77	240	520	140	980
TBT µg/kg	39	15	<1,0	2,8	9,9	24	66	340	32	520

3.3 *Utvikling i tilførsel fra land fra 2005*

Det ble i 2005 gjennomført prøvetaking av sju overvannskummer i Bjørvika. Lokasjonen av kummene er usikker, men de dekker tilsvarende avrenningsområdet som prøvene fra overvannskummene i denne undersøkelsen. Det er derfor utført statistikk på begge datamaterialene, for å se om trenden i forurensning har endret seg over disse årene.

Nivået av forurensninger er generelt litt lavere nå enn det som ble funnet i 2005, noe som viser at det trolig er mindre miljøgifter som havner i sedimentene i tiltaksområdene nå enn før tiltakene ble gjennomført. Det er likevel en del forurensning som bli sluppet ut fra urbane kilder, og spesielt konsentrasjonen av kvikksølv er verdt å legge merke til. Her er det fremdeles betydelige mengder av metaller som blir sluppet ut til det marine miljø.

Konsentrasjonene funnet av TBT i kummene har blitt betydelig redusert fra 2005 til 2013. I 2005 ble det funnet TBT tilsvarende tilstandsklasse IV eller V i alle prøver, mens i 2013 ble det funnet to prøver som klassifiseres innenfor disse tilstandsklassene. Maksimumkonsentrasjonen funnet i de to undersøkelsene er også redusert med en faktor på 3,3 fra 2005 til 2013.

Også konsentrasjonen av PCB ser ut til å ha gått noe ned siden prøvetaking i 2005. I denne prøvetakingen viser 4 av 7 av analysene konsentrasjoner tilsvarende tilstandsklasse III eller IV, mens i 2013 er PCB-7 ikke detekterbart i 9 av 11 av prøvene. Prøvene som ligger over deteksjonsgrensa for metoden, ligger i tilstandsklasse III. Forbedringen som sees er trolig på grunn av utfasing av PCB i produkter, som følge av forbud mot bruk.

Konsentrasjonene av kobber er fremdeles høye i overvannskummene, men en ser likevel en forbedring i resultatene fra 2013 mot konsentrasjonene i 2005. Maksimum konsentrasjon funnet i prøvesettene har gått ned med en faktor på 3,0 fra 2005 til 2013. 10 av 11 av prøvene analysert i 2013 ligger likevel i tilstandsklasse IV og V, noe som tyder på at tilførsel av kobber til sedimentene utenfor fremdeles er betydelig.

Konsentrasjonene av bly i prøvene har ikke endret seg betydelig. Selv om det er funnet en høyere maksimum konsentrasjon av elementet i 2005, er også konsentrasjonene funnet i 2013 jevnt ganske høye, og 5 av 11 av prøvene har konsentrasjoner tilsvarende tilstandsklasse III eller IV.

For PAH-16 ser en at konsentrasjonene er høyere i 2013 enn i 2005. I 2013 er 10 av 11 av prøvene innenfor klasse III eller IV, mens det i 2005 gjaldt 4 av 7 av prøvene. Maksimum konsentrasjon har også økt med en faktor på 1,8 fra 2005 til 2013. Dette kan også sees i en økende mengde av langkjedede oljefraksjoner i prøvene (se vedlegg D)

Tabell 5. Statistisk oppsummering av resultater fra overvannskummer i Bjørvika fra 2005.

	As	Cd	Cr	Cu	Hg	Ni	Pb	Zn	Sum PCB-7	Sum PAH-16	TBT
	mg/kg	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	µg/kg TS
Antall prøver	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
Gjennomsnitt	8,7	1,65	53,6	358	0,93	59,7	332	861	0,1	2,7	166
Min	2,9	0,43	39	96	0,025	31	49	460	0	0,53	90
25 persentil	5,1	0,79	42	160	0,088	41,5	68	740	0,0019	1,26	107
Median	7,5	0,84	54	230	0,44	54	190	840	0,024	2,02	140
75 persentil	8,7	2	62,5	380	1,4	60	375	925	0,053	3,47	185
90 persentil	14,9	3,2	67,6	728	2,26	89,2	774	1130	0,16	4,89	266
Maks	23	4,7	73	1100	3,1	130	1200	1400	0,32	6,85	350

Tabell 6. Statistisk oppsummering av resultater fra overvannskummer i Bjørvika fra 2013

	As	Cd	Cr	Cu	Hg	Ni	Pb	Zn	Sum PCB-7	Sum PAH-16	TBT
	mg/kg	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	µg/kg TS
Antall prøver	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11
Gjennomsnitt	5,36	0,22	30,8	153,67	1,77	27,24	115,2	456,6	0,006	4,53	20,45
Min	1,36	0,05	15,5	27,7	0,1	13	6,7	51,2	0	1,61	0,5
25 persentil	2,76	0,05	22,4	101,55	0,1	18,85	28,6	335	0	2,32	2,85
Median	4,00	0,14	33,9	137	0,1	28,7	42,5	489	0	3,14	9,5
75 persentil	7,35	0,285	35,6	159	1,08	33,75	104	603,5	0	5,47	13
90 persentil	9,72	0,44	43	304	5,38	39,9	131	630	0,0297	8,87	55
Maks	13,6	0,76	46,9	369	10,8	41,1	669	903	0,031	12,2	110

3.4 Sammenligning med resultater i sedimenter fra 2009 og 2011

Etter mudring og tildekkingsarbeid var fullført i prosjekt Ren Oslofjord, ble det i 2009 utført en risikovurdering av de mudrede og tildekkede områdene (NGI, 2010). I den forbindelse ble det utført prøvetaking av områder i Pipervika og Lohavn, på tilsvarende lokasjoner som prøvetaking av sedimenter høsten 2009. I denne rapporten har prøvetaking av sedimenter blitt gjort på de samme lokasjonene for å kunne sammenligne resultatene da med nå, for å se om tilstanden på sedimentene har endret seg betydelig siden forrige prøvetakingsrunde.

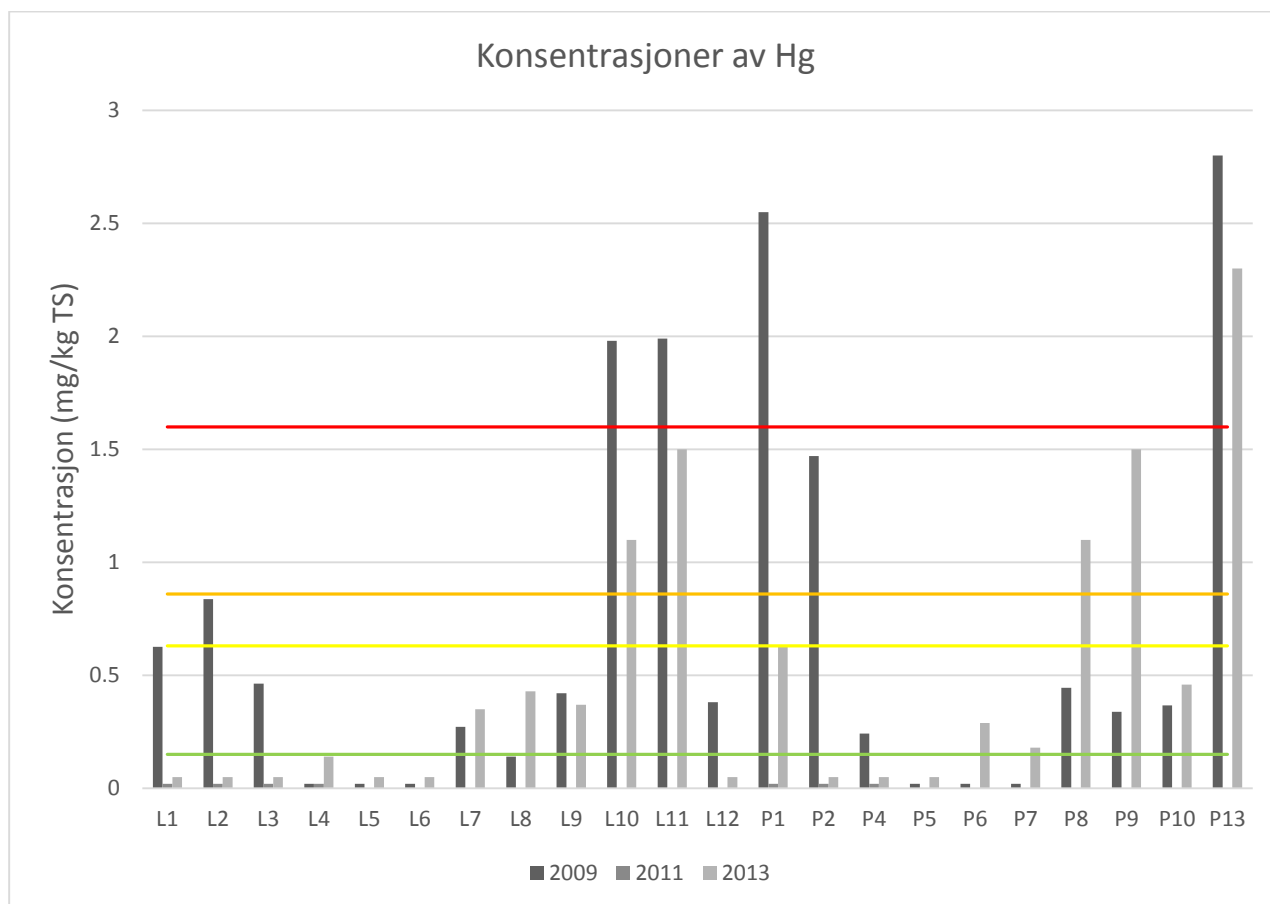
I 2011 ble det foretatt en tildekking med sand som omfatter prøvepunktene L1 til L4 samt P1 til P4 i denne undersøkelsen. I disse områdene ble det vurdert at ytterligere tildekking var nødvendig på grunn av restforurensning etter tidligere utført mudringsarbeid. Ved kjemisk kontroll av tildekkingslaget etter utlegging, ble det funnet at nesten alle prøvene for alle elementer tilsvarte tilstandsklasse I. Unntaket var to prøver for TBT i tildekkingslaget i Lohavn som var i tilstandsklasse II.

I Pipervika ble det i 2011 tatt 12 delprøver mellom kaiene, som ble slått sammen til fire blandprøver. Blandprøve 3 er tatt i det området som prøvene P1 til P4 fra 2013 har blitt tatt ut. Konsentrasjonene fra blandprøve 3 er derfor satt inn for alle prøvene P1 til P4 i 2011 for å se om konsentrasjonen av miljøgifter har blitt høyere (merk at prøven P3 ikke ble sendt inn til analyse i 2013).

Resultatene fra 2009, 2011 og 2013 blir direkte sammenlignet. Prøvene fra 2011 er med for punktene L1 til L4 og P1 til P4. I 2009 inneholdt ikke den kjemiske analysen like mange parametere, så kun de sammenfallende elementene og prøvene blir her tatt med.

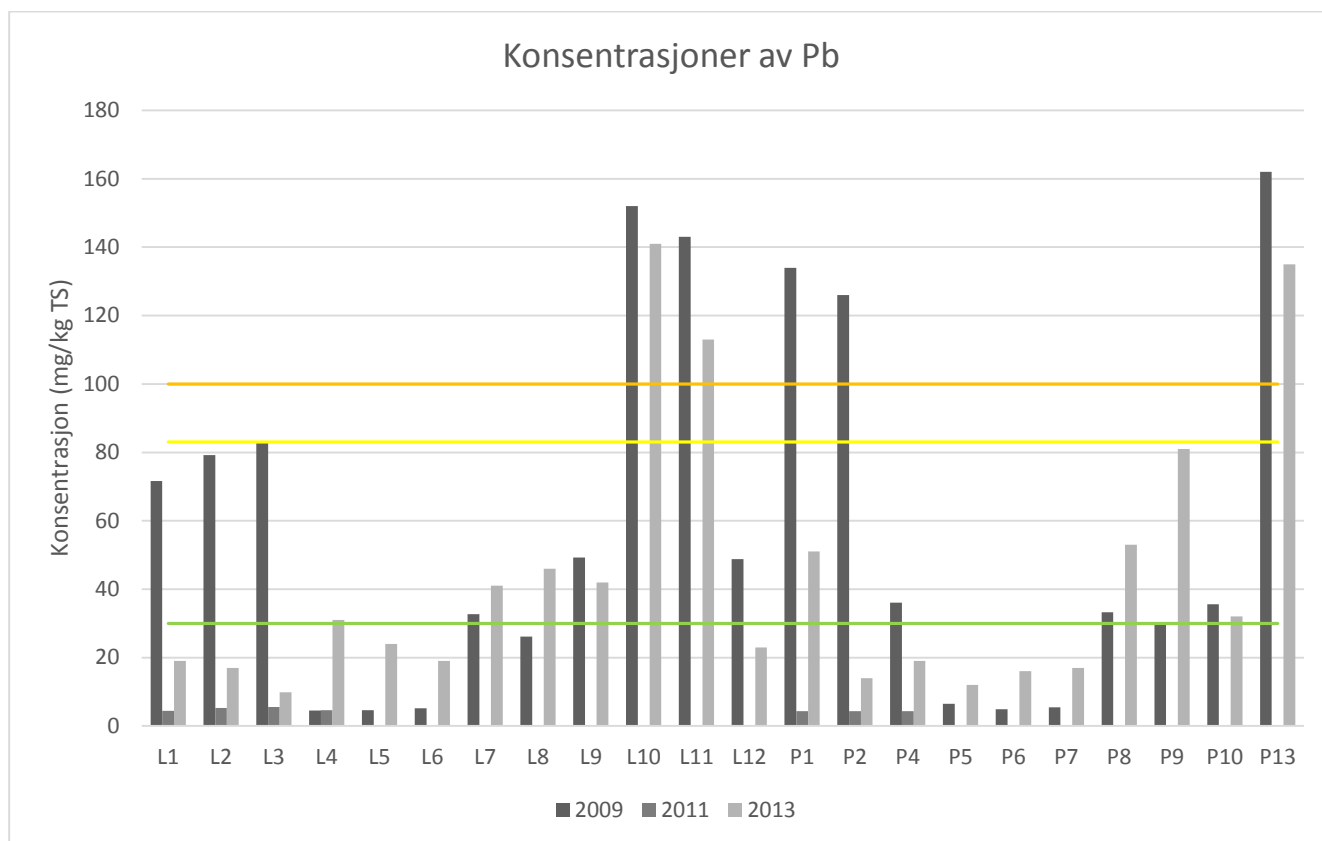
For sammenligning av alle de aktuelle parametere og prøvepunkter, se Tabell E 1 og Tabell E 2 i vedlegg E. Under presenteres figurer med noen parametere.

I Figur 3. Konsentrasjoner av kvikksølv (Hg) i sedimentene etter tiltak i 2009, etter tildekking innerst i Lohavn i 2011 og to år etter i 2013. En kan se at i de fleste punkter er det en markant forbedring av tilstanden fra 2009 til 2011 som følge av tildekking av mudret område med sand. I perioden fra 2011 til 2013 observeres det en økning i konsentrasjonen som følge av tilførsler til området. De høyeste konsentrasjonene fra 2013 finner en naturlig nok utenfor tiltaksområdet (punktene L10, L11 og P13), mens i 2009 fant en også høye konsentrasjoner av Hg i de landnære prøvepunktene, som skyldes restforurensning etter mudring. I disse prøvepunktene ser en forbedring som følge av tildekkingen med sand, spesielt i Pipervika, der konsentrasjonene f.eks i punktet P1 har gått ned fra å tilsvare tilstandsklasse V til å være på grensa mellom tilstandsklasse II og III i 2013. For punktene innerst i Lohavn (L1 til L4) er det en liten økning for punktet L4, mens alle de andre punktene ligger under deteksjonsgrensa for analysemetoden.



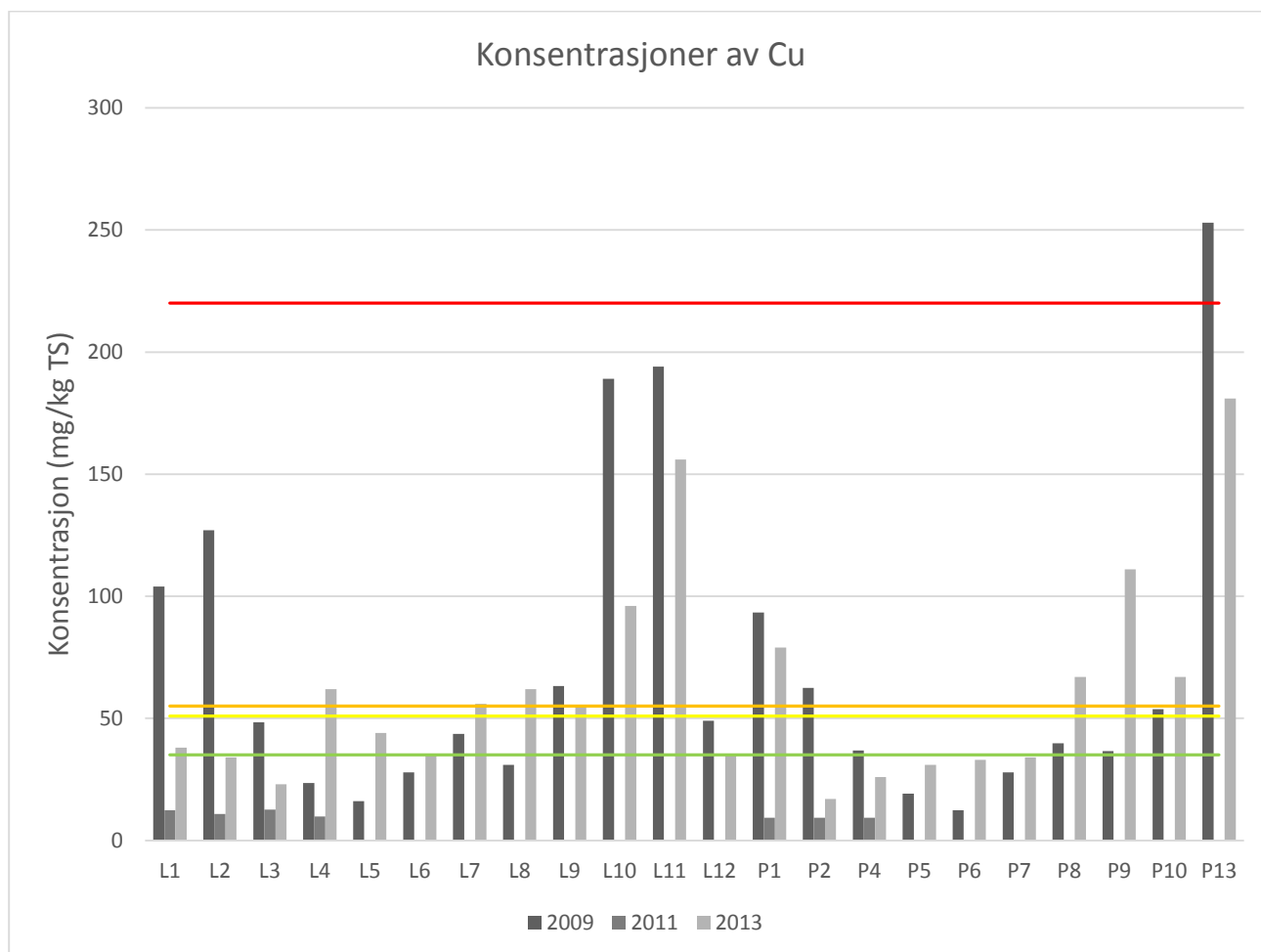
Figur 3. Konsentrasjoner av kvikksølv (Hg) i sedimentene etter tiltak i 2009, etter tildekking innerst i Lohavn i 2011 og to år etter i 2013. Vannrette streker tilsvarende grensene for tilstandsklasser i veileder TA-2229/2007.

I Figur 4. Konsentrasjoner av bly (Pb) i sedimentene etter tiltak i 2009, etter tildekking innerst i Lohavn i 2011 og to år etter i 2013. Vannrette streker tilsvarende grensene for tilstandsklasser i veileder TA-2229/2007. Som figuren viser har konsentrasjonene stort sett gått litt opp etter at tildekking med sand i området ble gjennomført. For prøvene utenfor tiltaksområdet er det en viss forbedring, uten at det er vurdert om dette er statistisk signifikant.



Figur 4. Konsentrasjoner av bly (Pb) i sedimentene etter tiltak i 2009, etter tildekking innerst i Lohavn i 2011 og to år etter i 2013. Vannrette streker tilsvarende grensene for tilstandsklasser i veileder TA-2229/2007.

I Figur 5. Konsentrasjoner av kobber (Cu) i sedimentene etter tiltak i 2009, etter tildekking innerst i Lohavn i 2011 og to år etter i 2013. Vannrette streker tilsvarende grensene for tilstandsklasser i veileder TA-2229/2007.. Av resultatene ser en at også her er det en økning av konsentrasjonene for de fleste stasjonene siden forrige prøvetaking i 2011.



Figur 5. Konsentrasjoner av kobber (Cu) i sedimentene etter tiltak i 2009, etter tildekking innerst i Lohavn i 2011 og to år etter i 2013. Vannrette streker tilsvarende grensene for tilstandsklasser i veileder TA-2229/2007.

TBT konsentrasjoner sees i vedlegg E, tabell E 2. For TBT har en et fåtall prøver etter tiltaket med tildekking i 2011, og alle disse var rene (tilstandsklasse I). Nåtilstand viser at TBT-konsentrasjonene ligger i tilstandsklasse III og IV, noe som er moderat til dårlig miljøtilstand, og viser en rekontaminering av havneområdene. Likevel er dette relativt lave konsentrasjoner dersom en sammenligner med det som er forventet å finne i havneområder.

4 Oppsummering og konklusjon

Kvaliteten på ny sjøbunn er i 2013 generelt i tilstandsklasse som etter gjennomført tiltak, men det kan observeres en økning i konsentrasjon bl.a. som følge av tilførsel av forurensning fra land. Dette gjelder spesielt stoffene Cu, Hg, Pb, Zn og TBT. Stoffet det er lave konsentrasjoner av i overvann (som As og Cr) er observert til å ikke øke i sedimentene. I sediment innerst i Bjørvika nær et større utslippspunkt for overvann er det observert en signifikant forverring i sedimentkvaliteten.

Dette viser at det er viktig med en blå-grønn strategi for å beskytte de oppryddede sjøarealene mot tilførsel av ny forurensning. Det må spesielt vurderes om det kan gjøres tiltak mot utslippspunkt av overvann innerst i Bjørvika.

5 Referanser

SFT (2008)

Veileder for klassifisering av miljøkvalitet i fjorder og kystfarvann. *Revidering av klassifisering av metaller og organiske miljøgifter i vann og sedimenter*. TA-2229/2007

NGI (2009a)

Overvåkning ved forurensning og deponering. Ny sjøbunn etter tiltak i Oslo havn. Sluttrapport. NGI rapport 20051785-64 rev 01, datert 1/7-09.

NGI (2009b)

Overvåkning av forurensning ved mudring og deponering. Dypvannsdeponi ved Malmøykalven. Sluttrapport del 1 – miljøkvalitet.

NGI (2011c)

Overvåkning av forurensning ved mudring og deponering. Dypvannsdeponi ved Malmøykalven. Sluttrapport del 2 – dokumentasjon av tildekking.

NGI (2010)

Oslo Havn KF – Overvåkning av forurensning ved mudring og tildekking. *Risikovurdering av mudrede og tildekkede områder*. Rapport nr.: 20051785-00-514-R. Datert: 19.03.2010

NGI (2011a)

Oslo Havn KF – Overvåkning av forurensning ved mudring og deponering. *Tildekking med sand som tiltak mot restforurensning etter mudring i Oslo Havn*. Rapport nr.: 20051785-00-529-R. Datert: 09.09.2011

NGI (2011b)

Oslo Havn KF – Overvåkning av forurensning ved mudring og deponering. *Miljøstatus 2011 etter tiltaksarbeider i Oslo Havn*. Rapport nr.: 20051785-00-558-R. Datert: 12.09.2011

NGI (2013)

Miljøtilstand ved Revierkaia to år etter mudring. NGI Teknisk notat 20110489-00-10-TN, rev 03 datert 5/12-13.





Oslo kommune (2005)

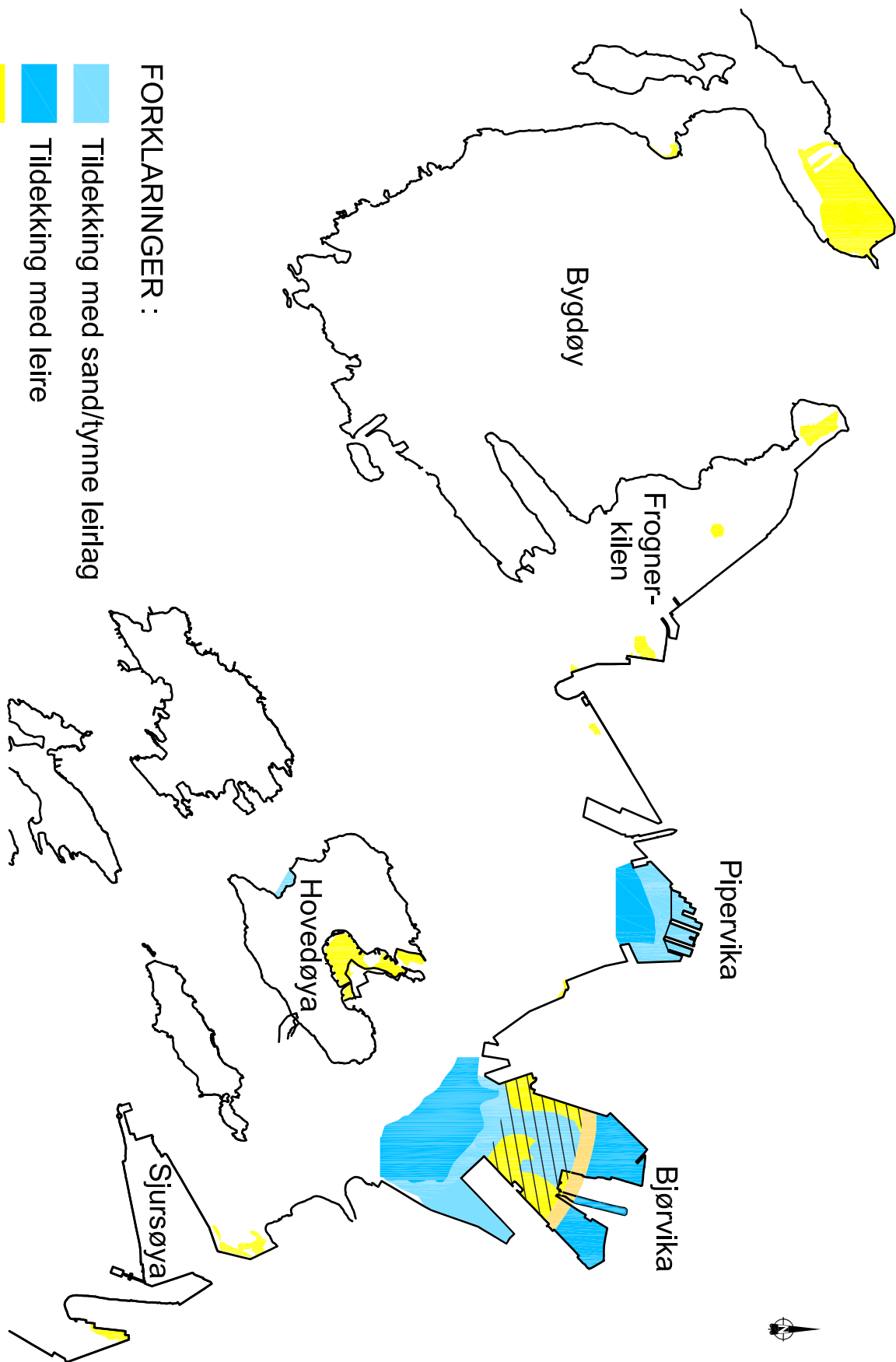
Helhetelig tiltaksplan for forurensede sedimenter i Oslo havnedistrikt. Vedtatt av Oslo bystyre. Oslo, 26. oktober 2005.



Dokumentnr.: 20130671-01-R
Dato: 2013-12-16
Rev. nr.: 0
Vedlegg A, Side: 1

Vedlegg A: Oversiktskart over tiltaksområdene

- FORKLARINGER :
-  Tildekking med sand/tynne leir lag
 -  Tildekking med leire
 -  Mudring
 -  Mudring og delvis tildekking



REN OSLO HAVN

Oversiktskart tiltak Oslo Havn

Rapport nr.
20051785-00-558-R

Tegner
TS/TG

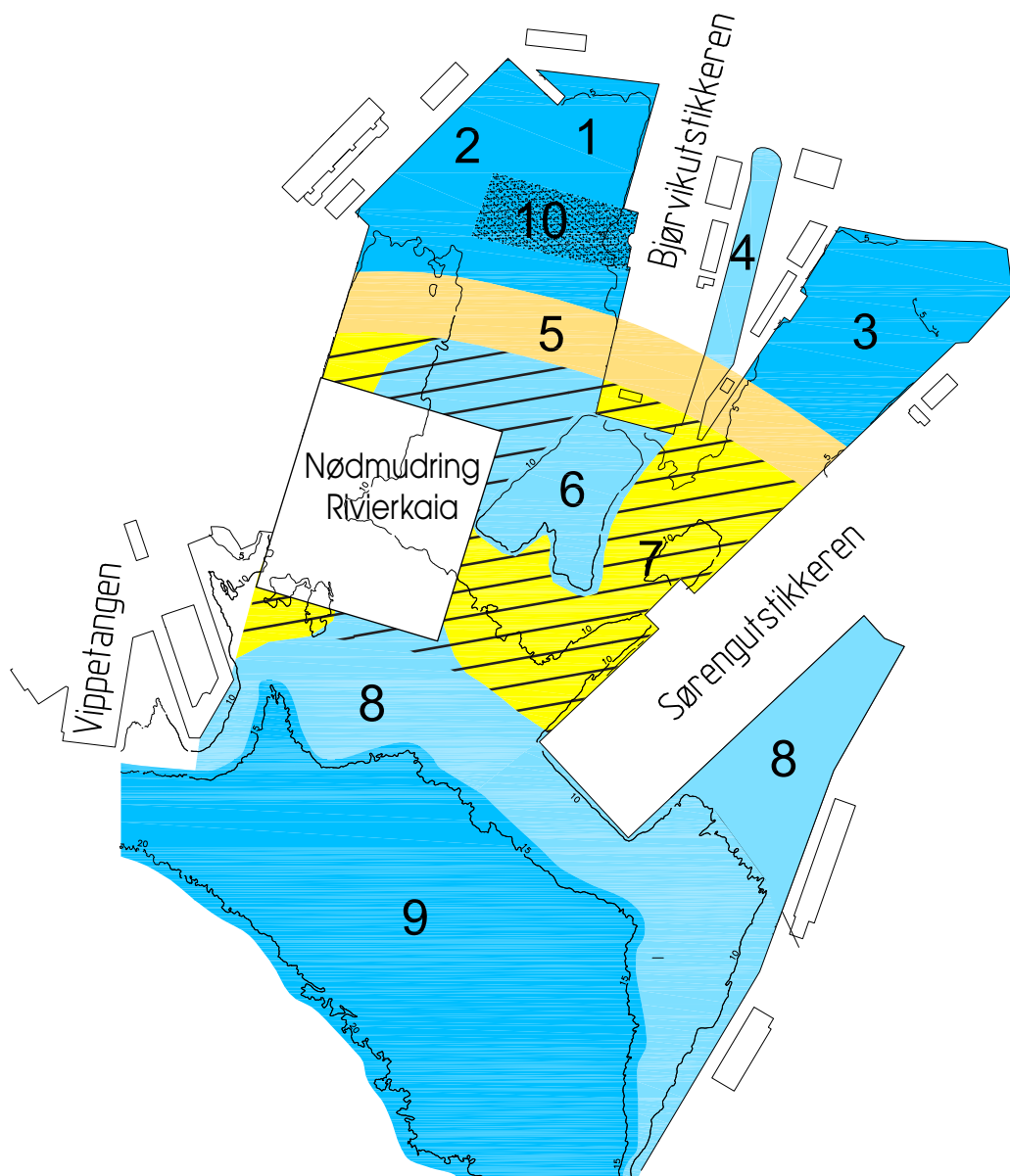
Kontrollert
GBr

Godkjent
AP

Figur nr.
A1

Dato:
12.09.11





FORKLARINGER :

- 1 Tildekking med 0,6m sand på mudret område
- 2-3 Tildekking med tykt leirlag
- 4 Mudring med tildekking av sand/grus
- 5 Senketunneltrasé
- 6 Tildekking med stein og leire
- 7 Tildekking med leir-/sandlag på mudret område
- 8 Tildekking med sand
- 9 Tildekking med tykt leirlag
- 10 Skipsstøtvoll

REN OSLO HAVN

Situasjonsplan tiltak Bjørvika

Rapport nr.
20051785-00-558-R

Figur nr.
A3

Tegner
TS/TG

Dato:
12.09.11

Kontrollert
GBr

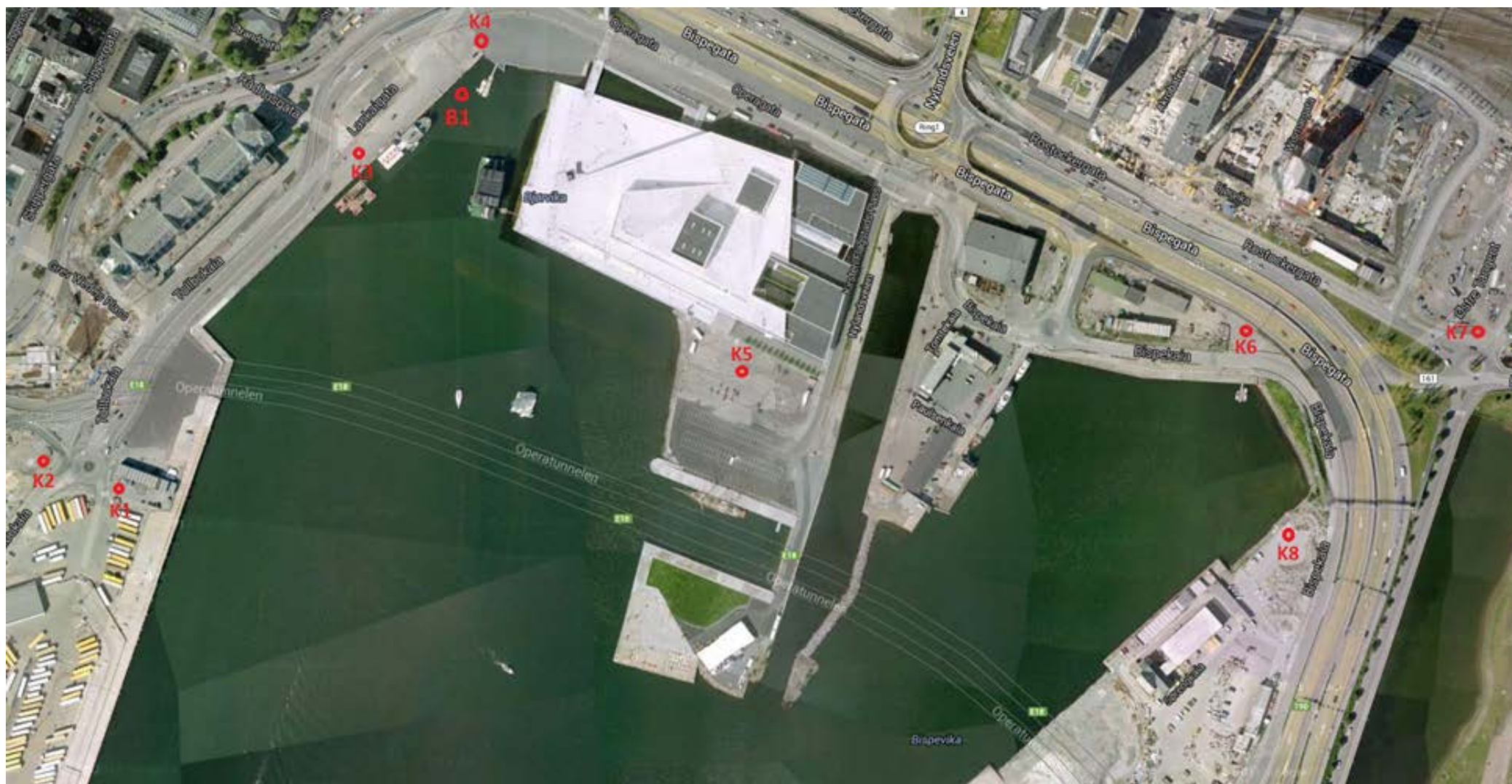
Godkjent
AP



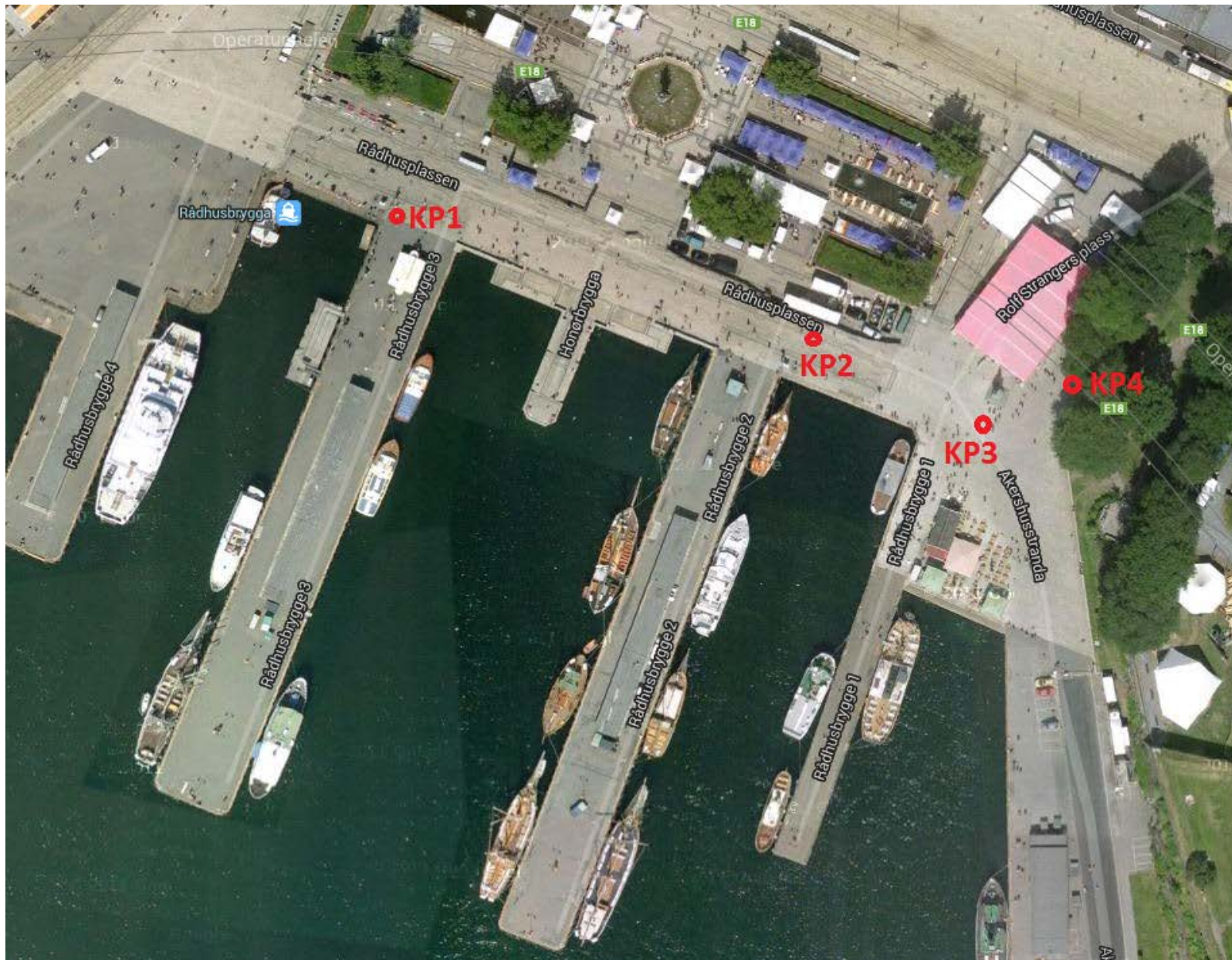


Dokumentnr.: 20130671-01-R
Dato: 2013-12-16
Rev. nr.: 0
Vedlegg B, Side: 1

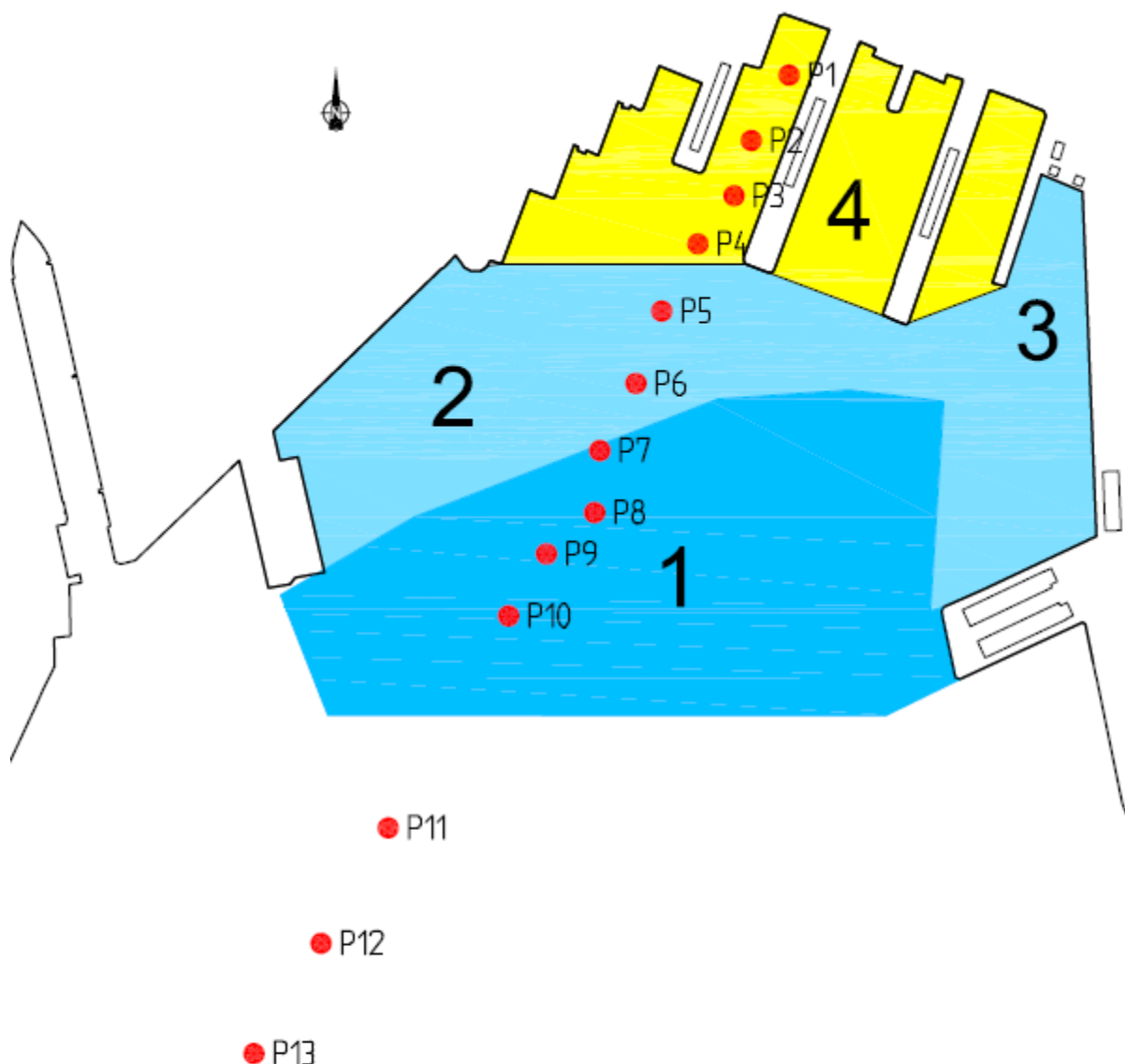
Vedlegg B: Kart over prøvepunkter



Figur B 1. Kart over prøvetatte overvannskummer i Bjørvika.



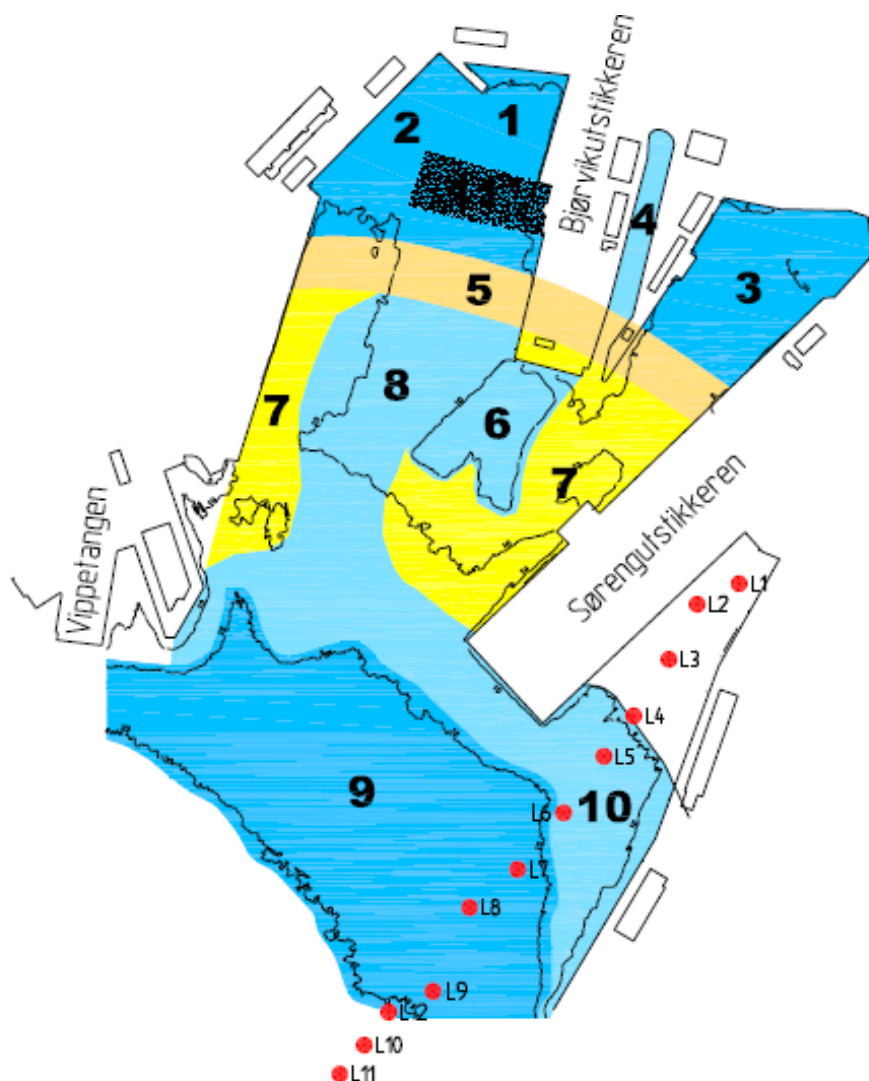
Figur B 2. Kart over prøvetatte overvannskummer i Pipervika. Prøven fra KP1 ble ikke sendt inn til analyse.



FORKLARINGER :

- 1** Tildekking med tykt leirlag
- 2** Tildekking med sand på mudret og opprinnelig sjøbunn
- 3** Tildekking med tykt sandlag på mudret sjøbunn
- 4** Mudret område
- Sedimentprøver, november 2009

Figur B 3. Kart over prøvetatte sedimentstasjoner i Pipervika. Kart er hentet fra NGI (2010), og de prøvetatte stasjonene er de samme som den gang.



FORKLARINGER :

- 1** Tildekking med 0,6m sand på mudret område
- 2-3** Tildekking med tykt leirslag
- 4** Mudring med tildekking av sand/grus
- 5** Senketunneltrase
- 6** Tildekking med stein og leire
- 7** Mudret område
- 8** Tildekking med tynt leirslag på mudret område
- 9** Tildekking med tykt leirslag
- 10** Tildekking med sand
-  Skipsstøvoll
-  Sedimentprøver, november 2009

Figur B 4. Kart over prøvetatte sedimentstasjoner i Lohavn. Kart er hentet fra NGI (2010), og de prøvetatte stasjonene er de samme som den gang.



Vedlegg C: Feltbeskrivelse av prøver

Innhold

- 1 Beskrivelse av prøver fra overvannskummer
- 2 Beskrivelse av prøver fra sedimenter

1 Beskrivelse av prøver fra overvannskummer

Tabell C 1. Oversikt over feltobservasjoner under prøvetaking i overvannskummer i Bjørvika.

Prøvenavn	Koordinater	Type kum	Kornstørrelse	Farge	Lukt	Annet
K1	N59°54,356' E010°44,773'	Åpen rist	Finkorna leire/silt	Grå/svart	Sjø/fjære	
K2	N59°54,349' E010°44,652'	Tett kum	Leire, silt, slam	Gråsvart	Ingen	Oppi kum: Sand over rist, tok opp rist
K3	N59°54,476' E010°44,919'	Åpen rist	Grovkorna sand	Gråsvart	Litt kloakk	Blader i kummen, rist på bunnen av kummen?
K4	N59°54,522' E010°45,007'	Tett kum	Leire/silt, innslag av grovere masse	Svart	Kloakk	
K5	N59°54,383' E010°45,196'	Åpen rist	Leire/silt	Gråsvart	Sjøvann	
K6	N59°54,409' E010°45,569'	Tett kum	Leire/silt, lite vann	Gråsvart	Ingen	Asfalt i kummen
K7	N59°54,392' E010°45,677'	Tett kum	Silt (finere enn tidligere)	Grå	Litt kloakk	Kum under kum
K8	N59°54,320' E010°45,563'	Tett kum	Leire	Gråsvart	Ingen	VAV sto på en haug av uidentifiserbare masser oppi kummen

Tabell C 2. Oversikt over feltobservasjoner under prøvetaking i overvannskummer i Pipervika.

Prøvenavn	Koordinater	Type kum	Kornstørrelse	Farge	Lukt	Annet
KP1	N59°54,656' E010°43,912'	Tett kum	Grus, sand, litt blåskjell	Grå	Ingen	
KP2	N59°54,656' E010°44,015'	Tett kum	Leire, silt	Gråsvart	Svakt av diesel	
KP3	N59°54,637' E010°44,067'	Åpen rist	Leire, silt	Svart	Sjø	
KP4	N59°54,645' E010°44,089'	Tett kum	Silt (grus)	Svart, noe hvitt	Kloakk	Noe hvitt og slimete i prøven

Tabell C 3. Beskrivelse av feltobservasjoner under prøvetaking av sediment innerst i Bjørvika. Prøven blir behandlet sammen med prøvene fra overvannskummene.

Prøvenavn	Koordinater (UTM sone 32)		Kornstørrelse	Farge	Lukt	Annet
	Nord	Øst				
B1	6642500	597876	Leire, slam	Svart	H ₂ S, kloakk	Oljeskimmer, mye vann i prøven, flytende kloakk (?) i området, organisk materiale i prøven

2 Beskrivelse av prøver fra sedimenter

Tabell C 4. Beskrivelse av feltobservasjoner under prøvetaking av sedimenter i Lohavn.

Prøvenavn	Koordinater (UTM sone 32)		Kornstørrelse	Farge	Lukt	Annet
	Nord	Øst				
L1	6641779	598283	Sandig leire	Grå	Ingen lukt	
L2	6641803	598240	Leire, innslag av grovere masse	Grå	Ingen lukt	
L3	6641725	598218	Sandig leire/silt	Grå	Ingen lukt	
L4	6641654	598167	Leire	Svart, innslag av brunt/grått	Ingen lukt	Noe organisk materiale og søppel
L5	6641591	598111	Leire	Mørk grå, innslag av svart	Lukter leire	
L6	6641548	598072	Leire, silt, innslag av grovere masse (mye)	Gåå	Ingen lukt	
L7	6641467	597940	Leire	Grå	Ingen lukt	Mye organisk materiale
L8	6641406	597899	Leire	Grå, innslag av brunt	Ingen lukt	En del organisk materiale, mer rennende konsistens enn tidligere
L9	6641381	597870	Leire	Grå	Ingen lukt	
L10	6641246	597744	Leire	Grå, innslag av svart og brunt	Ingen lukt	Skjell i prøven
L11	6641176	597748	Leire	Svart, innslag av grått	Ingen lukt	Veldig kompakt, bunndyr (mark) i prøven
L12	6641285	597818	Leire	Grå, innslag av svart og brunt	Ingen lukt	Noe organisk materiale i prøven (trebiter?)

Tabell C 5. Beskrivelse av feltobservasjoner under prøvetaking av sedimenter i Pipervika.

Prøvenavn	Koordinater (UTM sone 32)		Kornstørrelse	Farge	Lukt	Annet
	Nord	Øst				
P1	6642731	596817	Leire, stein, grus	Svart	Ingen lukt	Mye vann i prøven
P2	6642704	596806	Grus, stein, noe leire	Grå, leira er svart	Ingen lukt	
P3	6642662	596780	Plastisk og kompakt leire	Grå	Ingen lukt	Vanskelig å få opp prøve, mye stor stein og grus, fikk opp litt på 4. forsøk
P4	6642638	596771	Plastisk leire, noe stein	Lys grå (oliven)	Ingen lukt	
P5	6642606	596755	Grus, sand, noe finstoff	Grå	Ingen lukt	
P6	6642567	596737	Grus, sand, leire	Grå	Ingen lukt	Vanskelig å få opp prøve
P7	6642524	596711	Fin sand	Grå	Ingen lukt	Sjøstjerne i prøve
P8	6642488	596719	Leire	Grå, noe rustrødt, innslag av brune lommer	Lukter leire	
P9	6642460	596665	Leire, silt	Grå, noe svart	Lukter leire	
P10	6642486	596688	Leire, innslag sand	Grå	Ingen lukt	Noe organisk materiale
P11	6642304	596588	Leire/silt	Svart	H ₂ S (mye)	Mye vann i prøven
P12	6642212	596540	Leire/silt	Svart, innslag av grått	H ₂ S	Mye vann i prøven
P13	6642188	596499	Leire	Svart, innslag av grått	H ₂ S (svak lukt)	Blåskjell i prøven



Vedlegg D: Sammenligning av prøver fra overvannskummer tatt i 2005 og 2013

Tabell D 1. Resultater fra prøvetaking av overvannskummer i Bjørvika i 2005.

	As	Cd	Cr	Cu	Hg	Ni	Pb	Zn	Sum PCB-7	Sum PAH-16	Fraksjon >C10-C12	Fraksjon >C12-C16	Fraksjon >C16-C35	TBT
	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	µg/kg TS
Prøve 2	4,4	0,81	44	160	0,15	37	54	640	0	0,525	5	15,00	150	90
Prøve 4	23	4,7	73	480	1,1	62	490	950	0,324	6,852	32,00	100,00	1100	350
Prøve 5	7,9	2,2	54	230	0,44	130	260	840	0,057	3,584	64,00	470,00	1700	160
Prøve 6	7,5	1,8	39	280	3,1	46	1200	900	0,0483	2,0214	5	25,00	390	120
Prøve 7	5,8	0,77	64	160	0,025	58	82	1400	0,0038	3,346	5	5	65	140
Prøve 8	9,5	0,84	61	1100	1,7	54	190	840	0,0237	1,59	5	5	120	210
Prøve 9	2,9	0,43	40	96	0,025	31	49	460	0	0,935	5	5	180	94

Tabell D 2. Resultater fra prøvetaking av overvannskummer i Bjørvika og Pipervika i 2013.

	As	Cd	Cr	Cu	Hg	Ni	Pb	Zn	Sum PCB-7	Sum PAH-16	Fraksjon >C10-C12	Fraksjon >C12-C16	Fraksjon >C16-C35	TBT
	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	µg/kg TS
K1 sediment	3,11	0,05	36,6	116	0,1	33,9	32,7	489	0	4,16	11	66	5040	9,7
K2 sediment	9,72	0,76	43	164	0,66	39,9	108	318	0,031	12,2	7	47	820	12
K3 sediment	1,36	0,05	17,2	27,7	0,1	19,6	6,7	51,2	0	2,19	38	70	4940	0,5
K4 sediment	4	0,38	20	369	10,8	16,3	669	596	0	2,15	23	32	995	1,8
K5 sediment	1,97	0,14	33,9	87,1	0,1	32,5	24,7	611	0	1,61	14	32	3080	3,9
K6 sediment	5,21	0,05	34,6	116	0,1	28,7	42,5	352	0	3,14	22	46	1370	9,5
K7 sediment	4,87	0,1	34,2	64,6	0,1	33,6	30,5	138	0	3	7	35	778	6,9
K8 sediment	13,6	0,05	46,9	154	0,1	41,1	131	630	0	2,45	1	14	960	55
KP2 sediment	9,48	0,17	32,6	304	5,38	22,9	95,6	378	0,0297	6,78	1	40	2040	110
KP3 sediment	3,28	0,19	24,8	151	1,5	18,1	100	556	0	3,32	3	14	524	1,7
KP4 sediment	2,4	0,44	15,5	137	0,52	13	26,7	903	0	8,87	4	14	426	14



Vedlegg E: Sammenligning av sedimentprøver fra 2009, 2011 og 2013

Tabell E 1. Sammenligning av konsentrasjoner av As, Pb, Cd og Cu funnet i undersøkelser av sedimenter i 2009, 2011 og 2013.

Prøvenavn 2009	Prøvenavn 2011	Prøvenavn 2013	As (Arsen)			Pb (Bly)			Cd (Kadmium)			Cu (Kopper)		
			mg/kg TS			mg/kg TS			mg/kg TS			mg/kg TS		
			2009	2011	2013	2009	2011	2013	2009	2011	2013	2009	2011	2013
L1	LO1	L1	8,48	0,787	4,5	71,6	4,44	19	0,686	0,0658	0,18	104	12,4	38
L2	LO2	L2	9,01	0,741	4,5	79,2	5,28	17	0,815	0,0524	0,11	127	10,9	34
L3	LO3	L3	6,94	5,83	2,7	83,3	5,56	9,9	0,522	0,0696	0,05	48,4	12,6	23
L4	LO4	L4	0,543	0,454	6,5	4,56	4,65	31	0,005	0,0435	0,24	23,5	9,83	62
L5	LO5	L5	0,654		5,6	4,62		24	0,69		0,16	16,1		44
L6	LO6	L6	0,756		4,3	5,13		19	0,005		0,11	27,9		35
L7	LO6c	L7	7,19		10	32,7		41	0,265		0,28	43,7		56
L8	LO7	L8	6,48		10	26,1		46	0,132		0,41	31		62
L9		L9	10,1		10	49,3		42	0,566		0,32	63,3		55
L10		L10	17,6		15	152		141	2,58		0,7	189		96
L11		L11	22,4		19	143		113	2,37		1,5	194		156
L12		L12	8,39		12	48,8		23	0,367		0,05	49		35
P1	Blandprøve 3	P1	7,97	1,79	4,7	134	4,3	51	0,722	0,0638	1,1	93,3	9,36	79
P2	Blandprøve 3	P2	6,91	1,79	1,9	126	4,3	14	0,589	0,0638	0,22	62,5	9,36	17
P4	Blandprøve 3	P4	2,2	1,79	8,8	36,1	4,3	19	0,0381	0,0638	0,05	36,9	9,36	26
P5		P5	0,666		2,1	6,45		12	0,005		0,05	19,2		31
P6		P6	0,392		3	4,94		16	0,0347		0,05	12,4		33
P7		P7	0,74		3,5	5,5		17	0,005		0,05	27,9		34
P8		P8	6,84		9,3	33,3		53	0,192		0,57	39,8		67
P9		P9	7,01		13	29,8		81	0,0597		0,87	36,6		111
P10		P10	9,31		7,2	35,6		32	0,186		0,19	53,8		67
P13		P13	21		21	162		135	2,03		1,6	253		181

Tabell E 2. Sammenligning av konsentrasjoner av Cr, Hg, Ni, Zn og TBT funnet i undersøkelser av sedimenter i 2009, 2011 og 2013.

Prøvenavn 2009	Prøvenavn 2011	Prøvenavn 2013	Cr (Krom)			Hg (Kvikksølv)			Ni (Nikkel)			Zn (Sink)			TBT		
			mg/kg TS			mg/kg TS			mg/kg TS			mg/kg TS			µg/kg TS		
			2009	2011	2013	2009	2011	2013	2009	2011	2013	2009	2011	2013	2009	2011	2013
L1	LO1	L1	45,7	11	35	0,626	0,02	0,05	30	9,09	20	262	39,5	136	420	0,5	52
L2	LO2	L2	40,3	14,3	34	0,838	0,02	0,05	27,4	10,2	21	265	38,7	132	170	0,5	16
L3	LO3	L3	38,3	13,8	36	0,464	0,02	0,05	31,5	10,4	19	156	50,1	105	7,8	0,5	6,8
L4	LO4	L4	30,1	8,89	54	0,02	0,02	0,14	17,1	7,02	29	53,7	31,4	201	3,4	0,5	9
L5	LO5	L5	23,9		48	0,02		0,05	15,2		28	67,2		166	1,4		8,2
L6	LO6	L6	35,3		40	0,02		0,05	20,6		22	53,9		123	1,1		8,1
L7	LO6c	L7	38,6		64	0,272		0,35	30,9		36	117		161	15		10
L8	LO7	L8	40,6		60	0,141		0,43	35,8		36	99,3		168	2,7		14
L9		L9	54,1		63	0,421		0,37	42,8		37	177		157	28		12
L10		L10	77,9		74	1,98		1,1	41,1		39	459		267	260		84
L11		L11	88,4		95	1,99		1,5	47,5		44	430		351	420		150
L12		L12	39		72	0,381		0,05	28		47	125		135	34		2,7
P1	Blandprøve 3	P1	29,9	14,1	32	2,55	0,02	0,63	20	10,6	19	301	36	227	120	0,5	39
P2	Blandprøve 3	P2	26,1	14,1	18	1,47	0,02	0,05	18,4	10,6	10	254	36	76	210	0,5	15
P4	Blandprøve 3	P4	38,3	14,1	55	0,243	0,02	0,05	21,2	10,6	39	90,3	36	105	0,5	0,5	0,5
P5		P5	23,7		20	0,02		0,05	15,9		13	62,2		79	0,5		2,8
P6		P6	20,3		28	0,02		0,29	13,7		15	56,7		108	2,9		9,9
P7		P7	34,5		28	0,02		0,18	15,5		16	63,7		104	4,7		24
P8		P8	44,8		53	0,445		1,1	35,2		32	120		195	31		66
P9		P9	47,8		60	0,339		1,5	37,1		36	118		267	44		340
P10		P10	57		50	0,367		0,46	42,4		30	137		143	68		32
P13		P13	74,9		81	2,8		2,3	44,4		45	568		466	1500		520



Dokumentnr.: 20130671-01-R
Dato: 2013-12-16
Rev. nr.: 0
Vedlegg F, Side: 1

Vedlegg F: Analyserapporter

Rapport

N1310101

Side 1 (38)

26Z5N98LMIJ



Prosjekt **Pipervika og Bjørvika**
 Bestnr **20130671-E055**
 Registrert **2013-09-13**
 Utstedt **2013-09-26**

NGI
Arne Pettersen
Miljøgeologi
Box 3930 Ullevål Stadion
N-0806 Oslo
Norge

Analyse av sediment

Deres prøvenavn	B1 sediment					
Labnummer	N00267744					
Analyse	Resultater	Usikkerhet (\pm)	Enhet	Metode	Utført	Sign
Tørrstoff (E)	24.5	1.22	%	1	1	JIBJ
As (Arsen)	8.22	1.64	mg/kg TS	1	1	JIBJ
Cd (Kadmium)	0.70	0.14	mg/kg TS	1	1	JIBJ
Cr (Krom)	38.9	7.78	mg/kg TS	1	1	JIBJ
Cu (Kopper)	304	60.8	mg/kg TS	1	1	JIBJ
Hg (Kvikksølv)	2.22	0.44	mg/kg TS	1	1	JIBJ
Ni (Nikkel)	26.3	5.2	mg/kg TS	1	1	JIBJ
Pb (Bly)	123	24.6	mg/kg TS	1	1	JIBJ
Zn (Sink)	601	120	mg/kg TS	1	1	JIBJ
Cr6+	<0.500		mg/kg TS	1	1	JIBJ
Cyanid-fri	<0.10		mg/kg TS	1	1	JIBJ
PCB 28	<0.0030		mg/kg TS	1	1	JIBJ
PCB 52	0.0062	0.0025	mg/kg TS	1	1	JIBJ
PCB 101	0.0160	0.0064	mg/kg TS	1	1	JIBJ
PCB 118	0.0074	0.0030	mg/kg TS	1	1	JIBJ
PCB 138	0.0197	0.0079	mg/kg TS	1	1	JIBJ
PCB 153	0.0160	0.0064	mg/kg TS	1	1	JIBJ
PCB 180	0.0099	0.0039	mg/kg TS	1	1	JIBJ
Sum PCB-7*	0.0752		mg/kg TS	1	1	JIBJ
g-HCH (Lindan)	<0.0010		mg/kg TS	1	1	JIBJ
o,p'-DDT	<0.010		mg/kg TS	1	1	JIBJ
p,p'-DDT	<0.010		mg/kg TS	1	1	JIBJ
o,p'-DDD	<0.010		mg/kg TS	1	1	JIBJ
p,p'-DDD	<0.010		mg/kg TS	1	1	JIBJ
o,p'-DDE	<0.010		mg/kg TS	1	1	JIBJ
p,p'-DDE	<0.010		mg/kg TS	1	1	JIBJ
Monoklorbensen	<0.010		mg/kg TS	1	1	JIBJ
1,2-Diklorbensen	<0.020		mg/kg TS	1	1	JIBJ
1,4-Diklorbensen	<0.020		mg/kg TS	1	1	JIBJ
1,2,3-Triklorbensen	<0.010		mg/kg TS	1	1	JIBJ
1,2,4-Triklorbensen	<0.030		mg/kg TS	1	1	JIBJ
1,3,5-Triklorbensen	<0.010		mg/kg TS	1	1	JIBJ
1,2,3,5+1,2,4,5-Tetraklorbense	<0.020		mg/kg TS	1	1	JIBJ
Pentaklorbensen	<0.010		mg/kg TS	1	1	JIBJ
Heksaklorbensen	<0.0050		mg/kg TS	1	1	JIBJ
Diklormetan	<0.060		mg/kg TS	1	1	JIBJ
Triklormetan (kloroform)	<0.020		mg/kg TS	1	1	JIBJ

Rapport**N1310101**

Side 2 (38)

26Z5N98LMIJ



Deres prøvenavn		B1 sediment				
Labnummer		N00267744				
Analyse	Resultater	Usikkerhet (\pm)	Enhet	Metode	Utført	Sign
Trikloretan	<0.010		mg/kg TS	1	1	JIBJ
Tetraklormetan	<0.010		mg/kg TS	1	1	JIBJ
Tetrakloretan	<0.010		mg/kg TS	1	1	JIBJ
1,2-Dikloretan	<0.0030		mg/kg TS	1	1	JIBJ
1,1,1-Trikloretan	<0.010		mg/kg TS	1	1	JIBJ
1,2-Dibrometan	<0.0040		mg/kg TS	1	1	JIBJ
1,1,2-Trikloretan	<0.010		mg/kg TS	1	1	JIBJ
Naftalen	0.171	0.051	mg/kg TS	2	1	JIBJ
Acenaftalen	0.043	0.013	mg/kg TS	2	1	JIBJ
Acenaften	0.140	0.042	mg/kg TS	2	1	JIBJ
Fluoren	0.174	0.052	mg/kg TS	2	1	JIBJ
Fenantren	1.01	0.304	mg/kg TS	2	1	JIBJ
Antracen	0.272	0.082	mg/kg TS	2	1	JIBJ
Fluoranten	2.03	0.610	mg/kg TS	2	1	JIBJ
Pyren	1.79	0.536	mg/kg TS	2	1	JIBJ
Benso(a)antracen [^]	0.626	0.188	mg/kg TS	2	1	JIBJ
Krysen [^]	0.881	0.264	mg/kg TS	2	1	JIBJ
Benso(b)fluoranten [^]	1.09	0.328	mg/kg TS	2	1	JIBJ
Benso(k)fluoranten [^]	0.466	0.140	mg/kg TS	2	1	JIBJ
Benso(a)pyren [^]	1.09	0.327	mg/kg TS	2	1	JIBJ
Dibenso(ah)antracen [^]	0.045	0.014	mg/kg TS	2	1	JIBJ
Benso(ghi)perylene	0.340	0.102	mg/kg TS	2	1	JIBJ
Indeno(123cd)pyren [^]	0.247	0.074	mg/kg TS	2	1	JIBJ
Sum PAH-16*	10.4		mg/kg TS	2	1	JIBJ
Bensen	<0.0050		mg/kg TS	2	1	JIBJ
Toluen	<0.10		mg/kg TS	2	1	JIBJ
Etylbensen	<0.020		mg/kg TS	2	1	JIBJ
Xylener	<0.0150		mg/kg TS	2	1	JIBJ
Sum BTEX*	n.d.		mg/kg TS	2	1	JIBJ
Fraksjon C5-C6	<7.0		mg/kg TS	2	1	JIBJ
Fraksjon >C6-C8	<7.0		mg/kg TS	2	1	JIBJ
Fraksjon >C8-C10	<10		mg/kg TS	2	1	JIBJ
Fraksjon >C10-C12	109	33	mg/kg TS	2	1	JIBJ
Fraksjon >C12-C16	179	54	mg/kg TS	2	1	JIBJ
Fraksjon >C12-C35 (sum)	3740		mg/kg TS	2	1	JIBJ
Fraksjon >C16-C35	3560	1070	mg/kg TS	2	1	JIBJ
2-Monoklorfenol	<0.020		mg/kg TS	2	1	JIBJ
3-Monoklorfenol	<0.020		mg/kg TS	2	1	JIBJ
4-Monoklorfenol	<0.020		mg/kg TS	2	1	JIBJ
2,3-Diklorfenol	<0.020		mg/kg TS	2	1	JIBJ
2,4+2,5-Diklorfenol	<0.040		mg/kg TS	2	1	JIBJ
2,6-Diklorfenol	<0.020		mg/kg TS	2	1	JIBJ
3,4-Diklorfenol	<0.020		mg/kg TS	2	1	JIBJ
3,5-Diklorfenol	<0.020		mg/kg TS	2	1	JIBJ
2,3,4-Triklorfenol	<0.020		mg/kg TS	2	1	JIBJ
2,3,5-Triklorfenol	<0.020		mg/kg TS	2	1	JIBJ
2,3,6-Triklorfenol	<0.020		mg/kg TS	2	1	JIBJ
2,4,5-Triklorfenol	<0.020		mg/kg TS	2	1	JIBJ
2,4,6-Triklorfenol	<0.020		mg/kg TS	2	1	JIBJ
3,4,5-Triklorfenol	<0.020		mg/kg TS	2	1	JIBJ
2,3,4,5-Tetraklorfenol	<0.020		mg/kg TS	2	1	JIBJ

Rapport**N1310101**

Side 3 (38)

26Z5N98LMIJ



Deres prøvenavn	B1 sediment						
Labnummer	N00267744						
Analyse	Resultater	Usikkerhet (\pm)	Enhet	Metode	Utført	Sign	
2,3,4,6-Tetraklorfenol	<0.020		mg/kg TS	2	1	JIBJ	
2,3,5,6-Tetraklorfenol	<0.020		mg/kg TS	2	1	JIBJ	
Pentaklorfenol	<0.006		mg/kg TS	2	1	JIBJ	
Tørrstoff (G)	20.3		%	3	2	RIKR	
Monobutyltinnkation	9.5	1.2	μ g/kg TS	3	2	RIKR	
Dibutyltinnkation	27	3.5	μ g/kg TS	3	2	RIKR	
Tributyltinnkation	53	6.9	μ g/kg TS	3	2	RIKR	
Tetrabutyltinnkation	<2.0		μ g/kg TS	3	2	RIKR	
Monooktyltinnkation	3.2	0.42	μ g/kg TS	3	2	RIKR	
Dioktyltinnkation	3.4	0.44	μ g/kg TS	3	2	RIKR	
Trisykloheksyltinnkation	<2.0		μ g/kg TS	3	2	RIKR	
Monofenyltinnkation	<10		μ g/kg TS	3	2	RIKR	
Difenyltinnkation	<2.0		μ g/kg TS	3	2	RIKR	
Trifenyltinnkation	<2.0		μ g/kg TS	3	2	RIKR	

Rapport**N1310101**

Side 4 (38)

26Z5N98LMIJ



Deres prøvenavn	K1 sediment					
Labnummer	N00267745					
Analyse	Resultater	Usikkerhet (\pm)	Enhet	Metode	Utført	Sign
Tørrstoff (E)	64.6	3.23	%	1	1	JIBJ
As (Arsen)	3.11	0.62	mg/kg TS	1	1	JIBJ
Cd (Kadmium)	<0.10		mg/kg TS	1	1	JIBJ
Cr (Krom)	36.6	7.32	mg/kg TS	1	1	JIBJ
Cu (Kopper)	116	23.3	mg/kg TS	1	1	JIBJ
Hg (Kvikksølv)	<0.20		mg/kg TS	1	1	JIBJ
Ni (Nikkel)	33.9	6.8	mg/kg TS	1	1	JIBJ
Pb (Bly)	32.7	6.5	mg/kg TS	1	1	JIBJ
Zn (Sink)	489	97.9	mg/kg TS	1	1	JIBJ
Cr6+	0.164	0.034	mg/kg TS	1	1	JIBJ
Cyanid-fri	<0.10		mg/kg TS	1	1	JIBJ
PCB 28	<0.0030		mg/kg TS	1	1	JIBJ
PCB 52	<0.0030		mg/kg TS	1	1	JIBJ
PCB 101	<0.0030		mg/kg TS	1	1	JIBJ
PCB 118	<0.0030		mg/kg TS	1	1	JIBJ
PCB 138	<0.0030		mg/kg TS	1	1	JIBJ
PCB 153	<0.0030		mg/kg TS	1	1	JIBJ
PCB 180	<0.0030		mg/kg TS	1	1	JIBJ
Sum PCB-7*	n.d.		mg/kg TS	1	1	JIBJ
g-HCH (Lindan)	<0.0010		mg/kg TS	1	1	JIBJ
o,p'-DDT	<0.010		mg/kg TS	1	1	JIBJ
p,p'-DDT	<0.010		mg/kg TS	1	1	JIBJ
o,p'-DDD	<0.010		mg/kg TS	1	1	JIBJ
p,p'-DDD	<0.010		mg/kg TS	1	1	JIBJ
o,p'-DDE	<0.010		mg/kg TS	1	1	JIBJ
p,p'-DDE	<0.010		mg/kg TS	1	1	JIBJ
Monoklorbensen	<0.010		mg/kg TS	1	1	JIBJ
1,2-Diklorbensen	<0.020		mg/kg TS	1	1	JIBJ
1,4-Diklorbensen	<0.020		mg/kg TS	1	1	JIBJ
1,2,3-Triklorbensen	<0.010		mg/kg TS	1	1	JIBJ
1,2,4-Triklorbensen	<0.030		mg/kg TS	1	1	JIBJ
1,3,5-Triklorbensen	<0.010		mg/kg TS	1	1	JIBJ
1,2,3,5+1,2,4,5-Tetraklorbense	<0.020		mg/kg TS	1	1	JIBJ
Pentaklorbensen	<0.010		mg/kg TS	1	1	JIBJ
Heksaklorbensen	<0.0050		mg/kg TS	1	1	JIBJ
Diklorometan	<0.060		mg/kg TS	1	1	JIBJ
Triklormetan (kloroform)	<0.020		mg/kg TS	1	1	JIBJ
Trikloretan	<0.010		mg/kg TS	1	1	JIBJ
Tetraklorometan	<0.010		mg/kg TS	1	1	JIBJ
Tetrakloretan	<0.010		mg/kg TS	1	1	JIBJ
1,2-Dikloretan	<0.0030		mg/kg TS	1	1	JIBJ
1,1,1-Trikloretan	<0.010		mg/kg TS	1	1	JIBJ
1,2-Dibrometan	<0.0040		mg/kg TS	1	1	JIBJ
1,1,2-Trikloretan	<0.010		mg/kg TS	1	1	JIBJ
Naftalen	0.071	0.021	mg/kg TS	2	1	JIBJ
Acenaftylen	0.019	0.006	mg/kg TS	2	1	JIBJ
Acenaften	0.058	0.017	mg/kg TS	2	1	JIBJ

Rapport**N1310101**

Side 5 (38)

26Z5N98LMIJ



Deres prøvenavn	K1 sediment					
Labnummer	N00267745					
Analyse	Resultater	Usikkerhet (±)	Enhet	Metode	Utført	Sign
Fluoren	0.056	0.017	mg/kg TS	2	1	JIBJ
Fenantren	0.462	0.138	mg/kg TS	2	1	JIBJ
Antracen	0.082	0.025	mg/kg TS	2	1	JIBJ
Fluoranten	0.708	0.212	mg/kg TS	2	1	JIBJ
Pyren	0.777	0.233	mg/kg TS	2	1	JIBJ
Benso(a)antracen^	0.157	0.047	mg/kg TS	2	1	JIBJ
Krysen^	0.335	0.100	mg/kg TS	2	1	JIBJ
Benso(b)fluoranten^	0.476	0.143	mg/kg TS	2	1	JIBJ
Benso(k)fluoranten^	0.191	0.057	mg/kg TS	2	1	JIBJ
Benso(a)pyren^	0.264	0.079	mg/kg TS	2	1	JIBJ
Dibenso(ah)antracen^	0.036	0.011	mg/kg TS	2	1	JIBJ
Benso(ghi)perylene	0.321	0.096	mg/kg TS	2	1	JIBJ
Indeno(123cd)pyren^	0.146	0.044	mg/kg TS	2	1	JIBJ
Sum PAH-16*	4.16		mg/kg TS	2	1	JIBJ
Bensen	<0.0050		mg/kg TS	2	1	JIBJ
Toluen	<0.10		mg/kg TS	2	1	JIBJ
Etylbensen	<0.020		mg/kg TS	2	1	JIBJ
Xylener	<0.0150		mg/kg TS	2	1	JIBJ
Sum BTEX*	n.d.		mg/kg TS	2	1	JIBJ
Fraksjon C5-C6	<7.0		mg/kg TS	2	1	JIBJ
Fraksjon >C6-C8	<7.0		mg/kg TS	2	1	JIBJ
Fraksjon >C8-C10	<10		mg/kg TS	2	1	JIBJ
Fraksjon >C10-C12	11	3	mg/kg TS	2	1	JIBJ
Fraksjon >C12-C16	66	20	mg/kg TS	2	1	JIBJ
Fraksjon >C12-C35 (sum)	5110		mg/kg TS	2	1	JIBJ
Fraksjon >C16-C35	5040	1510	mg/kg TS	2	1	JIBJ
2-Monoklorfenol	<0.020		mg/kg TS	2	1	JIBJ
3-Monoklorfenol	<0.020		mg/kg TS	2	1	JIBJ
4-Monoklorfenol	<0.020		mg/kg TS	2	1	JIBJ
2,3-Diklorfenol	<0.020		mg/kg TS	2	1	JIBJ
2,4+2,5-Diklorfenol	<0.040		mg/kg TS	2	1	JIBJ
2,6-Diklorfenol	<0.020		mg/kg TS	2	1	JIBJ
3,4-Diklorfenol	<0.020		mg/kg TS	2	1	JIBJ
3,5-Diklorfenol	<0.020		mg/kg TS	2	1	JIBJ
2,3,4-Triklorfenol	<0.020		mg/kg TS	2	1	JIBJ
2,3,5-Triklorfenol	<0.020		mg/kg TS	2	1	JIBJ
2,3,6-Triklorfenol	<0.020		mg/kg TS	2	1	JIBJ
2,4,5-Triklorfenol	<0.020		mg/kg TS	2	1	JIBJ
2,4,6-Triklorfenol	<0.020		mg/kg TS	2	1	JIBJ
3,4,5-Triklorfenol	<0.020		mg/kg TS	2	1	JIBJ
2,3,4,5-Tetraklorfenol	<0.020		mg/kg TS	2	1	JIBJ
2,3,4,6-Tetraklorfenol	<0.020		mg/kg TS	2	1	JIBJ
2,3,5,6-Tetraklorfenol	<0.020		mg/kg TS	2	1	JIBJ
Pentaklorfenol	<0.006		mg/kg TS	2	1	JIBJ
Tørrstoff (G)	65.4		%	3	2	RIKR
Monobutyltinnkation	56	7.3	µg/kg TS	3	2	RIKR
Dibutyltinnkation	38	4.9	µg/kg TS	3	2	RIKR
Tributyltinnkation	9.7	1.3	µg/kg TS	3	2	RIKR
Tetrabutyltinnkation	<1.0		µg/kg TS	3	2	RIKR
Monooktyltinnkation	3.7	0.48	µg/kg TS	3	2	RIKR
Dioktyltinnkation	2.9	0.38	µg/kg TS	3	2	RIKR

Rapport**N1310101**

Side 6 (38)

26Z5N98LMIJ



Deres prøvenavn	K1 sediment					
Labnummer	N00267745					
Analyse	Resultater	Usikkerhet (\pm)	Enhet	Metode	Utført	Sign
Trisykloheksyltinnkation	<1.0		$\mu\text{g}/\text{kg}$ TS	3	2	RIKR
Monofenylytinnkation	<1.0		$\mu\text{g}/\text{kg}$ TS	3	2	RIKR
Difenylytinnkation	<1.0		$\mu\text{g}/\text{kg}$ TS	3	2	RIKR
Trifenylytinnkation	<1.0		$\mu\text{g}/\text{kg}$ TS	3	2	RIKR

Rapport**N1310101**

Side 7 (38)

26Z5N98LMIJ



Deres prøvenavn	K2 sediment					
Labnummer	N00267746					
Analyse	Resultater	Usikkerhet (\pm)	Enhet	Metode	Utført	Sign
Tørrstoff (E)	56.0	2.80	%	1	1	JIBJ
As (Arsen)	9.72	1.94	mg/kg TS	1	1	JIBJ
Cd (Kadmium)	0.76	0.15	mg/kg TS	1	1	JIBJ
Cr (Krom)	43.0	8.59	mg/kg TS	1	1	JIBJ
Cu (Kopper)	164	32.8	mg/kg TS	1	1	JIBJ
Hg (Kvikksølv)	0.66	0.13	mg/kg TS	1	1	JIBJ
Ni (Nikkel)	39.9	8.0	mg/kg TS	1	1	JIBJ
Pb (Bly)	108	21.6	mg/kg TS	1	1	JIBJ
Zn (Sink)	318	63.5	mg/kg TS	1	1	JIBJ
Cr6+	<0.400		mg/kg TS	1	1	JIBJ
Cyanid-fri	<0.10		mg/kg TS	1	1	JIBJ
PCB 28	0.0039	0.0016	mg/kg TS	1	1	JIBJ
PCB 52	0.0038	0.0015	mg/kg TS	1	1	JIBJ
PCB 101	0.0050	0.0020	mg/kg TS	1	1	JIBJ
PCB 118	<0.0030		mg/kg TS	1	1	JIBJ
PCB 138	0.0069	0.0027	mg/kg TS	1	1	JIBJ
PCB 153	0.0072	0.0029	mg/kg TS	1	1	JIBJ
PCB 180	0.0042	0.0017	mg/kg TS	1	1	JIBJ
Sum PCB-7*	0.0310		mg/kg TS	1	1	JIBJ
g-HCH (Lindan)	<0.0010		mg/kg TS	1	1	JIBJ
o,p'-DDT	<0.010		mg/kg TS	1	1	JIBJ
p,p'-DDT	<0.010		mg/kg TS	1	1	JIBJ
o,p'-DDD	<0.010		mg/kg TS	1	1	JIBJ
p,p'-DDD	<0.010		mg/kg TS	1	1	JIBJ
o,p'-DDE	<0.010		mg/kg TS	1	1	JIBJ
p,p'-DDE	<0.010		mg/kg TS	1	1	JIBJ
Monoklorbensen	<0.010		mg/kg TS	1	1	JIBJ
1,2-Diklorbensen	<0.020		mg/kg TS	1	1	JIBJ
1,4-Diklorbensen	<0.020		mg/kg TS	1	1	JIBJ
1,2,3-Triklorbensen	<0.010		mg/kg TS	1	1	JIBJ
1,2,4-Triklorbensen	<0.030		mg/kg TS	1	1	JIBJ
1,3,5-Triklorbensen	<0.010		mg/kg TS	1	1	JIBJ
1,2,3,5+1,2,4,5-Tetraklorbense	<0.020		mg/kg TS	1	1	JIBJ
Pentaklorbensen	<0.010		mg/kg TS	1	1	JIBJ
Heksaklorbensen	<0.0050		mg/kg TS	1	1	JIBJ
Diklorometan	<0.060		mg/kg TS	1	1	JIBJ
Triklormetan (kloroform)	<0.020		mg/kg TS	1	1	JIBJ
Trikloretan	<0.010		mg/kg TS	1	1	JIBJ
Tetraklorometan	<0.010		mg/kg TS	1	1	JIBJ
Tetrakloretan	<0.010		mg/kg TS	1	1	JIBJ
1,2-Dikloretan	<0.0030		mg/kg TS	1	1	JIBJ
1,1,1-Trikloretan	<0.010		mg/kg TS	1	1	JIBJ
1,2-Dibrometan	<0.0040		mg/kg TS	1	1	JIBJ
1,1,2-Trikloretan	<0.010		mg/kg TS	1	1	JIBJ
Naftalen	0.305	0.091	mg/kg TS	2	1	JIBJ
Acenaftylen	0.081	0.024	mg/kg TS	2	1	JIBJ
Acenaften	0.150	0.045	mg/kg TS	2	1	JIBJ

Rapport**N1310101**

Side 8 (38)

26Z5N98LMIJ



Analyse	Resultater	Usikkerhet (\pm)	Enhet	Metode	Utført	Sign
Deres prøvenavn	K2 sediment					
Labnummer	N00267746					
Fluoren	0.179	0.054	mg/kg TS	2	1	JIBJ
Fenantren	0.854	0.256	mg/kg TS	2	1	JIBJ
Antracen	0.316	0.095	mg/kg TS	2	1	JIBJ
Fluoranten	2.23	0.670	mg/kg TS	2	1	JIBJ
Pyren	2.23	0.670	mg/kg TS	2	1	JIBJ
Benso(a)antracen^	0.864	0.259	mg/kg TS	2	1	JIBJ
Krysen^	0.981	0.294	mg/kg TS	2	1	JIBJ
Benso(b)fluoranten^	1.34	0.401	mg/kg TS	2	1	JIBJ
Benso(k)fluoranten^	0.530	0.159	mg/kg TS	2	1	JIBJ
Benso(a)pyren^	1.13	0.340	mg/kg TS	2	1	JIBJ
Dibenso(ah)antracen^	0.087	0.026	mg/kg TS	2	1	JIBJ
Benso(ghi)perylene	0.498	0.149	mg/kg TS	2	1	JIBJ
Indeno(123cd)pyren^	0.426	0.128	mg/kg TS	2	1	JIBJ
Sum PAH-16*	12.2		mg/kg TS	2	1	JIBJ
Bensen	<0.0050		mg/kg TS	2	1	JIBJ
Toluen	<0.10		mg/kg TS	2	1	JIBJ
Etylbensen	<0.020		mg/kg TS	2	1	JIBJ
Xylener	<0.0150		mg/kg TS	2	1	JIBJ
Sum BTEX*	n.d.		mg/kg TS	2	1	JIBJ
Fraksjon C5-C6	<7.0		mg/kg TS	2	1	JIBJ
Fraksjon >C6-C8	<7.0		mg/kg TS	2	1	JIBJ
Fraksjon >C8-C10	<10		mg/kg TS	2	1	JIBJ
Fraksjon >C10-C12	7	2	mg/kg TS	2	1	JIBJ
Fraksjon >C12-C16	47	14	mg/kg TS	2	1	JIBJ
Fraksjon >C12-C35 (sum)	867		mg/kg TS	2	1	JIBJ
Fraksjon >C16-C35	820	246	mg/kg TS	2	1	JIBJ
2-Monoklorfenol	<0.020		mg/kg TS	2	1	JIBJ
3-Monoklorfenol	<0.020		mg/kg TS	2	1	JIBJ
4-Monoklorfenol	<0.020		mg/kg TS	2	1	JIBJ
2,3-Diklorfenol	<0.020		mg/kg TS	2	1	JIBJ
2,4+2,5-Diklorfenol	<0.040		mg/kg TS	2	1	JIBJ
2,6-Diklorfenol	<0.020		mg/kg TS	2	1	JIBJ
3,4-Diklorfenol	<0.020		mg/kg TS	2	1	JIBJ
3,5-Diklorfenol	<0.020		mg/kg TS	2	1	JIBJ
2,3,4-Triklorfenol	<0.020		mg/kg TS	2	1	JIBJ
2,3,5-Triklorfenol	<0.020		mg/kg TS	2	1	JIBJ
2,3,6-Triklorfenol	<0.020		mg/kg TS	2	1	JIBJ
2,4,5-Triklorfenol	<0.020		mg/kg TS	2	1	JIBJ
2,4,6-Triklorfenol	<0.020		mg/kg TS	2	1	JIBJ
3,4,5-Triklorfenol	<0.020		mg/kg TS	2	1	JIBJ
2,3,4,5-Tetraklorfenol	<0.020		mg/kg TS	2	1	JIBJ
2,3,4,6-Tetraklorfenol	<0.020		mg/kg TS	2	1	JIBJ
2,3,5,6-Tetraklorfenol	<0.020		mg/kg TS	2	1	JIBJ
Pentaklorfenol	<0.006		mg/kg TS	2	1	JIBJ
Tørrstoff (G)	60.2		%	3	2	RIKR
Monobutyltinnkation	9.2	1.2	μ g/kg TS	3	2	RIKR
Dibutyltinnkation	260	34	μ g/kg TS	3	2	RIKR
Tributyltinnkation	12	1.6	μ g/kg TS	3	2	RIKR
Tetrabutyltinnkation	<1.0		μ g/kg TS	3	2	RIKR
Monooktyltinnkation	<1.0		μ g/kg TS	3	2	RIKR
Dioktyltinnkation	<1.0		μ g/kg TS	3	2	RIKR

Rapport

N1310101

Side 9 (38)

26Z5N98LMIJ



Deres prøvenavn	K2 sediment					
Labnummer	N00267746					
Analyse	Resultater	Usikkerhet (\pm)	Enhet	Metode	Utført	Sign
Trisykloheksyltinnkation	<1.0		$\mu\text{g}/\text{kg TS}$	3	2	RIKR
Monofenylytinnkation	<5.0		$\mu\text{g}/\text{kg TS}$	3	2	RIKR
Difenylytinnkation	<1.0		$\mu\text{g}/\text{kg TS}$	3	2	RIKR
Trifenylytinnkation	<1.0		$\mu\text{g}/\text{kg TS}$	3	2	RIKR

Rapport**N1310101**

Side 10 (38)

26Z5N98LMIJ



Deres prøvenavn	K3 sediment					
Labnummer	N00267747					
Analyse	Resultater	Usikkerhet (\pm)	Enhet	Metode	Utført	Sign
Tørrstoff (E)	86.9	4.34	%	1	1	JIBJ
As (Arsen)	1.36	0.27	mg/kg TS	1	1	JIBJ
Cd (Kadmium)	<0.10		mg/kg TS	1	1	JIBJ
Cr (Krom)	17.2	3.43	mg/kg TS	1	1	JIBJ
Cu (Kopper)	27.7	5.54	mg/kg TS	1	1	JIBJ
Hg (Kvikksølv)	<0.20		mg/kg TS	1	1	JIBJ
Ni (Nikkel)	19.6	3.9	mg/kg TS	1	1	JIBJ
Pb (Bly)	6.7	1.3	mg/kg TS	1	1	JIBJ
Zn (Sink)	51.2	10.2	mg/kg TS	1	1	JIBJ
Cr6+	0.094	0.021	mg/kg TS	1	1	JIBJ
Cyanid-fri	<0.10		mg/kg TS	1	1	JIBJ
PCB 28	<0.0030		mg/kg TS	1	1	JIBJ
PCB 52	<0.0030		mg/kg TS	1	1	JIBJ
PCB 101	<0.0030		mg/kg TS	1	1	JIBJ
PCB 118	<0.0030		mg/kg TS	1	1	JIBJ
PCB 138	<0.0030		mg/kg TS	1	1	JIBJ
PCB 153	<0.0030		mg/kg TS	1	1	JIBJ
PCB 180	<0.0030		mg/kg TS	1	1	JIBJ
Sum PCB-7*	n.d.		mg/kg TS	1	1	JIBJ
g-HCH (Lindan)	<0.0010		mg/kg TS	1	1	JIBJ
o,p'-DDT	<0.010		mg/kg TS	1	1	JIBJ
p,p'-DDT	<0.010		mg/kg TS	1	1	JIBJ
o,p'-DDD	<0.010		mg/kg TS	1	1	JIBJ
p,p'-DDD	<0.010		mg/kg TS	1	1	JIBJ
o,p'-DDE	<0.010		mg/kg TS	1	1	JIBJ
p,p'-DDE	<0.010		mg/kg TS	1	1	JIBJ
Monoklorbensen	<0.010		mg/kg TS	1	1	JIBJ
1,2-Diklorbensen	<0.020		mg/kg TS	1	1	JIBJ
1,4-Diklorbensen	<0.020		mg/kg TS	1	1	JIBJ
1,2,3-Triklorbensen	<0.010		mg/kg TS	1	1	JIBJ
1,2,4-Triklorbensen	<0.030		mg/kg TS	1	1	JIBJ
1,3,5-Triklorbensen	<0.010		mg/kg TS	1	1	JIBJ
1,2,3,5+1,2,4,5-Tetraklorbense	<0.020		mg/kg TS	1	1	JIBJ
Pentaklorbensen	<0.010		mg/kg TS	1	1	JIBJ
Heksaklorbensen	<0.0050		mg/kg TS	1	1	JIBJ
Diklorometan	<0.060		mg/kg TS	1	1	JIBJ
Triklormetan (kloroform)	<0.020		mg/kg TS	1	1	JIBJ
Trikloretan	<0.010		mg/kg TS	1	1	JIBJ
Tetraklorometan	<0.010		mg/kg TS	1	1	JIBJ
Tetrakloretan	<0.010		mg/kg TS	1	1	JIBJ
1,2-Dikloretan	<0.0030		mg/kg TS	1	1	JIBJ
1,1,1-Trikloretan	<0.010		mg/kg TS	1	1	JIBJ
1,2-Dibrometan	<0.0040		mg/kg TS	1	1	JIBJ
1,1,2-Trikloretan	<0.010		mg/kg TS	1	1	JIBJ
Naftalen	0.106	0.032	mg/kg TS	2	1	JIBJ
Acenaftylen	<0.010		mg/kg TS	2	1	JIBJ
Acenaften	0.040	0.012	mg/kg TS	2	1	JIBJ

Rapport

N1310101

Side 11 (38)

26Z5N98LMIJ



Analyse	Resultater	Usikkerhet (\pm)	Enhet	Metode	Utført	Sign
Deres prøvenavn	K3 sediment					
Labnummer	N00267747					
Fluoren	0.048	0.014	mg/kg TS	2	1	JIBJ
Fenantren	0.234	0.070	mg/kg TS	2	1	JIBJ
Antracen	0.229	0.069	mg/kg TS	2	1	JIBJ
Fluoranten	0.169	0.051	mg/kg TS	2	1	JIBJ
Pyren	0.246	0.074	mg/kg TS	2	1	JIBJ
Benso(a)antracen^	0.102	0.031	mg/kg TS	2	1	JIBJ
Krysen^	0.278	0.083	mg/kg TS	2	1	JIBJ
Benso(b)fluoranten^	0.191	0.057	mg/kg TS	2	1	JIBJ
Benso(k)fluoranten^	0.096	0.029	mg/kg TS	2	1	JIBJ
Benso(a)pyren^	0.203	0.061	mg/kg TS	2	1	JIBJ
Dibenso(ah)antracen^	0.043	0.013	mg/kg TS	2	1	JIBJ
Benso(ghi)perylene	0.149	0.045	mg/kg TS	2	1	JIBJ
Indeno(123cd)pyren^	0.055	0.016	mg/kg TS	2	1	JIBJ
Sum PAH-16*	2.19		mg/kg TS	2	1	JIBJ
Bensen	<0.0050		mg/kg TS	2	1	JIBJ
Toluen	<0.10		mg/kg TS	2	1	JIBJ
Etylbensen	<0.020		mg/kg TS	2	1	JIBJ
Xylener	<0.0150		mg/kg TS	2	1	JIBJ
Sum BTEX*	n.d.		mg/kg TS	2	1	JIBJ
Fraksjon C5-C6	<7.0		mg/kg TS	2	1	JIBJ
Fraksjon >C6-C8	<7.0		mg/kg TS	2	1	JIBJ
Fraksjon >C8-C10	<10		mg/kg TS	2	1	JIBJ
Fraksjon >C10-C12	38	11	mg/kg TS	2	1	JIBJ
Fraksjon >C12-C16	70	21	mg/kg TS	2	1	JIBJ
Fraksjon >C12-C35 (sum)	5010		mg/kg TS	2	1	JIBJ
Fraksjon >C16-C35	4940	1480	mg/kg TS	2	1	JIBJ
2-Monoklorfenol	<0.020		mg/kg TS	2	1	JIBJ
3-Monoklorfenol	<0.020		mg/kg TS	2	1	JIBJ
4-Monoklorfenol	<0.020		mg/kg TS	2	1	JIBJ
2,3-Diklorfenol	<0.020		mg/kg TS	2	1	JIBJ
2,4+2,5-Diklorfenol	<0.040		mg/kg TS	2	1	JIBJ
2,6-Diklorfenol	<0.020		mg/kg TS	2	1	JIBJ
3,4-Diklorfenol	<0.020		mg/kg TS	2	1	JIBJ
3,5-Diklorfenol	<0.020		mg/kg TS	2	1	JIBJ
2,3,4-Triklorfenol	<0.020		mg/kg TS	2	1	JIBJ
2,3,5-Triklorfenol	<0.020		mg/kg TS	2	1	JIBJ
2,3,6-Triklorfenol	<0.020		mg/kg TS	2	1	JIBJ
2,4,5-Triklorfenol	<0.020		mg/kg TS	2	1	JIBJ
2,4,6-Triklorfenol	<0.020		mg/kg TS	2	1	JIBJ
3,4,5-Triklorfenol	<0.020		mg/kg TS	2	1	JIBJ
2,3,4,5-Tetraklorfenol	<0.020		mg/kg TS	2	1	JIBJ
2,3,4,6-Tetraklorfenol	<0.020		mg/kg TS	2	1	JIBJ
2,3,5,6-Tetraklorfenol	<0.020		mg/kg TS	2	1	JIBJ
Pentaklorfenol	<0.006		mg/kg TS	2	1	JIBJ
Tørrstoff (G)	83.5		%	3	2	RIKR
Monobutyltinnkation	1.6	0.21	μ g/kg TS	3	2	RIKR
Dibutyltinnkation	<1.0		μ g/kg TS	3	2	RIKR
Tributyltinnkation	<1.0		μ g/kg TS	3	2	RIKR
Tetrabutyltinnkation	<1.0		μ g/kg TS	3	2	RIKR
Monooktyltinnkation	<1.0		μ g/kg TS	3	2	RIKR
Dioktyltinnkation	<1.0		μ g/kg TS	3	2	RIKR

Rapport**N1310101**

Side 12 (38)

26Z5N98LMIJ



Deres prøvenavn	K3 sediment					
Labnummer	N00267747					
Analyse	Resultater	Usikkerhet (\pm)	Enhet	Metode	Utført	Sign
Trisykloheksyltinnkation	<1.0		$\mu\text{g}/\text{kg TS}$	3	2	RIKR
Monofenyltinnkation	<1.0		$\mu\text{g}/\text{kg TS}$	3	2	RIKR
Difenyltinnkation	<1.0		$\mu\text{g}/\text{kg TS}$	3	2	RIKR
Trifenyltinnkation	<1.0		$\mu\text{g}/\text{kg TS}$	3	2	RIKR

Rapport**N1310101**

Side 13 (38)

26Z5N98LMIJ



Deres prøvenavn	K4 sediment					
Labnummer	N00267748					
Analyse	Resultater	Usikkerhet (\pm)	Enhet	Metode	Utført	Sign
Tørrstoff (E)	28.0	1.40	%	1	1	JIBJ
As (Arsen)	4.00	0.80	mg/kg TS	1	1	JIBJ
Cd (Kadmium)	0.38	0.08	mg/kg TS	1	1	JIBJ
Cr (Krom)	20.0	4.00	mg/kg TS	1	1	JIBJ
Cu (Kopper)	369	73.8	mg/kg TS	1	1	JIBJ
Hg (Kvikksølv)	10.8	2.17	mg/kg TS	1	1	JIBJ
Ni (Nikkel)	16.3	3.3	mg/kg TS	1	1	JIBJ
Pb (Bly)	669	134	mg/kg TS	1	1	JIBJ
Zn (Sink)	596	119	mg/kg TS	1	1	JIBJ
Cr6+	<0.400		mg/kg TS	1	1	JIBJ
Cyanid-fri	<0.10		mg/kg TS	1	1	JIBJ
PCB 28	<0.0030		mg/kg TS	1	1	JIBJ
PCB 52	<0.0030		mg/kg TS	1	1	JIBJ
PCB 101	<0.0030		mg/kg TS	1	1	JIBJ
PCB 118	<0.0030		mg/kg TS	1	1	JIBJ
PCB 138	<0.0030		mg/kg TS	1	1	JIBJ
PCB 153	<0.0030		mg/kg TS	1	1	JIBJ
PCB 180	<0.0030		mg/kg TS	1	1	JIBJ
Sum PCB-7*	n.d.		mg/kg TS	1	1	JIBJ
g-HCH (Lindan)	<0.0010		mg/kg TS	1	1	JIBJ
o,p'-DDT	<0.010		mg/kg TS	1	1	JIBJ
p,p'-DDT	<0.010		mg/kg TS	1	1	JIBJ
o,p'-DDD	<0.010		mg/kg TS	1	1	JIBJ
p,p'-DDD	<0.010		mg/kg TS	1	1	JIBJ
o,p'-DDE	<0.010		mg/kg TS	1	1	JIBJ
p,p'-DDE	<0.010		mg/kg TS	1	1	JIBJ
Monoklorbensen	<0.010		mg/kg TS	1	1	JIBJ
1,2-Diklorbensen	<0.020		mg/kg TS	1	1	JIBJ
1,4-Diklorbensen	<0.020		mg/kg TS	1	1	JIBJ
1,2,3-Triklorbensen	<0.010		mg/kg TS	1	1	JIBJ
1,2,4-Triklorbensen	<0.030		mg/kg TS	1	1	JIBJ
1,3,5-Triklorbensen	<0.010		mg/kg TS	1	1	JIBJ
1,2,3,5+1,2,4,5-Tetraklorbense	<0.020		mg/kg TS	1	1	JIBJ
Pentaklorbensen	<0.010		mg/kg TS	1	1	JIBJ
Heksaklorbensen	<0.0050		mg/kg TS	1	1	JIBJ
Diklormetan	<0.060		mg/kg TS	1	1	JIBJ
Triklormetan (kloroform)	<0.020		mg/kg TS	1	1	JIBJ
Trikloretan	<0.010		mg/kg TS	1	1	JIBJ
Tetraklormetan	<0.010		mg/kg TS	1	1	JIBJ
Tetrakloretan	<0.010		mg/kg TS	1	1	JIBJ
1,2-Dikloretan	<0.0030		mg/kg TS	1	1	JIBJ
1,1,1-Trikloretan	<0.010		mg/kg TS	1	1	JIBJ
1,2-Dibrometan	<0.0040		mg/kg TS	1	1	JIBJ
1,1,2-Trikloretan	<0.010		mg/kg TS	1	1	JIBJ
Naftalen	0.032	0.010	mg/kg TS	2	1	JIBJ
Acenaftylen	<0.010		mg/kg TS	2	1	JIBJ
Acenaften	<0.010		mg/kg TS	2	1	JIBJ

Rapport**N1310101**

Side 14 (38)

26Z5N98LMIJ



Analyse	Resultater	Usikkerhet (\pm)	Enhet	Metode	Utført	Sign
Deres prøvenavn	K4 sediment					
Labnummer	N00267748					
Fluoren	0.037	0.011	mg/kg TS	2	1	JIBJ
Fenantren	0.290	0.087	mg/kg TS	2	1	JIBJ
Antracen	0.066	0.020	mg/kg TS	2	1	JIBJ
Fluoranten	0.500	0.150	mg/kg TS	2	1	JIBJ
Pyren	0.435	0.130	mg/kg TS	2	1	JIBJ
Benso(a)antracen^	0.146	0.044	mg/kg TS	2	1	JIBJ
Krysen^	0.164	0.049	mg/kg TS	2	1	JIBJ
Benso(b)fluoranten^	0.169	0.050	mg/kg TS	2	1	JIBJ
Benso(k)fluoranten^	0.064	0.019	mg/kg TS	2	1	JIBJ
Benso(a)pyren^	0.125	0.037	mg/kg TS	2	1	JIBJ
Dibenso(ah)antracen^	0.015	0.004	mg/kg TS	2	1	JIBJ
Benso(ghi)perylene	0.041	0.012	mg/kg TS	2	1	JIBJ
Indeno(123cd)pyren^	0.064	0.019	mg/kg TS	2	1	JIBJ
Sum PAH-16*	2.15		mg/kg TS	2	1	JIBJ
Bensen	<0.0050		mg/kg TS	2	1	JIBJ
Toluen	<0.10		mg/kg TS	2	1	JIBJ
Etylbensen	<0.020		mg/kg TS	2	1	JIBJ
Xylener	<0.0150		mg/kg TS	2	1	JIBJ
Sum BTEX*	n.d.		mg/kg TS	2	1	JIBJ
Fraksjon C5-C6	<7.0		mg/kg TS	2	1	JIBJ
Fraksjon >C6-C8	<7.0		mg/kg TS	2	1	JIBJ
Fraksjon >C8-C10	<10		mg/kg TS	2	1	JIBJ
Fraksjon >C10-C12	23	7	mg/kg TS	2	1	JIBJ
Fraksjon >C12-C16	32	9	mg/kg TS	2	1	JIBJ
Fraksjon >C12-C35 (sum)	1030		mg/kg TS	2	1	JIBJ
Fraksjon >C16-C35	995	298	mg/kg TS	2	1	JIBJ
2-Monoklorfenol	<0.020		mg/kg TS	2	1	JIBJ
3-Monoklorfenol	<0.020		mg/kg TS	2	1	JIBJ
4-Monoklorfenol	<0.020		mg/kg TS	2	1	JIBJ
2,3-Diklorfenol	<0.020		mg/kg TS	2	1	JIBJ
2,4+2,5-Diklorfenol	<0.040		mg/kg TS	2	1	JIBJ
2,6-Diklorfenol	<0.020		mg/kg TS	2	1	JIBJ
3,4-Diklorfenol	<0.020		mg/kg TS	2	1	JIBJ
3,5-Diklorfenol	<0.020		mg/kg TS	2	1	JIBJ
2,3,4-Triklorfenol	<0.020		mg/kg TS	2	1	JIBJ
2,3,5-Triklorfenol	<0.020		mg/kg TS	2	1	JIBJ
2,3,6-Triklorfenol	<0.020		mg/kg TS	2	1	JIBJ
2,4,5-Triklorfenol	<0.020		mg/kg TS	2	1	JIBJ
2,4,6-Triklorfenol	<0.020		mg/kg TS	2	1	JIBJ
3,4,5-Triklorfenol	<0.020		mg/kg TS	2	1	JIBJ
2,3,4,5-Tetraklorfenol	<0.020		mg/kg TS	2	1	JIBJ
2,3,4,6-Tetraklorfenol	<0.020		mg/kg TS	2	1	JIBJ
2,3,5,6-Tetraklorfenol	<0.020		mg/kg TS	2	1	JIBJ
Pentaklorfenol	<0.006		mg/kg TS	2	1	JIBJ
Tørrstoff (G)	17.3		%	3	2	RIKR
Monobutyltinnkation	7.8	1.0	μ g/kg TS	3	2	RIKR
Dibutyltinnkation	8.7	1.1	μ g/kg TS	3	2	RIKR
Tributyltinnkation	1.8	0.23	μ g/kg TS	3	2	RIKR
Tetrabutyltinnkation	<3.0		μ g/kg TS	3	2	RIKR
Monooktyltinnkation	<3.0		μ g/kg TS	3	2	RIKR
Dioktyltinnkation	<3.0		μ g/kg TS	3	2	RIKR

Rapport**N1310101**

Side 15 (38)

26Z5N98LMIJ



Deres prøvenavn	K4 sediment					
Labnummer	N00267748					
Analyse	Resultater	Usikkerhet (\pm)	Enhet	Metode	Utført	Sign
Trisykloheksyltinnkation	<3.0		$\mu\text{g}/\text{kg TS}$	3	2	RIKR
Monofenyltinnkation	<10		$\mu\text{g}/\text{kg TS}$	3	2	RIKR
Difenyltinnkation	<3.0		$\mu\text{g}/\text{kg TS}$	3	2	RIKR
Trifenyltinnkation	<3.0		$\mu\text{g}/\text{kg TS}$	3	2	RIKR

Rapport**N1310101**

Side 16 (38)

26Z5N98LMIJ



Deres prøvenavn	K5 sediment					
Labnummer	N00267749					
Analyse	Resultater	Usikkerhet (\pm)	Enhet	Metode	Utført	Sign
Tørrstoff (E)	60.8	3.04	%	1	1	JIBJ
As (Arsen)	1.97	0.39	mg/kg TS	1	1	JIBJ
Cd (Kadmium)	0.14	0.03	mg/kg TS	1	1	JIBJ
Cr (Krom)	33.9	6.78	mg/kg TS	1	1	JIBJ
Cu (Kopper)	87.1	17.4	mg/kg TS	1	1	JIBJ
Hg (Kvikksølv)	<0.20		mg/kg TS	1	1	JIBJ
Ni (Nikkel)	32.5	6.5	mg/kg TS	1	1	JIBJ
Pb (Bly)	24.7	4.9	mg/kg TS	1	1	JIBJ
Zn (Sink)	611	122	mg/kg TS	1	1	JIBJ
Cr6+	<0.060		mg/kg TS	1	1	JIBJ
Cyanid-fri	<0.10		mg/kg TS	1	1	JIBJ
PCB 28	<0.0030		mg/kg TS	1	1	JIBJ
PCB 52	<0.0030		mg/kg TS	1	1	JIBJ
PCB 101	<0.0030		mg/kg TS	1	1	JIBJ
PCB 118	<0.0030		mg/kg TS	1	1	JIBJ
PCB 138	<0.0030		mg/kg TS	1	1	JIBJ
PCB 153	<0.0030		mg/kg TS	1	1	JIBJ
PCB 180	<0.0030		mg/kg TS	1	1	JIBJ
Sum PCB-7*	n.d.		mg/kg TS	1	1	JIBJ
g-HCH (Lindan)	<0.0010		mg/kg TS	1	1	JIBJ
o,p'-DDT	<0.010		mg/kg TS	1	1	JIBJ
p,p'-DDT	<0.010		mg/kg TS	1	1	JIBJ
o,p'-DDD	<0.010		mg/kg TS	1	1	JIBJ
p,p'-DDD	<0.010		mg/kg TS	1	1	JIBJ
o,p'-DDE	<0.010		mg/kg TS	1	1	JIBJ
p,p'-DDE	<0.010		mg/kg TS	1	1	JIBJ
Monoklorbensen	<0.010		mg/kg TS	1	1	JIBJ
1,2-Diklorbensen	<0.020		mg/kg TS	1	1	JIBJ
1,4-Diklorbensen	<0.020		mg/kg TS	1	1	JIBJ
1,2,3-Triklorbensen	<0.010		mg/kg TS	1	1	JIBJ
1,2,4-Triklorbensen	<0.030		mg/kg TS	1	1	JIBJ
1,3,5-Triklorbensen	<0.010		mg/kg TS	1	1	JIBJ
1,2,3,5+1,2,4,5-Tetraklorbense	<0.020		mg/kg TS	1	1	JIBJ
Pentaklorbensen	<0.010		mg/kg TS	1	1	JIBJ
Heksaklorbensen	<0.0050		mg/kg TS	1	1	JIBJ
Diklorometan	<0.060		mg/kg TS	1	1	JIBJ
Triklormetan (kloroform)	<0.020		mg/kg TS	1	1	JIBJ
Trikloretan	<0.010		mg/kg TS	1	1	JIBJ
Tetraklorometan	<0.010		mg/kg TS	1	1	JIBJ
Tetrakloretan	<0.010		mg/kg TS	1	1	JIBJ
1,2-Dikloretan	<0.0030		mg/kg TS	1	1	JIBJ
1,1,1-Trikloretan	<0.010		mg/kg TS	1	1	JIBJ
1,2-Dibrometan	<0.0040		mg/kg TS	1	1	JIBJ
1,1,2-Trikloretan	<0.010		mg/kg TS	1	1	JIBJ
Naftalen	0.043	0.013	mg/kg TS	2	1	JIBJ
Acenaftylen	<0.010		mg/kg TS	2	1	JIBJ
Acenaften	0.033	0.010	mg/kg TS	2	1	JIBJ

Rapport

N1310101

Side 17 (38)

26Z5N98LMIJ



Analyse	Resultater	Usikkerhet (\pm)	Enhet	Metode	Utført	Sign
Deres prøvenavn	K5 sediment					
Labnummer	N00267749					
Fluoren	0.023	0.007	mg/kg TS	2	1	JIBJ
Fenantren	0.134	0.040	mg/kg TS	2	1	JIBJ
Antracen	0.012	0.004	mg/kg TS	2	1	JIBJ
Fluoranten	0.220	0.066	mg/kg TS	2	1	JIBJ
Pyren	0.291	0.087	mg/kg TS	2	1	JIBJ
Benso(a)antracen[^]	0.050	0.015	mg/kg TS	2	1	JIBJ
Krysen[^]	0.126	0.038	mg/kg TS	2	1	JIBJ
Benso(b)fluoranten[^]	0.194	0.058	mg/kg TS	2	1	JIBJ
Benso(k)fluoranten[^]	0.060	0.018	mg/kg TS	2	1	JIBJ
Benso(a)pyren[^]	0.120	0.036	mg/kg TS	2	1	JIBJ
Dibenso(ah)antracen[^]	0.022	0.007	mg/kg TS	2	1	JIBJ
Benso(ghi)perylene	0.205	0.062	mg/kg TS	2	1	JIBJ
Indeno(123cd)pyren[^]	0.073	0.022	mg/kg TS	2	1	JIBJ
Sum PAH-16*	1.61		mg/kg TS	2	1	JIBJ
Bensen	<0.0050		mg/kg TS	2	1	JIBJ
Toluen	<0.10		mg/kg TS	2	1	JIBJ
Etylbensen	<0.020		mg/kg TS	2	1	JIBJ
Xylener	<0.0150		mg/kg TS	2	1	JIBJ
Sum BTEX*	n.d.		mg/kg TS	2	1	JIBJ
Fraksjon C5-C6	<7.0		mg/kg TS	2	1	JIBJ
Fraksjon >C6-C8	<7.0		mg/kg TS	2	1	JIBJ
Fraksjon >C8-C10	<10		mg/kg TS	2	1	JIBJ
Fraksjon >C10-C12	14	4	mg/kg TS	2	1	JIBJ
Fraksjon >C12-C16	32	10	mg/kg TS	2	1	JIBJ
Fraksjon >C12-C35 (sum)	3110		mg/kg TS	2	1	JIBJ
Fraksjon >C16-C35	3080	925	mg/kg TS	2	1	JIBJ
2-Monoklorfenol	<0.020		mg/kg TS	2	1	JIBJ
3-Monoklorfenol	<0.020		mg/kg TS	2	1	JIBJ
4-Monoklorfenol	<0.020		mg/kg TS	2	1	JIBJ
2,3-Diklorfenol	<0.020		mg/kg TS	2	1	JIBJ
2,4+2,5-Diklorfenol	<0.040		mg/kg TS	2	1	JIBJ
2,6-Diklorfenol	<0.020		mg/kg TS	2	1	JIBJ
3,4-Diklorfenol	<0.020		mg/kg TS	2	1	JIBJ
3,5-Diklorfenol	<0.020		mg/kg TS	2	1	JIBJ
2,3,4-Triklorfenol	<0.020		mg/kg TS	2	1	JIBJ
2,3,5-Triklorfenol	<0.020		mg/kg TS	2	1	JIBJ
2,3,6-Triklorfenol	<0.020		mg/kg TS	2	1	JIBJ
2,4,5-Triklorfenol	<0.020		mg/kg TS	2	1	JIBJ
2,4,6-Triklorfenol	<0.020		mg/kg TS	2	1	JIBJ
3,4,5-Triklorfenol	<0.020		mg/kg TS	2	1	JIBJ
2,3,4,5-Tetraklorfenol	<0.020		mg/kg TS	2	1	JIBJ
2,3,4,6-Tetraklorfenol	<0.020		mg/kg TS	2	1	JIBJ
2,3,5,6-Tetraklorfenol	<0.020		mg/kg TS	2	1	JIBJ
Pentaklorfenol	<0.006		mg/kg TS	2	1	JIBJ
Tørrstoff (G)	70.1		%	3	2	RIKR
Monobutyltinnkation	10	1.3	μ g/kg TS	3	2	RIKR
Dibutyltinnkation	10	1.3	μ g/kg TS	3	2	RIKR
Tributyltinnkation	3.9	0.51	μ g/kg TS	3	2	RIKR
Tetrabutyltinnkation	<1.0		μ g/kg TS	3	2	RIKR
Monooktyltinnkation	3.0	0.39	μ g/kg TS	3	2	RIKR
Dioktyltinnkation	1.3	0.17	μ g/kg TS	3	2	RIKR

Rapport

N1310101

Side 18 (38)

26Z5N98LMIJ



Deres prøvenavn	K5 sediment					
Labnummer	N00267749					
Analyse	Resultater	Usikkerhet (\pm)	Enhet	Metode	Utført	Sign
Trisykloheksyltinnkation	<1.0		$\mu\text{g}/\text{kg TS}$	3	2	RIKR
Monofenyltinnkation	<10		$\mu\text{g}/\text{kg TS}$	3	2	RIKR
Difenyltinnkation	<1.0		$\mu\text{g}/\text{kg TS}$	3	2	RIKR
Trifenyltinnkation	<1.0		$\mu\text{g}/\text{kg TS}$	3	2	RIKR

Rapport**N1310101**

Side 19 (38)

26Z5N98LMIJ



Deres prøvenavn	K6 sediment					
Labnummer	N00267750					
Analyse	Resultater	Usikkerhet (\pm)	Enhet	Metode	Utført	Sign
Tørrstoff (E)	62.5	3.12	%	1	1	JIBJ
As (Arsen)	5.21	1.04	mg/kg TS	1	1	JIBJ
Cd (Kadmium)	<0.10		mg/kg TS	1	1	JIBJ
Cr (Krom)	34.6	6.92	mg/kg TS	1	1	JIBJ
Cu (Kopper)	116	23.2	mg/kg TS	1	1	JIBJ
Hg (Kvikksølv)	<0.20		mg/kg TS	1	1	JIBJ
Ni (Nikkel)	28.7	5.7	mg/kg TS	1	1	JIBJ
Pb (Bly)	42.5	8.5	mg/kg TS	1	1	JIBJ
Zn (Sink)	352	70.4	mg/kg TS	1	1	JIBJ
Cr6+	0.218	0.045	mg/kg TS	1	1	JIBJ
Cyanid-fri	<0.10		mg/kg TS	1	1	JIBJ
PCB 28	<0.0030		mg/kg TS	1	1	JIBJ
PCB 52	<0.0030		mg/kg TS	1	1	JIBJ
PCB 101	<0.0030		mg/kg TS	1	1	JIBJ
PCB 118	<0.0030		mg/kg TS	1	1	JIBJ
PCB 138	<0.0030		mg/kg TS	1	1	JIBJ
PCB 153	<0.0030		mg/kg TS	1	1	JIBJ
PCB 180	<0.0030		mg/kg TS	1	1	JIBJ
Sum PCB-7*	n.d.		mg/kg TS	1	1	JIBJ
g-HCH (Lindan)	<0.0010		mg/kg TS	1	1	JIBJ
o,p'-DDT	<0.010		mg/kg TS	1	1	JIBJ
p,p'-DDT	<0.010		mg/kg TS	1	1	JIBJ
o,p'-DDD	<0.010		mg/kg TS	1	1	JIBJ
p,p'-DDD	<0.010		mg/kg TS	1	1	JIBJ
o,p'-DDE	<0.010		mg/kg TS	1	1	JIBJ
p,p'-DDE	<0.010		mg/kg TS	1	1	JIBJ
Monoklorbensen	<0.010		mg/kg TS	1	1	JIBJ
1,2-Diklorbensen	<0.020		mg/kg TS	1	1	JIBJ
1,4-Diklorbensen	<0.020		mg/kg TS	1	1	JIBJ
1,2,3-Triklorbensen	<0.010		mg/kg TS	1	1	JIBJ
1,2,4-Triklorbensen	<0.030		mg/kg TS	1	1	JIBJ
1,3,5-Triklorbensen	<0.010		mg/kg TS	1	1	JIBJ
1,2,3,5+1,2,4,5-Tetraklorbense	<0.020		mg/kg TS	1	1	JIBJ
Pentaklorbensen	<0.010		mg/kg TS	1	1	JIBJ
Heksaklorbensen	0.0148	0.0059	mg/kg TS	1	1	JIBJ
Diklorometan	<0.060		mg/kg TS	1	1	JIBJ
Triklormetan (kloroform)	<0.020		mg/kg TS	1	1	JIBJ
Trikloretan	<0.010		mg/kg TS	1	1	JIBJ
Tetraklorometan	<0.010		mg/kg TS	1	1	JIBJ
Tetrakloretan	<0.010		mg/kg TS	1	1	JIBJ
1,2-Dikloretan	<0.0030		mg/kg TS	1	1	JIBJ
1,1,1-Trikloretan	<0.010		mg/kg TS	1	1	JIBJ
1,2-Dibrometan	<0.0040		mg/kg TS	1	1	JIBJ
1,1,2-Trikloretan	<0.010		mg/kg TS	1	1	JIBJ
Naftalen	0.040	0.012	mg/kg TS	2	1	JIBJ
Acenaftilen	0.016	0.005	mg/kg TS	2	1	JIBJ
Acenaften	0.050	0.015	mg/kg TS	2	1	JIBJ

Rapport**N1310101**

Side 20 (38)

26Z5N98LMIJ



Analyse	Resultater	Usikkerhet (\pm)	Enhet	Metode	Utført	Sign
Deres prøvenavn	K6 sediment					
Labnummer	N00267750					
Fluoren	0.038	0.011	mg/kg TS	2	1	JIBJ
Fenantren	0.283	0.085	mg/kg TS	2	1	JIBJ
Antracen	0.059	0.018	mg/kg TS	2	1	JIBJ
Fluoranten	0.460	0.138	mg/kg TS	2	1	JIBJ
Pyren	0.453	0.136	mg/kg TS	2	1	JIBJ
Benso(a)antracen[^]	0.180	0.054	mg/kg TS	2	1	JIBJ
Krysen[^]	0.199	0.060	mg/kg TS	2	1	JIBJ
Benso(b)fluoranten[^]	0.340	0.102	mg/kg TS	2	1	JIBJ
Benso(k)fluoranten[^]	0.127	0.038	mg/kg TS	2	1	JIBJ
Benso(a)pyren[^]	0.336	0.101	mg/kg TS	2	1	JIBJ
Dibenso(ah)antracen[^]	0.031	0.009	mg/kg TS	2	1	JIBJ
Benso(ghi)perylene	0.356	0.107	mg/kg TS	2	1	JIBJ
Indeno(123cd)pyren[^]	0.174	0.052	mg/kg TS	2	1	JIBJ
Sum PAH-16*	3.14		mg/kg TS	2	1	JIBJ
Bensen	<0.0050		mg/kg TS	2	1	JIBJ
Toluen	<0.10		mg/kg TS	2	1	JIBJ
Etylbensen	<0.020		mg/kg TS	2	1	JIBJ
Xylener	<0.0150		mg/kg TS	2	1	JIBJ
Sum BTEX*	n.d.		mg/kg TS	2	1	JIBJ
Fraksjon C5-C6	<7.0		mg/kg TS	2	1	JIBJ
Fraksjon >C6-C8	<7.0		mg/kg TS	2	1	JIBJ
Fraksjon >C8-C10	<10		mg/kg TS	2	1	JIBJ
Fraksjon >C10-C12	22	6	mg/kg TS	2	1	JIBJ
Fraksjon >C12-C16	46	14	mg/kg TS	2	1	JIBJ
Fraksjon >C12-C35 (sum)	1420		mg/kg TS	2	1	JIBJ
Fraksjon >C16-C35	1370	411	mg/kg TS	2	1	JIBJ
2-Monoklorfenol	<0.020		mg/kg TS	2	1	JIBJ
3-Monoklorfenol	<0.020		mg/kg TS	2	1	JIBJ
4-Monoklorfenol	<0.020		mg/kg TS	2	1	JIBJ
2,3-Diklorfenol	<0.020		mg/kg TS	2	1	JIBJ
2,4+2,5-Diklorfenol	<0.040		mg/kg TS	2	1	JIBJ
2,6-Diklorfenol	<0.020		mg/kg TS	2	1	JIBJ
3,4-Diklorfenol	<0.020		mg/kg TS	2	1	JIBJ
3,5-Diklorfenol	<0.020		mg/kg TS	2	1	JIBJ
2,3,4-Triklorfenol	<0.020		mg/kg TS	2	1	JIBJ
2,3,5-Triklorfenol	<0.020		mg/kg TS	2	1	JIBJ
2,3,6-Triklorfenol	<0.020		mg/kg TS	2	1	JIBJ
2,4,5-Triklorfenol	<0.020		mg/kg TS	2	1	JIBJ
2,4,6-Triklorfenol	<0.020		mg/kg TS	2	1	JIBJ
3,4,5-Triklorfenol	<0.020		mg/kg TS	2	1	JIBJ
2,3,4,5-Tetraklorfenol	<0.020		mg/kg TS	2	1	JIBJ
2,3,4,6-Tetraklorfenol	<0.020		mg/kg TS	2	1	JIBJ
2,3,5,6-Tetraklorfenol	<0.020		mg/kg TS	2	1	JIBJ
Pentaklorfenol	<0.006		mg/kg TS	2	1	JIBJ
Tørrstoff (G)	59.5		%	3	2	RIKR
Monobutyltinnkation	19	2.5	μ g/kg TS	3	2	RIKR
Dibutyltinnkation	26	3.4	μ g/kg TS	3	2	RIKR
Tributyltinnkation	9.5	1.2	μ g/kg TS	3	2	RIKR
Tetrabutyltinnkation	<1.0		μ g/kg TS	3	2	RIKR
Monooktyltinnkation	20	2.6	μ g/kg TS	3	2	RIKR
Dioktyltinnkation	17	2.2	μ g/kg TS	3	2	RIKR



Deres prøvenavn	K6 sediment					
Labnummer	N00267750					
Analyse	Resultater	Usikkerhet (\pm)	Enhet	Metode	Utført	Sign
Trisykloheksyltinnkation	<1.0		$\mu\text{g}/\text{kg TS}$	3	2	RIKR
Monofenyltinnkation	<1.0		$\mu\text{g}/\text{kg TS}$	3	2	RIKR
Difenyltinnkation	<1.0		$\mu\text{g}/\text{kg TS}$	3	2	RIKR
Trifenyltinnkation	<1.0		$\mu\text{g}/\text{kg TS}$	3	2	RIKR

Rapport

N1310101

Side 22 (38)

26Z5N98LMIJ



Deres prøvenavn	K7 sediment					
Labnummer	N00267751					
Analyse	Resultater	Usikkerhet (\pm)	Enhet	Metode	Utført	Sign
Tørrstoff (E)	53.8	2.69	%	1	1	JIBJ
As (Arsen)	4.87	0.97	mg/kg TS	1	1	JIBJ
Cd (Kadmium)	0.10	0.02	mg/kg TS	1	1	JIBJ
Cr (Krom)	34.2	6.84	mg/kg TS	1	1	JIBJ
Cu (Kopper)	64.6	12.9	mg/kg TS	1	1	JIBJ
Hg (Kvikksølv)	<0.20		mg/kg TS	1	1	JIBJ
Ni (Nikkel)	33.6	6.7	mg/kg TS	1	1	JIBJ
Pb (Bly)	30.5	6.1	mg/kg TS	1	1	JIBJ
Zn (Sink)	138	27.7	mg/kg TS	1	1	JIBJ
Cr6+	<0.060		mg/kg TS	1	1	JIBJ
Cyanid-fri	<0.10		mg/kg TS	1	1	JIBJ
PCB 28	<0.0030		mg/kg TS	1	1	JIBJ
PCB 52	<0.0030		mg/kg TS	1	1	JIBJ
PCB 101	<0.0030		mg/kg TS	1	1	JIBJ
PCB 118	<0.0030		mg/kg TS	1	1	JIBJ
PCB 138	<0.0030		mg/kg TS	1	1	JIBJ
PCB 153	<0.0030		mg/kg TS	1	1	JIBJ
PCB 180	<0.0030		mg/kg TS	1	1	JIBJ
Sum PCB-7*	n.d.		mg/kg TS	1	1	JIBJ
g-HCH (Lindan)	<0.0010		mg/kg TS	1	1	JIBJ
o,p'-DDT	<0.010		mg/kg TS	1	1	JIBJ
p,p'-DDT	<0.010		mg/kg TS	1	1	JIBJ
o,p'-DDD	<0.010		mg/kg TS	1	1	JIBJ
p,p'-DDD	<0.010		mg/kg TS	1	1	JIBJ
o,p'-DDE	<0.010		mg/kg TS	1	1	JIBJ
p,p'-DDE	<0.010		mg/kg TS	1	1	JIBJ
Monoklorbensen	<0.010		mg/kg TS	1	1	JIBJ
1,2-Diklorbensen	<0.020		mg/kg TS	1	1	JIBJ
1,4-Diklorbensen	<0.020		mg/kg TS	1	1	JIBJ
1,2,3-Triklorbensen	<0.010		mg/kg TS	1	1	JIBJ
1,2,4-Triklorbensen	<0.030		mg/kg TS	1	1	JIBJ
1,3,5-Triklorbensen	<0.010		mg/kg TS	1	1	JIBJ
1,2,3,5+1,2,4,5-Tetraklorbense	<0.020		mg/kg TS	1	1	JIBJ
Pentaklorbensen	<0.010		mg/kg TS	1	1	JIBJ
Heksaklorbensen	<0.0050		mg/kg TS	1	1	JIBJ
Diklormetan	<0.060		mg/kg TS	1	1	JIBJ
Triklormetan (kloroform)	<0.020		mg/kg TS	1	1	JIBJ
Trikloretan	<0.010		mg/kg TS	1	1	JIBJ
Tetraklormetan	<0.010		mg/kg TS	1	1	JIBJ
Tetrakloretan	<0.010		mg/kg TS	1	1	JIBJ
1,2-Dikloretan	<0.0030		mg/kg TS	1	1	JIBJ
1,1,1-Trikloretan	<0.010		mg/kg TS	1	1	JIBJ
1,2-Dibrometan	<0.0040		mg/kg TS	1	1	JIBJ
1,1,2-Trikloretan	<0.010		mg/kg TS	1	1	JIBJ
Naftalen	0.060	0.018	mg/kg TS	2	1	JIBJ
Acenaftylen	0.018	0.005	mg/kg TS	2	1	JIBJ
Acenaften	0.043	0.013	mg/kg TS	2	1	JIBJ

Rapport

N1310101

Side 23 (38)

26Z5N98LMIJ



Analyse	Resultater	Usikkerhet (\pm)	Enhet	Metode	Utført	Sign
Deres prøvenavn	K7 sediment					
Labnummer	N00267751					
Fluoren	0.055	0.016	mg/kg TS	2	1	JIBJ
Fenantren	0.305	0.092	mg/kg TS	2	1	JIBJ
Antracen	0.054	0.016	mg/kg TS	2	1	JIBJ
Fluoranten	0.544	0.163	mg/kg TS	2	1	JIBJ
Pyren	0.581	0.174	mg/kg TS	2	1	JIBJ
Benso(a)antracen^	0.153	0.046	mg/kg TS	2	1	JIBJ
Krysen^	0.220	0.066	mg/kg TS	2	1	JIBJ
Benso(b)fluoranten^	0.339	0.102	mg/kg TS	2	1	JIBJ
Benso(k)fluoranten^	0.122	0.037	mg/kg TS	2	1	JIBJ
Benso(a)pyren^	0.222	0.067	mg/kg TS	2	1	JIBJ
Dibenso(ah)antracen^	0.026	0.008	mg/kg TS	2	1	JIBJ
Benso(ghi)perylene	0.184	0.055	mg/kg TS	2	1	JIBJ
Indeno(123cd)pyren^	0.071	0.021	mg/kg TS	2	1	JIBJ
Sum PAH-16*	3.00		mg/kg TS	2	1	JIBJ
Bensen	<0.0050		mg/kg TS	2	1	JIBJ
Toluen	<0.10		mg/kg TS	2	1	JIBJ
Etylbensen	<0.020		mg/kg TS	2	1	JIBJ
Xylener	<0.0150		mg/kg TS	2	1	JIBJ
Sum BTEX*	n.d.		mg/kg TS	2	1	JIBJ
Fraksjon C5-C6	<7.0		mg/kg TS	2	1	JIBJ
Fraksjon >C6-C8	<7.0		mg/kg TS	2	1	JIBJ
Fraksjon >C8-C10	<10		mg/kg TS	2	1	JIBJ
Fraksjon >C10-C12	7	2	mg/kg TS	2	1	JIBJ
Fraksjon >C12-C16	35	10	mg/kg TS	2	1	JIBJ
Fraksjon >C12-C35 (sum)	813		mg/kg TS	2	1	JIBJ
Fraksjon >C16-C35	778	234	mg/kg TS	2	1	JIBJ
2-Monoklorfenol	<0.020		mg/kg TS	2	1	JIBJ
3-Monoklorfenol	<0.020		mg/kg TS	2	1	JIBJ
4-Monoklorfenol	<0.020		mg/kg TS	2	1	JIBJ
2,3-Diklorfenol	<0.020		mg/kg TS	2	1	JIBJ
2,4+2,5-Diklorfenol	<0.040		mg/kg TS	2	1	JIBJ
2,6-Diklorfenol	<0.020		mg/kg TS	2	1	JIBJ
3,4-Diklorfenol	<0.020		mg/kg TS	2	1	JIBJ
3,5-Diklorfenol	<0.020		mg/kg TS	2	1	JIBJ
2,3,4-Triklorfenol	<0.020		mg/kg TS	2	1	JIBJ
2,3,5-Triklorfenol	<0.020		mg/kg TS	2	1	JIBJ
2,3,6-Triklorfenol	<0.020		mg/kg TS	2	1	JIBJ
2,4,5-Triklorfenol	<0.020		mg/kg TS	2	1	JIBJ
2,4,6-Triklorfenol	<0.020		mg/kg TS	2	1	JIBJ
3,4,5-Triklorfenol	<0.020		mg/kg TS	2	1	JIBJ
2,3,4,5-Tetraklorfenol	<0.020		mg/kg TS	2	1	JIBJ
2,3,4,6-Tetraklorfenol	<0.020		mg/kg TS	2	1	JIBJ
2,3,5,6-Tetraklorfenol	<0.020		mg/kg TS	2	1	JIBJ
Pentaklorfenol	<0.006		mg/kg TS	2	1	JIBJ
Tørrstoff (G)	57.9		%	3	2	RIKR
Monobutyltinnkation	3.5	0.46	μ g/kg TS	3	2	RIKR
Dibutyltinnkation	7.3	0.95	μ g/kg TS	3	2	RIKR
Tributyltinnkation	6.9	0.90	μ g/kg TS	3	2	RIKR
Tetrabutyltinnkation	<1.0		μ g/kg TS	3	2	RIKR
Monooktyltinnkation	2.9	0.38	μ g/kg TS	3	2	RIKR
Dioktyltinnkation	2.3	0.30	μ g/kg TS	3	2	RIKR

Rapport**N1310101**

Side 24 (38)

26Z5N98LMIJ



Deres prøvenavn	K7 sediment					
Labnummer	N00267751					
Analyse	Resultater	Usikkerhet (\pm)	Enhet	Metode	Utført	Sign
Trisykloheksyltinnkation	<1.0		$\mu\text{g}/\text{kg TS}$	3	2	RIKR
Monofenyltinnkation	<2.0		$\mu\text{g}/\text{kg TS}$	3	2	RIKR
Difenyltinnkation	<1.0		$\mu\text{g}/\text{kg TS}$	3	2	RIKR
Trifenyltinnkation	<1.0		$\mu\text{g}/\text{kg TS}$	3	2	RIKR

Rapport**N1310101**

Side 25 (38)

26Z5N98LMIJ



Deres prøvenavn	K8 sediment					
Labnummer	N00267752					
Analyse	Resultater	Usikkerhet (\pm)	Enhet	Metode	Utført	Sign
Tørrstoff (E)	46.5	2.32	%	1	1	JIBJ
As (Arsen)	13.6	2.72	mg/kg TS	1	1	JIBJ
Cd (Kadmium)	<0.10		mg/kg TS	1	1	JIBJ
Cr (Krom)	46.9	9.38	mg/kg TS	1	1	JIBJ
Cu (Kopper)	154	30.9	mg/kg TS	1	1	JIBJ
Hg (Kvikksølv)	<0.20		mg/kg TS	1	1	JIBJ
Ni (Nikkel)	41.1	8.2	mg/kg TS	1	1	JIBJ
Pb (Bly)	131	26.2	mg/kg TS	1	1	JIBJ
Zn (Sink)	630	126	mg/kg TS	1	1	JIBJ
Cr6+	0.226	0.046	mg/kg TS	1	1	JIBJ
Cyanid-fri	<0.10		mg/kg TS	1	1	JIBJ
PCB 28	<0.0030		mg/kg TS	1	1	JIBJ
PCB 52	<0.0030		mg/kg TS	1	1	JIBJ
PCB 101	<0.0030		mg/kg TS	1	1	JIBJ
PCB 118	<0.0030		mg/kg TS	1	1	JIBJ
PCB 138	<0.0030		mg/kg TS	1	1	JIBJ
PCB 153	<0.0030		mg/kg TS	1	1	JIBJ
PCB 180	<0.0030		mg/kg TS	1	1	JIBJ
Sum PCB-7*	n.d.		mg/kg TS	1	1	JIBJ
g-HCH (Lindan)	<0.0010		mg/kg TS	1	1	JIBJ
o,p'-DDT	<0.010		mg/kg TS	1	1	JIBJ
p,p'-DDT	<0.010		mg/kg TS	1	1	JIBJ
o,p'-DDD	<0.010		mg/kg TS	1	1	JIBJ
p,p'-DDD	<0.010		mg/kg TS	1	1	JIBJ
o,p'-DDE	<0.010		mg/kg TS	1	1	JIBJ
p,p'-DDE	<0.010		mg/kg TS	1	1	JIBJ
Monoklorbensen	<0.010		mg/kg TS	1	1	JIBJ
1,2-Diklorbensen	<0.020		mg/kg TS	1	1	JIBJ
1,4-Diklorbensen	<0.020		mg/kg TS	1	1	JIBJ
1,2,3-Triklorbensen	<0.010		mg/kg TS	1	1	JIBJ
1,2,4-Triklorbensen	<0.030		mg/kg TS	1	1	JIBJ
1,3,5-Triklorbensen	<0.010		mg/kg TS	1	1	JIBJ
1,2,3,5+1,2,4,5-Tetraklorbense	<0.020		mg/kg TS	1	1	JIBJ
Pentaklorbensen	<0.010		mg/kg TS	1	1	JIBJ
Heksaklorbensen	<0.0050		mg/kg TS	1	1	JIBJ
Diklorometan	<0.060		mg/kg TS	1	1	JIBJ
Triklormetan (kloroform)	<0.020		mg/kg TS	1	1	JIBJ
Trikloretan	<0.010		mg/kg TS	1	1	JIBJ
Tetraklorometan	<0.010		mg/kg TS	1	1	JIBJ
Tetrakloretan	<0.010		mg/kg TS	1	1	JIBJ
1,2-Dikloretan	<0.0030		mg/kg TS	1	1	JIBJ
1,1,1-Trikloretan	<0.010		mg/kg TS	1	1	JIBJ
1,2-Dibrometan	<0.0040		mg/kg TS	1	1	JIBJ
1,1,2-Trikloretan	<0.010		mg/kg TS	1	1	JIBJ
Naftalen	0.048	0.014	mg/kg TS	2	1	JIBJ
Acenaftilen	0.019	0.006	mg/kg TS	2	1	JIBJ
Acenaften	0.059	0.018	mg/kg TS	2	1	JIBJ

Rapport

N1310101

Side 26 (38)

26Z5N98LMIJ



Analyse	Resultater	Usikkerhet (\pm)	Enhet	Metode	Utført	Sign
Deres prøvenavn	K8 sediment					
Labnummer	N00267752					
Fluoren	0.033	0.010	mg/kg TS	2	1	JIBJ
Fenantren	0.207	0.062	mg/kg TS	2	1	JIBJ
Antracen	0.048	0.014	mg/kg TS	2	1	JIBJ
Fluoranten	0.352	0.106	mg/kg TS	2	1	JIBJ
Pyren	0.320	0.096	mg/kg TS	2	1	JIBJ
Benso(a)antracen^	0.115	0.034	mg/kg TS	2	1	JIBJ
Krysen^	0.149	0.045	mg/kg TS	2	1	JIBJ
Benso(b)fluoranten^	0.251	0.075	mg/kg TS	2	1	JIBJ
Benso(k)fluoranten^	0.107	0.032	mg/kg TS	2	1	JIBJ
Benso(a)pyren^	0.183	0.055	mg/kg TS	2	1	JIBJ
Dibenso(ah)antracen^	0.030	0.009	mg/kg TS	2	1	JIBJ
Benso(ghi)perylene	0.425	0.128	mg/kg TS	2	1	JIBJ
Indeno(123cd)pyren^	0.107	0.032	mg/kg TS	2	1	JIBJ
Sum PAH-16*	2.45		mg/kg TS	2	1	JIBJ
Bensen	<0.0050		mg/kg TS	2	1	JIBJ
Toluen	<0.10		mg/kg TS	2	1	JIBJ
Etylbensen	<0.020		mg/kg TS	2	1	JIBJ
Xylener	<0.0150		mg/kg TS	2	1	JIBJ
Sum BTEX*	n.d.		mg/kg TS	2	1	JIBJ
Fraksjon C5-C6	<7.0		mg/kg TS	2	1	JIBJ
Fraksjon >C6-C8	<7.0		mg/kg TS	2	1	JIBJ
Fraksjon >C8-C10	<10		mg/kg TS	2	1	JIBJ
Fraksjon >C10-C12	<2		mg/kg TS	2	1	JIBJ
Fraksjon >C12-C16	14	4	mg/kg TS	2	1	JIBJ
Fraksjon >C12-C35 (sum)	974		mg/kg TS	2	1	JIBJ
Fraksjon >C16-C35	960	288	mg/kg TS	2	1	JIBJ
2-Monoklorfenol	<0.020		mg/kg TS	2	1	JIBJ
3-Monoklorfenol	<0.020		mg/kg TS	2	1	JIBJ
4-Monoklorfenol	<0.020		mg/kg TS	2	1	JIBJ
2,3-Diklorfenol	<0.020		mg/kg TS	2	1	JIBJ
2,4+2,5-Diklorfenol	<0.040		mg/kg TS	2	1	JIBJ
2,6-Diklorfenol	<0.020		mg/kg TS	2	1	JIBJ
3,4-Diklorfenol	<0.020		mg/kg TS	2	1	JIBJ
3,5-Diklorfenol	<0.020		mg/kg TS	2	1	JIBJ
2,3,4-Triklorfenol	<0.020		mg/kg TS	2	1	JIBJ
2,3,5-Triklorfenol	<0.020		mg/kg TS	2	1	JIBJ
2,3,6-Triklorfenol	<0.020		mg/kg TS	2	1	JIBJ
2,4,5-Triklorfenol	<0.020		mg/kg TS	2	1	JIBJ
2,4,6-Triklorfenol	<0.020		mg/kg TS	2	1	JIBJ
3,4,5-Triklorfenol	<0.020		mg/kg TS	2	1	JIBJ
2,3,4,5-Tetraklorfenol	<0.020		mg/kg TS	2	1	JIBJ
2,3,4,6-Tetraklorfenol	<0.020		mg/kg TS	2	1	JIBJ
2,3,5,6-Tetraklorfenol	<0.020		mg/kg TS	2	1	JIBJ
Pentaklorfenol	<0.006		mg/kg TS	2	1	JIBJ
Tørrstoff (G)	54.6		%	3	2	RIKR
Monobutyltinnkation	33	4.3	μ g/kg TS	3	2	RIKR
Dibutyltinnkation	150	20	μ g/kg TS	3	2	RIKR
Tributyltinnkation	55	7.2	μ g/kg TS	3	2	RIKR
Tetrabutyltinnkation	<1.0		μ g/kg TS	3	2	RIKR
Monooktyltinnkation	5.7	0.74	μ g/kg TS	3	2	RIKR
Dioktyltinnkation	9.7	1.3	μ g/kg TS	3	2	RIKR

Rapport

N1310101

Side 27 (38)

26Z5N98LMIJ



Deres prøvenavn	K8 sediment					
Labnummer	N00267752					
Analyse	Resultater	Usikkerhet (\pm)	Enhet	Metode	Utført	Sign
Trisykloheksyltinnkation	<1.0		$\mu\text{g}/\text{kg TS}$	3	2	RIKR
Monofenylytinnkation	<1.0		$\mu\text{g}/\text{kg TS}$	3	2	RIKR
Difenylytinnkation	<1.0		$\mu\text{g}/\text{kg TS}$	3	2	RIKR
Trifenylytinnkation	<1.0		$\mu\text{g}/\text{kg TS}$	3	2	RIKR

Rapport**N1310101**

Side 28 (38)

26Z5N98LMIJ



Deres prøvenavn	KP2 sediment					
Labnummer	N00267753					
Analyse	Resultater	Usikkerhet (\pm)	Enhet	Metode	Utført	Sign
Tørrstoff (E)	53.7	2.68	%	1	1	JIBJ
As (Arsen)	9.48	1.90	mg/kg TS	1	1	JIBJ
Cd (Kadmium)	0.17	0.03	mg/kg TS	1	1	JIBJ
Cr (Krom)	32.6	6.52	mg/kg TS	1	1	JIBJ
Cu (Kopper)	304	60.7	mg/kg TS	1	1	JIBJ
Hg (Kvikksølv)	5.38	1.08	mg/kg TS	1	1	JIBJ
Ni (Nikkel)	22.9	4.6	mg/kg TS	1	1	JIBJ
Pb (Bly)	95.6	19.1	mg/kg TS	1	1	JIBJ
Zn (Sink)	378	75.6	mg/kg TS	1	1	JIBJ
Cr6+	<0.060		mg/kg TS	1	1	JIBJ
Cyanid-fri	<0.10		mg/kg TS	1	1	JIBJ
PCB 28	<0.0030		mg/kg TS	1	1	JIBJ
PCB 52	<0.0030		mg/kg TS	1	1	JIBJ
PCB 101	0.0035	0.0014	mg/kg TS	1	1	JIBJ
PCB 118	0.0030	0.0012	mg/kg TS	1	1	JIBJ
PCB 138	0.0080	0.0032	mg/kg TS	1	1	JIBJ
PCB 153	0.0077	0.0031	mg/kg TS	1	1	JIBJ
PCB 180	0.0075	0.0030	mg/kg TS	1	1	JIBJ
Sum PCB-7*	0.0297		mg/kg TS	1	1	JIBJ
g-HCH (Lindan)	<0.0010		mg/kg TS	1	1	JIBJ
o,p'-DDT	<0.010		mg/kg TS	1	1	JIBJ
p,p'-DDT	<0.010		mg/kg TS	1	1	JIBJ
o,p'-DDD	<0.010		mg/kg TS	1	1	JIBJ
p,p'-DDD	<0.010		mg/kg TS	1	1	JIBJ
o,p'-DDE	<0.010		mg/kg TS	1	1	JIBJ
p,p'-DDE	<0.010		mg/kg TS	1	1	JIBJ
Monoklorbensen	<0.010		mg/kg TS	1	1	JIBJ
1,2-Diklorbensen	<0.020		mg/kg TS	1	1	JIBJ
1,4-Diklorbensen	<0.020		mg/kg TS	1	1	JIBJ
1,2,3-Triklorbensen	<0.010		mg/kg TS	1	1	JIBJ
1,2,4-Triklorbensen	<0.030		mg/kg TS	1	1	JIBJ
1,3,5-Triklorbensen	<0.010		mg/kg TS	1	1	JIBJ
1,2,3,5+1,2,4,5-Tetraklorbense	<0.020		mg/kg TS	1	1	JIBJ
Pentaklorbensen	<0.010		mg/kg TS	1	1	JIBJ
Heksaklorbensen	0.0930	0.0372	mg/kg TS	1	1	JIBJ
Diklorometan	<0.060		mg/kg TS	1	1	JIBJ
Triklormetan (kloroform)	<0.020		mg/kg TS	1	1	JIBJ
Trikloretan	<0.010		mg/kg TS	1	1	JIBJ
Tetraklorometan	<0.010		mg/kg TS	1	1	JIBJ
Tetrakloretan	<0.010		mg/kg TS	1	1	JIBJ
1,2-Dikloretan	<0.0030		mg/kg TS	1	1	JIBJ
1,1,1-Trikloretan	<0.010		mg/kg TS	1	1	JIBJ
1,2-Dibrometan	<0.0040		mg/kg TS	1	1	JIBJ
1,1,2-Trikloretan	<0.010		mg/kg TS	1	1	JIBJ
Naftalen	0.026	0.008	mg/kg TS	2	1	JIBJ
Acenaftylen	0.031	0.009	mg/kg TS	2	1	JIBJ
Acenaften	0.046	0.014	mg/kg TS	2	1	JIBJ

Rapport**N1310101**

Side 29 (38)

26Z5N98LMIJ



Analyse	Resultater	Usikkerhet (\pm)	Enhet	Metode	Utført	Sign
Deres prøvenavn	KP2 sediment					
Labnummer	N00267753					
Fluoren	0.035	0.011	mg/kg TS	2	1	JIBJ
Fenantren	0.394	0.118	mg/kg TS	2	1	JIBJ
Antracen	0.094	0.028	mg/kg TS	2	1	JIBJ
Fluoranten	1.16	0.349	mg/kg TS	2	1	JIBJ
Pyren	1.06	0.319	mg/kg TS	2	1	JIBJ
Benso(a)antracen^	0.548	0.164	mg/kg TS	2	1	JIBJ
Krysen^	0.574	0.172	mg/kg TS	2	1	JIBJ
Benso(b)fluoranten^	0.888	0.266	mg/kg TS	2	1	JIBJ
Benso(k)fluoranten^	0.369	0.111	mg/kg TS	2	1	JIBJ
Benso(a)pyren^	0.774	0.232	mg/kg TS	2	1	JIBJ
Dibenso(ah)antracen^	0.044	0.013	mg/kg TS	2	1	JIBJ
Benso(ghi)perylene	0.460	0.138	mg/kg TS	2	1	JIBJ
Indeno(123cd)pyren^	0.281	0.084	mg/kg TS	2	1	JIBJ
Sum PAH-16*	6.78		mg/kg TS	2	1	JIBJ
Bensen	<0.0050		mg/kg TS	2	1	JIBJ
Toluen	<0.10		mg/kg TS	2	1	JIBJ
Etylbensen	<0.020		mg/kg TS	2	1	JIBJ
Xylener	<0.0150		mg/kg TS	2	1	JIBJ
Sum BTEX*	n.d.		mg/kg TS	2	1	JIBJ
Fraksjon C5-C6	<7.0		mg/kg TS	2	1	JIBJ
Fraksjon >C6-C8	<7.0		mg/kg TS	2	1	JIBJ
Fraksjon >C8-C10	<10		mg/kg TS	2	1	JIBJ
Fraksjon >C10-C12	<2		mg/kg TS	2	1	JIBJ
Fraksjon >C12-C16	40	12	mg/kg TS	2	1	JIBJ
Fraksjon >C12-C35 (sum)	2080		mg/kg TS	2	1	JIBJ
Fraksjon >C16-C35	2040	611	mg/kg TS	2	1	JIBJ
2-Monoklorfenol	<0.020		mg/kg TS	2	1	JIBJ
3-Monoklorfenol	<0.020		mg/kg TS	2	1	JIBJ
4-Monoklorfenol	<0.020		mg/kg TS	2	1	JIBJ
2,3-Diklorfenol	<0.020		mg/kg TS	2	1	JIBJ
2,4+2,5-Diklorfenol	<0.040		mg/kg TS	2	1	JIBJ
2,6-Diklorfenol	<0.020		mg/kg TS	2	1	JIBJ
3,4-Diklorfenol	<0.020		mg/kg TS	2	1	JIBJ
3,5-Diklorfenol	<0.020		mg/kg TS	2	1	JIBJ
2,3,4-Triklorfenol	<0.020		mg/kg TS	2	1	JIBJ
2,3,5-Triklorfenol	<0.020		mg/kg TS	2	1	JIBJ
2,3,6-Triklorfenol	<0.020		mg/kg TS	2	1	JIBJ
2,4,5-Triklorfenol	<0.020		mg/kg TS	2	1	JIBJ
2,4,6-Triklorfenol	<0.020		mg/kg TS	2	1	JIBJ
3,4,5-Triklorfenol	<0.020		mg/kg TS	2	1	JIBJ
2,3,4,5-Tetraklorfenol	<0.020		mg/kg TS	2	1	JIBJ
2,3,4,6-Tetraklorfenol	<0.020		mg/kg TS	2	1	JIBJ
2,3,5,6-Tetraklorfenol	<0.020		mg/kg TS	2	1	JIBJ
Pentaklorfenol	<0.006		mg/kg TS	2	1	JIBJ
Tørrstoff (G)	62.0		%	3	2	RIKR
Monobutyltinnkation	34	4.4	μ g/kg TS	3	2	RIKR
Dibutyltinnkation	140	18	μ g/kg TS	3	2	RIKR
Tributyltinnkation	110	14	μ g/kg TS	3	2	RIKR
Tetrabutyltinnkation	<1.0		μ g/kg TS	3	2	RIKR
Monooktyltinnkation	8.0	1.0	μ g/kg TS	3	2	RIKR
Dioktyltinnkation	5.6	0.73	μ g/kg TS	3	2	RIKR

Rapport**N1310101**

Side 30 (38)

26Z5N98LMIJ



Deres prøvenavn	KP2 sediment					
Labnummer	N00267753					
Analyse	Resultater	Usikkerhet (\pm)	Enhet	Metode	Utført	Sign
Trisykloheksyltinnkation	<1.0		$\mu\text{g}/\text{kg TS}$	3	2	RIKR
Monofenyltinnkation	<10		$\mu\text{g}/\text{kg TS}$	3	2	RIKR
Difenyltinnkation	<1.0		$\mu\text{g}/\text{kg TS}$	3	2	RIKR
Trifenyltinnkation	<1.0		$\mu\text{g}/\text{kg TS}$	3	2	RIKR

Rapport**N1310101**

Side 31 (38)

26Z5N98LMIJ



Deres prøvenavn	KP3 sediment					
Labnummer	N00267754					
Analyse	Resultater	Usikkerhet (\pm)	Enhet	Metode	Utført	Sign
Tørrstoff (E)	70.5	3.52	%	1	1	JIBJ
As (Arsen)	3.28	0.66	mg/kg TS	1	1	JIBJ
Cd (Kadmium)	0.19	0.04	mg/kg TS	1	1	JIBJ
Cr (Krom)	24.8	4.96	mg/kg TS	1	1	JIBJ
Cu (Kopper)	151	30.2	mg/kg TS	1	1	JIBJ
Hg (Kvikksølv)	1.50	0.30	mg/kg TS	1	1	JIBJ
Ni (Nikkel)	18.1	3.6	mg/kg TS	1	1	JIBJ
Pb (Bly)	100	20.0	mg/kg TS	1	1	JIBJ
Zn (Sink)	556	111	mg/kg TS	1	1	JIBJ
Cr6+	<0.400		mg/kg TS	1	1	JIBJ
Cyanid-fri	<0.10		mg/kg TS	1	1	JIBJ
PCB 28	<0.0030		mg/kg TS	1	1	JIBJ
PCB 52	<0.0030		mg/kg TS	1	1	JIBJ
PCB 101	<0.0030		mg/kg TS	1	1	JIBJ
PCB 118	<0.0030		mg/kg TS	1	1	JIBJ
PCB 138	<0.0030		mg/kg TS	1	1	JIBJ
PCB 153	<0.0030		mg/kg TS	1	1	JIBJ
PCB 180	<0.0030		mg/kg TS	1	1	JIBJ
Sum PCB-7*	n.d.		mg/kg TS	1	1	JIBJ
g-HCH (Lindan)	<0.0010		mg/kg TS	1	1	JIBJ
o,p'-DDT	<0.010		mg/kg TS	1	1	JIBJ
p,p'-DDT	<0.010		mg/kg TS	1	1	JIBJ
o,p'-DDD	<0.010		mg/kg TS	1	1	JIBJ
p,p'-DDD	<0.010		mg/kg TS	1	1	JIBJ
o,p'-DDE	<0.010		mg/kg TS	1	1	JIBJ
p,p'-DDE	<0.010		mg/kg TS	1	1	JIBJ
Monoklorbensen	<0.010		mg/kg TS	1	1	JIBJ
1,2-Diklorbensen	<0.020		mg/kg TS	1	1	JIBJ
1,4-Diklorbensen	<0.020		mg/kg TS	1	1	JIBJ
1,2,3-Triklorbensen	<0.010		mg/kg TS	1	1	JIBJ
1,2,4-Triklorbensen	<0.030		mg/kg TS	1	1	JIBJ
1,3,5-Triklorbensen	<0.010		mg/kg TS	1	1	JIBJ
1,2,3,5+1,2,4,5-Tetraklorbense	<0.020		mg/kg TS	1	1	JIBJ
Pentaklorbensen	<0.010		mg/kg TS	1	1	JIBJ
Heksaklorbensen	<0.0050		mg/kg TS	1	1	JIBJ
Diklorometan	<0.060		mg/kg TS	1	1	JIBJ
Triklormetan (kloroform)	<0.020		mg/kg TS	1	1	JIBJ
Trikloretan	<0.010		mg/kg TS	1	1	JIBJ
Tetraklorometan	<0.010		mg/kg TS	1	1	JIBJ
Tetrakloretan	<0.010		mg/kg TS	1	1	JIBJ
1,2-Dikloretan	<0.0030		mg/kg TS	1	1	JIBJ
1,1,1-Trikloretan	<0.010		mg/kg TS	1	1	JIBJ
1,2-Dibrometan	<0.0040		mg/kg TS	1	1	JIBJ
1,1,2-Trikloretan	<0.010		mg/kg TS	1	1	JIBJ
Naftalen	0.011	0.003	mg/kg TS	2	1	JIBJ
Acenaftylen	0.016	0.005	mg/kg TS	2	1	JIBJ
Acenaften	<0.010		mg/kg TS	2	1	JIBJ

Rapport**N1310101**

Side 32 (38)

26Z5N98LMIJ



Deres prøvenavn		KP3 sediment				
Labnummer		N00267754				
Analyse	Resultater	Usikkerhet (±)	Enhet	Metode	Utført	Sign
Fluoren	0.024	0.007	mg/kg TS	2	1	JIBJ
Fenantren	0.219	0.066	mg/kg TS	2	1	JIBJ
Antracen	0.077	0.023	mg/kg TS	2	1	JIBJ
Fluoranten	0.742	0.222	mg/kg TS	2	1	JIBJ
Pyren	0.693	0.208	mg/kg TS	2	1	JIBJ
Benso(a)antracen^	0.281	0.084	mg/kg TS	2	1	JIBJ
Krysen^	0.299	0.090	mg/kg TS	2	1	JIBJ
Benso(b)fluoranten^	0.317	0.095	mg/kg TS	2	1	JIBJ
Benso(k)fluoranten^	0.132	0.040	mg/kg TS	2	1	JIBJ
Benso(a)pyren^	0.321	0.096	mg/kg TS	2	1	JIBJ
Dibenso(ah)antracen^	0.017	0.005	mg/kg TS	2	1	JIBJ
Benso(ghi)perylene	0.104	0.031	mg/kg TS	2	1	JIBJ
Indeno(123cd)pyren^	0.067	0.020	mg/kg TS	2	1	JIBJ
Sum PAH-16*	3.32		mg/kg TS	2	1	JIBJ
Bensen	<0.0050		mg/kg TS	2	1	JIBJ
Toluen	<0.10		mg/kg TS	2	1	JIBJ
Etylbensen	<0.020		mg/kg TS	2	1	JIBJ
Xylener	<0.0150		mg/kg TS	2	1	JIBJ
Sum BTEX*	n.d.		mg/kg TS	2	1	JIBJ
Fraksjon C5-C6	<7.0		mg/kg TS	2	1	JIBJ
Fraksjon >C6-C8	<7.0		mg/kg TS	2	1	JIBJ
Fraksjon >C8-C10	<10		mg/kg TS	2	1	JIBJ
Fraksjon >C10-C12	3	1	mg/kg TS	2	1	JIBJ
Fraksjon >C12-C16	14	4	mg/kg TS	2	1	JIBJ
Fraksjon >C12-C35 (sum)	538		mg/kg TS	2	1	JIBJ
Fraksjon >C16-C35	524	157	mg/kg TS	2	1	JIBJ
2-Monoklorfenol	<0.020		mg/kg TS	2	1	JIBJ
3-Monoklorfenol	<0.020		mg/kg TS	2	1	JIBJ
4-Monoklorfenol	<0.020		mg/kg TS	2	1	JIBJ
2,3-Diklorfenol	<0.020		mg/kg TS	2	1	JIBJ
2,4+2,5-Diklorfenol	<0.040		mg/kg TS	2	1	JIBJ
2,6-Diklorfenol	<0.020		mg/kg TS	2	1	JIBJ
3,4-Diklorfenol	<0.020		mg/kg TS	2	1	JIBJ
3,5-Diklorfenol	<0.020		mg/kg TS	2	1	JIBJ
2,3,4-Triklorfenol	<0.020		mg/kg TS	2	1	JIBJ
2,3,5-Triklorfenol	<0.020		mg/kg TS	2	1	JIBJ
2,3,6-Triklorfenol	<0.020		mg/kg TS	2	1	JIBJ
2,4,5-Triklorfenol	<0.020		mg/kg TS	2	1	JIBJ
2,4,6-Triklorfenol	<0.020		mg/kg TS	2	1	JIBJ
3,4,5-Triklorfenol	<0.020		mg/kg TS	2	1	JIBJ
2,3,4,5-Tetraklorfenol	<0.020		mg/kg TS	2	1	JIBJ
2,3,4,6-Tetraklorfenol	<0.020		mg/kg TS	2	1	JIBJ
2,3,5,6-Tetraklorfenol	<0.020		mg/kg TS	2	1	JIBJ
Pentaklorfenol	<0.006		mg/kg TS	2	1	JIBJ
Tørrstoff (G)	69.3		%	3	2	RIKR
Monobutyltinnkation	5.4	0.70	µg/kg TS	3	2	RIKR
Dibutyltinnkation	11	1.4	µg/kg TS	3	2	RIKR
Tributyltinnkation	1.7	0.22	µg/kg TS	3	2	RIKR
Tetrabutyltinnkation	<1.0		µg/kg TS	3	2	RIKR
Monooktyltinnkation	1.2	0.16	µg/kg TS	3	2	RIKR
Dioktyltinnkation	<1.0		µg/kg TS	3	2	RIKR

Rapport**N1310101**

Side 33 (38)

26Z5N98LMIJ



Deres prøvenavn	KP3 sediment					
Labnummer	N00267754					
Analyse	Resultater	Usikkerhet (\pm)	Enhet	Metode	Utført	Sign
Trisykloheksyltinnkation	<1.0		$\mu\text{g}/\text{kg TS}$	3	2	RIKR
Monofenyltinnkation	<5.0		$\mu\text{g}/\text{kg TS}$	3	2	RIKR
Difenyltinnkation	<1.0		$\mu\text{g}/\text{kg TS}$	3	2	RIKR
Trifenyltinnkation	<1.0		$\mu\text{g}/\text{kg TS}$	3	2	RIKR

Rapport**N1310101**

Side 34 (38)

26Z5N98LMIJ



Deres prøvenavn	KP4 sediment					
Labnummer	N00267755					
Analyse	Resultater	Usikkerhet (\pm)	Enhet	Metode	Utført	Sign
Tørrstoff (E)	65.5	3.27	%	1	1	JIBJ
As (Arsen)	2.40	0.48	mg/kg TS	1	1	JIBJ
Cd (Kadmium)	0.44	0.09	mg/kg TS	1	1	JIBJ
Cr (Krom)	15.5	3.10	mg/kg TS	1	1	JIBJ
Cu (Kopper)	137	27.4	mg/kg TS	1	1	JIBJ
Hg (Kvikksølv)	0.52	0.10	mg/kg TS	1	1	JIBJ
Ni (Nikkel)	13.0	2.6	mg/kg TS	1	1	JIBJ
Pb (Bly)	26.7	5.3	mg/kg TS	1	1	JIBJ
Zn (Sink)	903	180	mg/kg TS	1	1	JIBJ
Cr6+	<0.060		mg/kg TS	1	1	JIBJ
Cyanid-fri	<0.10		mg/kg TS	1	1	JIBJ
PCB 28	<0.0030		mg/kg TS	1	1	JIBJ
PCB 52	<0.0030		mg/kg TS	1	1	JIBJ
PCB 101	<0.0030		mg/kg TS	1	1	JIBJ
PCB 118	<0.0030		mg/kg TS	1	1	JIBJ
PCB 138	<0.0030		mg/kg TS	1	1	JIBJ
PCB 153	<0.0030		mg/kg TS	1	1	JIBJ
PCB 180	<0.0030		mg/kg TS	1	1	JIBJ
Sum PCB-7*	n.d.		mg/kg TS	1	1	JIBJ
g-HCH (Lindan)	<0.0010		mg/kg TS	1	1	JIBJ
o,p'-DDT	<0.010		mg/kg TS	1	1	JIBJ
p,p'-DDT	<0.010		mg/kg TS	1	1	JIBJ
o,p'-DDD	<0.010		mg/kg TS	1	1	JIBJ
p,p'-DDD	<0.010		mg/kg TS	1	1	JIBJ
o,p'-DDE	<0.010		mg/kg TS	1	1	JIBJ
p,p'-DDE	<0.010		mg/kg TS	1	1	JIBJ
Monoklorbensen	<0.010		mg/kg TS	1	1	JIBJ
1,2-Diklorbensen	<0.020		mg/kg TS	1	1	JIBJ
1,4-Diklorbensen	<0.020		mg/kg TS	1	1	JIBJ
1,2,3-Triklorbensen	<0.010		mg/kg TS	1	1	JIBJ
1,2,4-Triklorbensen	<0.030		mg/kg TS	1	1	JIBJ
1,3,5-Triklorbensen	<0.010		mg/kg TS	1	1	JIBJ
1,2,3,5+1,2,4,5-Tetraklorbense	<0.020		mg/kg TS	1	1	JIBJ
Pentaklorbensen	<0.010		mg/kg TS	1	1	JIBJ
Heksaklorbensen	<0.0050		mg/kg TS	1	1	JIBJ
Diklorometan	<0.060		mg/kg TS	1	1	JIBJ
Triklormetan (kloroform)	<0.020		mg/kg TS	1	1	JIBJ
Trikloretan	<0.010		mg/kg TS	1	1	JIBJ
Tetraklorometan	<0.010		mg/kg TS	1	1	JIBJ
Tetrakloretan	<0.010		mg/kg TS	1	1	JIBJ
1,2-Dikloretan	<0.0030		mg/kg TS	1	1	JIBJ
1,1,1-Trikloretan	<0.010		mg/kg TS	1	1	JIBJ
1,2-Dibrometan	<0.0040		mg/kg TS	1	1	JIBJ
1,1,2-Trikloretan	<0.010		mg/kg TS	1	1	JIBJ
Naftalen	0.094	0.028	mg/kg TS	2	1	JIBJ
Acenaftilen	0.061	0.018	mg/kg TS	2	1	JIBJ
Acenaften	0.098	0.029	mg/kg TS	2	1	JIBJ

Rapport**N1310101**

Side 35 (38)

26Z5N98LMIJ



Analyse	Resultater	Usikkerhet (\pm)	Enhet	Metode	Utført	Sign
Deres prøvenavn	KP4 sediment					
Labnummer	N00267755					
Fluoren	0.192	0.058	mg/kg TS	2	1	JIBJ
Fenantren	1.42	0.426	mg/kg TS	2	1	JIBJ
Antracen	0.550	0.165	mg/kg TS	2	1	JIBJ
Fluoranten	2.10	0.628	mg/kg TS	2	1	JIBJ
Pyren	1.70	0.510	mg/kg TS	2	1	JIBJ
Benso(a)antracen^	0.533	0.160	mg/kg TS	2	1	JIBJ
Krysen^	0.631	0.189	mg/kg TS	2	1	JIBJ
Benso(b)fluoranten^	0.514	0.154	mg/kg TS	2	1	JIBJ
Benso(k)fluoranten^	0.231	0.069	mg/kg TS	2	1	JIBJ
Benso(a)pyren^	0.469	0.141	mg/kg TS	2	1	JIBJ
Dibenso(ah)antracen^	0.026	0.008	mg/kg TS	2	1	JIBJ
Benso(ghi)perylene	0.123	0.037	mg/kg TS	2	1	JIBJ
Indeno(123cd)pyren^	0.126	0.038	mg/kg TS	2	1	JIBJ
Sum PAH-16*	8.87		mg/kg TS	2	1	JIBJ
Bensen	<0.0050		mg/kg TS	2	1	JIBJ
Toluen	<0.10		mg/kg TS	2	1	JIBJ
Etylbensen	<0.020		mg/kg TS	2	1	JIBJ
Xylener	<0.0150		mg/kg TS	2	1	JIBJ
Sum BTEX*	n.d.		mg/kg TS	2	1	JIBJ
Fraksjon C5-C6	<7.0		mg/kg TS	2	1	JIBJ
Fraksjon >C6-C8	<7.0		mg/kg TS	2	1	JIBJ
Fraksjon >C8-C10	<10		mg/kg TS	2	1	JIBJ
Fraksjon >C10-C12	4	1	mg/kg TS	2	1	JIBJ
Fraksjon >C12-C16	14	4	mg/kg TS	2	1	JIBJ
Fraksjon >C12-C35 (sum)	440		mg/kg TS	2	1	JIBJ
Fraksjon >C16-C35	426	128	mg/kg TS	2	1	JIBJ
2-Monoklorfenol	<0.020		mg/kg TS	2	1	JIBJ
3-Monoklorfenol	<0.020		mg/kg TS	2	1	JIBJ
4-Monoklorfenol	<0.020		mg/kg TS	2	1	JIBJ
2,3-Diklorfenol	<0.020		mg/kg TS	2	1	JIBJ
2,4+2,5-Diklorfenol	<0.040		mg/kg TS	2	1	JIBJ
2,6-Diklorfenol	<0.020		mg/kg TS	2	1	JIBJ
3,4-Diklorfenol	<0.020		mg/kg TS	2	1	JIBJ
3,5-Diklorfenol	<0.020		mg/kg TS	2	1	JIBJ
2,3,4-Triklorfenol	<0.020		mg/kg TS	2	1	JIBJ
2,3,5-Triklorfenol	<0.020		mg/kg TS	2	1	JIBJ
2,3,6-Triklorfenol	<0.020		mg/kg TS	2	1	JIBJ
2,4,5-Triklorfenol	<0.020		mg/kg TS	2	1	JIBJ
2,4,6-Triklorfenol	<0.020		mg/kg TS	2	1	JIBJ
3,4,5-Triklorfenol	<0.020		mg/kg TS	2	1	JIBJ
2,3,4,5-Tetraklorfenol	<0.020		mg/kg TS	2	1	JIBJ
2,3,4,6-Tetraklorfenol	<0.020		mg/kg TS	2	1	JIBJ
2,3,5,6-Tetraklorfenol	<0.020		mg/kg TS	2	1	JIBJ
Pentaklorfenol	<0.006		mg/kg TS	2	1	JIBJ
Tørrstoff (G)	70.1		%	3	2	RIKR
Monobutyltinnkation	12	1.6	μ g/kg TS	3	2	RIKR
Dibutyltinnkation	22	2.9	μ g/kg TS	3	2	RIKR
Tributyltinnkation	14	1.8	μ g/kg TS	3	2	RIKR
Tetrabutyltinnkation	<1.0		μ g/kg TS	3	2	RIKR
Monooktyltinnkation	<1.0		μ g/kg TS	3	2	RIKR
Dioktyltinnkation	<1.0		μ g/kg TS	3	2	RIKR

Rapport**N1310101**

Side 36 (38)

26Z5N98LMIJ



Deres prøvenavn	KP4 sediment					
Labnummer	N00267755					
Analyse	Resultater	Usikkerhet (\pm)	Enhet	Metode	Utført	Sign
Trisykloheksyltinnkation	<1.0		$\mu\text{g}/\text{kg TS}$	3	2	RIKR
Monofenyltinnkation	<2.0		$\mu\text{g}/\text{kg TS}$	3	2	RIKR
Difenyltinnkation	<1.0		$\mu\text{g}/\text{kg TS}$	3	2	RIKR
Trifenyltinnkation	<1.0		$\mu\text{g}/\text{kg TS}$	3	2	RIKR



* etter parameternavn indikerer uakkreditert analyse.

Metodespesifikasjon		
1	Bestemmelse av Normpakke, normverdier for følsom arealbruk, del 1 (2).	
Metode:	Metaller:	I-11885, I-17294 C-465735 EPA 7199
	Hg:	CN-fri (lett tilgjengelig): CSN ISO 6703-02
	Cr6+:	PCB-7: EPA 8082 og EPA 3550
	Pentaklorfenol:	DIN ISO 14154
	Klorpesticider:	EPA 8081
	Klorbensener:	EPA 624
	Klorerte løsemidler:	EPA 624
	1,2-dibrometan:	Intern metode (SOP-320-004)
Deteksjon og kvantifisering:	Metaller:	ICP-AES, ICP-MS
	Hg:	AAS-AMA
	Cr6+:	IC-SPC
	CN-fri (lett tilgjengelig):	Spektrofotometri
	PCB-7:	GC-ECD eller GC-MS
	Pentaklorfenol:	GC-ECD eller GC-MS
	Klorpesticider:	GC-ECD eller GC-MS
	Klorbensener:	GC-MS
	Klorerte løsemidler:	GC-MS
	1,2-dibrometan:	GC (MS,FID,PID,ECD)
2	Bestemmelse av Normpakke, normverdier for følsom arealbruk, del 2 (2).	
Metode:	PAH:	SPIMFAB
	BTEX:	EPA 624
	>C5-C10:	SPIMFAB
	>C10-C35:	EN 14039
Deteksjon og kvantifisering:	PAH:	GC-MS
	BTEX:	GC-MS
	>C5-C35:	GC-MS
3	Bestemmelse av tinnorganiske forbindelser.	
Metode:	DIN ISO 23161	
Ekstraksjon:	KOH/Heksan	
Rensing:	Alumina	
Derivatisering:	Na tetraetyl borat (NaBEt ₄)	
Deteksjon og kvantifisering:	GC-FPD	
Kvantifikasjonsgrenser:	1 µg/kg TS	
Usikkerhet (2*RSD):	13 - 15% (basert på gjentatte analyser av kontrollprøve)	

Godkjenner	
JIBJ	Jan Inge Bjørnengen
RIKR	Rikke Krefting

Underleverandør¹

¹ Utførende teknisk enhet (innen ALS Laboratory Group) eller eksternt laboratorium (underleverandør).



Underleverandør¹	
1	<p>Ansvarlig laboratorium: ALS Laboratory Group, ALS Czech Republic s.r.o, Na Harfě 9/336, Praha, Tsjekkia</p> <p>Lokalisering av andre ALS laboratorier:</p> <p>Ceska Lipa Bendlova 1687/7, 470 03 Ceska Lipa Pardubice V Raji 906, 530 02 Pardubice</p> <p>Akkreditering: Czech Accreditation Institute, labnr. 1163.</p> <p>Kontakt ALS Laboratory Group Norge, for ytterligere informasjon</p>
2	<p>Ansvarlig laboratorium: GBA, Flensburger Straße 15, 25421 Pinneberg, Tyskland</p> <p>Lokalisering av andre GBA laboratorier:</p> <p>Hildesheim Daimlerring 37, 31135 Hildesheim Gelsenkirchen Wiedehopfstraße 30, 45892 Gelsenkirchen Freiberg Meißner Ring 3, 09599 Freiberg Hameln: Brekelbaumstraße 1, 31789 Hameln Hamburg: Goldschmidstraße 5, 21073 Hamburg Akkreditering: DAKs, registreringsnr. D-PL-14170-01-00</p> <p>Kontakt ALS Laboratory Group Norge, for ytterligere informasjon</p>

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

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

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

Angående laboratoriets ansvar i forbindelse med oppdrag, se aktuell produktkatalog eller vår webside www.alsglobal.no

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

Rapport

N1310121

Side 1 (25)

271QM2S456Z



Prosjekt **Pipervika og Bjørvika**
 Bestnr **20130671-E055**
 Registrert **2013-09-13**
 Utstedt **2013-09-27**

NGI
Arne Pettersen
Miljøgeologi
Box 3930 Ullevål Stadion
N-0806 Oslo
Norge

Analyse av sediment

Deres prøvenavn	L1					
	Sediment					
Labnummer	N00267812					
Analyse	Resultater	Usikkerhet (±)	Enhet	Metode	Utført	Sign
Tørrstoff (G)	73.1		%	1	1	MORO
As (Arsen)	4.5	0.32	mg/kg TS	1	1	MORO
Pb (Bly)	19	1.4	mg/kg TS	1	1	MORO
Cd (Kadmium)	0.18	0.014	mg/kg TS	1	1	MORO
Cu (Kopper)	38		mg/kg TS	1	1	MORO
Cr (Krom)	35	3.0	mg/kg TS	1	1	MORO
Hg (Kvikksølv)	<0.10		mg/kg TS	1	1	MORO
Ni (Nikkel)	20	1.5	mg/kg TS	1	1	MORO
Zn (Sink)	136	3.5	mg/kg TS	1	1	MORO
Naftalen	<0.050		mg/kg TS	2	1	MORO
Acenaftalen	0.027	0.0052	mg/kg TS	2	1	MORO
Acenaften	<0.050		mg/kg TS	2	1	MORO
Fluoren	<0.050		mg/kg TS	2	1	MORO
Fenantren	0.082	0.016	mg/kg TS	2	1	MORO
Antracen	0.064	0.012	mg/kg TS	2	1	MORO
Fluoranten	0.21	0.040	mg/kg TS	2	1	MORO
Pyren	0.19	0.036	mg/kg TS	2	1	MORO
Benso(a)antracen^	0.094	0.018	mg/kg TS	2	1	MORO
Krysen^	0.085	0.016	mg/kg TS	2	1	MORO
Benso(b)fluoranten^	0.12	0.024	mg/kg TS	2	1	MORO
Benso(k)fluoranten^	0.057	0.011	mg/kg TS	2	1	MORO
Benso(a)pyren^	0.13	0.025	mg/kg TS	2	1	MORO
Dibenso(ah)antracen^	<0.050		mg/kg TS	2	1	MORO
Benso(ghi)perylene	0.086	0.017	mg/kg TS	2	1	MORO
Indeno(123cd)pyren^	0.094	0.018	mg/kg TS	2	1	MORO
Sum PAH-16*	1.24		mg/kg TS	2	1	MORO
Sum PAH carcinogene^*	0.58		mg/kg TS	2	1	MORO
PCB 28	<0.0010		mg/kg TS	3	1	MORO
PCB 52	<0.0010		mg/kg TS	3	1	MORO
PCB 101	<0.0010		mg/kg TS	3	1	MORO
PCB 118	<0.0010		mg/kg TS	3	1	MORO
PCB 138	<0.0010		mg/kg TS	3	1	MORO
PCB 153	<0.0010		mg/kg TS	3	1	MORO
PCB 180	<0.0010		mg/kg TS	3	1	MORO
Sum PCB-7*	n.d.		mg/kg TS	3	1	MORO
Fraksjon >C10-C12	<20.0		mg/kg TS	4	1	MORO
Fraksjon >C12-C16	<20.0		mg/kg TS	4	1	MORO
Fraksjon >C16-C35	81.0	9.6	mg/kg TS	4	1	MORO
Monobutyltinnkation	5.5	0.72	µg/kg TS	5	1	MORO

Rapport**N1310121**

Side 2 (25)

271QM2S456Z



Deres prøvenavn	L1 Sediment					
Labnummer	N00267812					
Analyse	Resultater	Usikkerhet (\pm)	Enhet	Metode	Utført	Sign
Dibutyltinnkation	17	2.2	$\mu\text{g}/\text{kg}$ TS	5	1	MORO
Tributyltinnkation	52	6.8	$\mu\text{g}/\text{kg}$ TS	5	1	MORO
Tetrabutyltinnkation	<1.0		$\mu\text{g}/\text{kg}$ TS	5	1	MORO
Monooktyltinnkation	1.2	0.16	$\mu\text{g}/\text{kg}$ TS	5	1	MORO
Dioktyltinnkation	1.8	0.23	$\mu\text{g}/\text{kg}$ TS	5	1	MORO
Trisykloheksyltinnkation	<1.0		$\mu\text{g}/\text{kg}$ TS	5	1	MORO
Monofenyltinnkation	<1.0		$\mu\text{g}/\text{kg}$ TS	5	1	MORO
Difenyltinnkation	<1.0		$\mu\text{g}/\text{kg}$ TS	5	1	MORO
Trifenyltinnkation	<1.0		$\mu\text{g}/\text{kg}$ TS	5	1	MORO

Rapport**N1310121**

Side 3 (25)

271QM2S456Z



Deres prøvenavn	L2 Sediment					
Labnummer	N00267813					
Analyse	Resultater	Usikkerhet (±)	Enhet	Metode	Utført	Sign
Tørrstoff (G)	70.5		%	1	1	MORO
As (Arsen)	4.5	0.32	mg/kg TS	1	1	MORO
Pb (Bly)	17	1.2	mg/kg TS	1	1	MORO
Cd (Kadmium)	0.11	0.0084	mg/kg TS	1	1	MORO
Cu (Kopper)	34		mg/kg TS	1	1	MORO
Cr (Krom)	34	3.0	mg/kg TS	1	1	MORO
Hg (Kvikksølv)	<0.10		mg/kg TS	1	1	MORO
Ni (Nikkel)	21	1.6	mg/kg TS	1	1	MORO
Zn (Sink)	132	3.4	mg/kg TS	1	1	MORO
Naftalen	<0.050		mg/kg TS	2	1	MORO
Acenaftylen	<0.020		mg/kg TS	2	1	MORO
Acenaften	<0.050		mg/kg TS	2	1	MORO
Fluoren	<0.050		mg/kg TS	2	1	MORO
Fenantren	0.060	0.012	mg/kg TS	2	1	MORO
Antracen	0.041	0.0079	mg/kg TS	2	1	MORO
Fluoranten	0.11	0.021	mg/kg TS	2	1	MORO
Pyren	0.094	0.018	mg/kg TS	2	1	MORO
Benso(a)antracen^	0.058	0.011	mg/kg TS	2	1	MORO
Krysen^	0.079	0.015	mg/kg TS	2	1	MORO
Benso(b)fluoranten^	0.065	0.013	mg/kg TS	2	1	MORO
Benso(k)fluoranten^	<0.050		mg/kg TS	2	1	MORO
Benso(a)pyren^	0.068	0.013	mg/kg TS	2	1	MORO
Dibenso(ah)antracen^	<0.050		mg/kg TS	2	1	MORO
Benso(ghi)perylene	0.048	0.0092	mg/kg TS	2	1	MORO
Indeno(123cd)pyren^	0.054	0.010	mg/kg TS	2	1	MORO
Sum PAH-16*	0.677		mg/kg TS	2	1	MORO
Sum PAH carcinogene^*	0.324		mg/kg TS	2	1	MORO
PCB 28	<0.0010		mg/kg TS	3	1	MORO
PCB 52	<0.0010		mg/kg TS	3	1	MORO
PCB 101	<0.0010		mg/kg TS	3	1	MORO
PCB 118	<0.0010		mg/kg TS	3	1	MORO
PCB 138	<0.0010		mg/kg TS	3	1	MORO
PCB 153	<0.0010		mg/kg TS	3	1	MORO
PCB 180	<0.0010		mg/kg TS	3	1	MORO
Sum PCB-7*	n.d.		mg/kg TS	3	1	MORO
Fraksjon >C10-C12	<20.0		mg/kg TS	4	1	MORO
Fraksjon >C12-C16	<20.0		mg/kg TS	4	1	MORO
Fraksjon >C16-C35	91.0	11	mg/kg TS	4	1	MORO
Monobutyltinnkation	3.5	0.46	µg/kg TS	5	1	MORO
Dibutyltinnkation	8.8	1.1	µg/kg TS	5	1	MORO
Tributyltinnkation	16	2.1	µg/kg TS	5	1	MORO
Tetrabutyltinnkation	<1.0		µg/kg TS	5	1	MORO
Monooktyltinnkation	<1.0		µg/kg TS	5	1	MORO
Dioktyltinnkation	<1.0		µg/kg TS	5	1	MORO
Trisykloheksyltinnkation	<1.0		µg/kg TS	5	1	MORO
Monofenyltinnkation	<1.0		µg/kg TS	5	1	MORO
Difenyltinnkation	<1.0		µg/kg TS	5	1	MORO
Trifenyltinnkation	<1.0		µg/kg TS	5	1	MORO

Rapport**N1310121**

Side 4 (25)

271QM2S456Z



Deres prøvenavn	L3 Sediment					
Labnummer	N00267814					
Analyse	Resultater	Usikkerhet (±)	Enhet	Metode	Utført	Sign
Tørrstoff (G)	77.3		%	1	1	MORO
As (Arsen)	2.7	0.19	mg/kg TS	1	1	MORO
Pb (Bly)	9.9	0.71	mg/kg TS	1	1	MORO
Cd (Kadmium)	<0.10		mg/kg TS	1	1	MORO
Cu (Kopper)	23		mg/kg TS	1	1	MORO
Cr (Krom)	36	3.1	mg/kg TS	1	1	MORO
Hg (Kvikksølv)	<0.10		mg/kg TS	1	1	MORO
Ni (Nikkel)	19	1.4	mg/kg TS	1	1	MORO
Zn (Sink)	105	2.7	mg/kg TS	1	1	MORO
Naftalen	<0.050		mg/kg TS	2	1	MORO
Acenaftilen	<0.020		mg/kg TS	2	1	MORO
Acenaften	<0.050		mg/kg TS	2	1	MORO
Fluoren	<0.050		mg/kg TS	2	1	MORO
Fenantren	0.050	0.0096	mg/kg TS	2	1	MORO
Antracen	0.040	0.0077	mg/kg TS	2	1	MORO
Fluoranten	0.17	0.033	mg/kg TS	2	1	MORO
Pyren	0.14	0.027	mg/kg TS	2	1	MORO
Benso(a)antracen[^]	0.065	0.012	mg/kg TS	2	1	MORO
Krysen[^]	0.056	0.011	mg/kg TS	2	1	MORO
Benso(b)fluoranten[^]	0.056	0.011	mg/kg TS	2	1	MORO
Benso(k)fluoranten[^]	<0.050		mg/kg TS	2	1	MORO
Benso(a)pyren[^]	0.061	0.012	mg/kg TS	2	1	MORO
Dibenso(ah)antracen[^]	0.11	0.021	mg/kg TS	2	1	MORO
Benso(ghi)perylene	0.41	0.079	mg/kg TS	2	1	MORO
Indeno(123cd)pyren[^]	0.43	0.083	mg/kg TS	2	1	MORO
Sum PAH-16[*]	1.59		mg/kg TS	2	1	MORO
Sum PAH carcinogene^{^*}	0.778		mg/kg TS	2	1	MORO
PCB 28	<0.0010		mg/kg TS	3	1	MORO
PCB 52	<0.0010		mg/kg TS	3	1	MORO
PCB 101	<0.0010		mg/kg TS	3	1	MORO
PCB 118	<0.0010		mg/kg TS	3	1	MORO
PCB 138	<0.0010		mg/kg TS	3	1	MORO
PCB 153	<0.0010		mg/kg TS	3	1	MORO
PCB 180	<0.0010		mg/kg TS	3	1	MORO
Sum PCB-7[*]	n.d.		mg/kg TS	3	1	MORO
Fraksjon >C10-C12	<20.0		mg/kg TS	4	1	MORO
Fraksjon >C12-C16	<20.0		mg/kg TS	4	1	MORO
Fraksjon >C16-C35	47.0	5.5	mg/kg TS	4	1	MORO
Monobutyltinnkation	3.2	0.42	µg/kg TS	5	1	MORO
Dibutyltinnkation	4.6	0.60	µg/kg TS	5	1	MORO
Tributyltinnkation	6.8	0.88	µg/kg TS	5	1	MORO
Tetrabutyltinnkation	<1.0		µg/kg TS	5	1	MORO
Monooktyltinnkation	<1.0		µg/kg TS	5	1	MORO
Dioktyltinnkation	<1.0		µg/kg TS	5	1	MORO
Trisykloheksyltinnkation	<1.0		µg/kg TS	5	1	MORO
Monofenyltinnkation	<1.0		µg/kg TS	5	1	MORO
Difenyltinnkation	<1.0		µg/kg TS	5	1	MORO
Trifenyltinnkation	<1.0		µg/kg TS	5	1	MORO

Rapport**N1310121**

Side 5 (25)

271QM2S456Z



Deres prøvenavn		L4				
Labnummer		N00267815				
Analyse	Resultater	Usikkerhet (±)	Enhet	Metode	Utført	Sign
Tørrstoff (G)	50.5		%	1	1	MORO
As (Arsen)	6.5	0.47	mg/kg TS	1	1	MORO
Pb (Bly)	31	2.2	mg/kg TS	1	1	MORO
Cd (Kadmium)	0.24	0.018	mg/kg TS	1	1	MORO
Cu (Kopper)	62		mg/kg TS	1	1	MORO
Cr (Krom)	54	4.7	mg/kg TS	1	1	MORO
Hg (Kvikksølv)	0.14	0.0042	mg/kg TS	1	1	MORO
Ni (Nikkel)	29	2.2	mg/kg TS	1	1	MORO
Zn (Sink)	201	5.2	mg/kg TS	1	1	MORO
Naftalen	<0.050		mg/kg TS	2	1	MORO
Acenaftilen	<0.020		mg/kg TS	2	1	MORO
Acenaften	<0.050		mg/kg TS	2	1	MORO
Fluoren	<0.050		mg/kg TS	2	1	MORO
Fenantren	0.12	0.023	mg/kg TS	2	1	MORO
Antracen	0.071	0.014	mg/kg TS	2	1	MORO
Fluoranten	0.26	0.050	mg/kg TS	2	1	MORO
Pyren	0.22	0.042	mg/kg TS	2	1	MORO
Benso(a)antracen[^]	0.11	0.021	mg/kg TS	2	1	MORO
Krysen[^]	0.099	0.019	mg/kg TS	2	1	MORO
Benso(b)fluoranten[^]	0.13	0.026	mg/kg TS	2	1	MORO
Benso(k)fluoranten[^]	0.069	0.013	mg/kg TS	2	1	MORO
Benso(a)pyren[^]	0.13	0.025	mg/kg TS	2	1	MORO
Dibenso(ah)antracen[^]	<0.050		mg/kg TS	2	1	MORO
Benso(ghi)perylene	0.099	0.019	mg/kg TS	2	1	MORO
Indeno(123cd)pyren[^]	0.11	0.021	mg/kg TS	2	1	MORO
Sum PAH-16*	1.42		mg/kg TS	2	1	MORO
Sum PAH carcinogene^{^*}	0.648		mg/kg TS	2	1	MORO
PCB 28	<0.0010		mg/kg TS	3	1	MORO
PCB 52	<0.0010		mg/kg TS	3	1	MORO
PCB 101	<0.0010		mg/kg TS	3	1	MORO
PCB 118	<0.0010		mg/kg TS	3	1	MORO
PCB 138	0.0017	0.00034	mg/kg TS	3	1	MORO
PCB 153	0.0014	0.00028	mg/kg TS	3	1	MORO
PCB 180	0.0024	0.00048	mg/kg TS	3	1	MORO
Sum PCB-7*	0.00550		mg/kg TS	3	1	MORO
Fraksjon >C10-C12	<20.0		mg/kg TS	4	1	MORO
Fraksjon >C12-C16	<20.0		mg/kg TS	4	1	MORO
Fraksjon >C16-C35	265	31	mg/kg TS	4	1	MORO
Monobutyltinnkation	4.1	0.53	µg/kg TS	5	1	MORO
Dibutyltinnkation	8.9	1.2	µg/kg TS	5	1	MORO
Tributyltinnkation	9.0	1.2	µg/kg TS	5	1	MORO
Tetrabutyltinnkation	<1.0		µg/kg TS	5	1	MORO
Monooktyltinnkation	<1.0		µg/kg TS	5	1	MORO
Dioktyltinnkation	<1.0		µg/kg TS	5	1	MORO
Trisykloheksyltinnkation	<1.0		µg/kg TS	5	1	MORO
Monofenyltinnkation	<1.0		µg/kg TS	5	1	MORO
Difenyltinnkation	<1.0		µg/kg TS	5	1	MORO
Trifenyltinnkation	<1.0		µg/kg TS	5	1	MORO

Rapport**N1310121**

Side 6 (25)

271QM2S456Z



Deres prøvenavn		L5 Sediment				
Labnummer		N00267816				
Analyse	Resultater	Usikkerhet (±)	Enhet	Metode	Utført	Sign
Tørrstoff (G)	66.8		%	1	1	MORO
As (Arsen)	5.6	0.40	mg/kg TS	1	1	MORO
Pb (Bly)	24	1.7	mg/kg TS	1	1	MORO
Cd (Kadmium)	0.16	0.012	mg/kg TS	1	1	MORO
Cu (Kopper)	44		mg/kg TS	1	1	MORO
Cr (Krom)	48	4.2	mg/kg TS	1	1	MORO
Hg (Kvikksølv)	<0.10		mg/kg TS	1	1	MORO
Ni (Nikkel)	28	2.1	mg/kg TS	1	1	MORO
Zn (Sink)	166	4.3	mg/kg TS	1	1	MORO
Naftalen	<0.050		mg/kg TS	2	1	MORO
Acenaftilen	<0.020		mg/kg TS	2	1	MORO
Acenaften	<0.050		mg/kg TS	2	1	MORO
Fluoren	<0.050		mg/kg TS	2	1	MORO
Fenantren	0.057	0.011	mg/kg TS	2	1	MORO
Antracen	0.034	0.0065	mg/kg TS	2	1	MORO
Fluoranten	0.11	0.021	mg/kg TS	2	1	MORO
Pyren	0.094	0.018	mg/kg TS	2	1	MORO
Benso(a)antracen^	0.054	0.010	mg/kg TS	2	1	MORO
Krysen^	<0.050		mg/kg TS	2	1	MORO
Benso(b)fluoranten^	0.072	0.014	mg/kg TS	2	1	MORO
Benso(k)fluoranten^	<0.050		mg/kg TS	2	1	MORO
Benso(a)pyren^	0.061	0.012	mg/kg TS	2	1	MORO
Dibenso(ah)antracen^	<0.050		mg/kg TS	2	1	MORO
Benso(ghi)perylene	0.049	0.0094	mg/kg TS	2	1	MORO
Indeno(123cd)pyren^	0.052	0.0100	mg/kg TS	2	1	MORO
Sum PAH-16*	0.583		mg/kg TS	2	1	MORO
Sum PAH carcinogene^*	0.239		mg/kg TS	2	1	MORO
PCB 28	0.0013	0.00026	mg/kg TS	3	1	MORO
PCB 52	<0.0010		mg/kg TS	3	1	MORO
PCB 101	<0.0010		mg/kg TS	3	1	MORO
PCB 118	<0.0010		mg/kg TS	3	1	MORO
PCB 138	<0.0010		mg/kg TS	3	1	MORO
PCB 153	<0.0010		mg/kg TS	3	1	MORO
PCB 180	<0.0010		mg/kg TS	3	1	MORO
Sum PCB-7*	0.00130		mg/kg TS	3	1	MORO
Fraksjon >C10-C12	<20.0		mg/kg TS	4	1	MORO
Fraksjon >C12-C16	<20.0		mg/kg TS	4	1	MORO
Fraksjon >C16-C35	136	16	mg/kg TS	4	1	MORO
Monobutyltinnkation	3.3	0.43	µg/kg TS	5	1	MORO
Dibutyltinnkation	7.5	0.98	µg/kg TS	5	1	MORO
Tributyltinnkation	8.2	1.1	µg/kg TS	5	1	MORO
Tetrabutyltinnkation	<1.0		µg/kg TS	5	1	MORO
Monooktyltinnkation	<1.0		µg/kg TS	5	1	MORO
Dioktyltinnkation	<1.0		µg/kg TS	5	1	MORO
Trisykloheksyltinnkation	<1.0		µg/kg TS	5	1	MORO
Monofenyltinnkation	<1.0		µg/kg TS	5	1	MORO
Difenyltinnkation	<1.0		µg/kg TS	5	1	MORO
Trifenyltinnkation	<1.0		µg/kg TS	5	1	MORO

Rapport**N1310121**

Side 7 (25)

271QM2S456Z



Deres prøvenavn		L6				
Labnummer		N00267817				
Sediment						
Analyse	Resultater	Usikkerhet (±)	Enhet	Metode	Utført	Sign
Tørrstoff (G)	69.4		%	1	1	MORO
As (Arsen)	4.3	0.31	mg/kg TS	1	1	MORO
Pb (Bly)	19	1.4	mg/kg TS	1	1	MORO
Cd (Kadmium)	0.11	0.0084	mg/kg TS	1	1	MORO
Cu (Kopper)	35		mg/kg TS	1	1	MORO
Cr (Krom)	40	3.5	mg/kg TS	1	1	MORO
Hg (Kvikksølv)	<0.10		mg/kg TS	1	1	MORO
Ni (Nikkel)	22	1.7	mg/kg TS	1	1	MORO
Zn (Sink)	123	3.2	mg/kg TS	1	1	MORO
Naftalen	<0.050		mg/kg TS	2	1	MORO
Acenaftilen	<0.020		mg/kg TS	2	1	MORO
Acenaften	<0.050		mg/kg TS	2	1	MORO
Fluoren	<0.050		mg/kg TS	2	1	MORO
Fenantren	0.065	0.012	mg/kg TS	2	1	MORO
Antracen	0.035	0.0067	mg/kg TS	2	1	MORO
Fluoranten	0.12	0.023	mg/kg TS	2	1	MORO
Pyren	0.10	0.019	mg/kg TS	2	1	MORO
Benso(a)antracen^	0.061	0.012	mg/kg TS	2	1	MORO
Krysen^	0.052	0.0100	mg/kg TS	2	1	MORO
Benso(b)fluoranten^	0.068	0.013	mg/kg TS	2	1	MORO
Benso(k)fluoranten^	<0.050		mg/kg TS	2	1	MORO
Benso(a)pyren^	0.066	0.013	mg/kg TS	2	1	MORO
Dibenso(ah)antracen^	<0.050		mg/kg TS	2	1	MORO
Benso(ghi)perylene	0.050	0.0096	mg/kg TS	2	1	MORO
Indeno(123cd)pyren^	0.055	0.011	mg/kg TS	2	1	MORO
Sum PAH-16*	0.672		mg/kg TS	2	1	MORO
Sum PAH carcinogene^*	0.302		mg/kg TS	2	1	MORO
PCB 28	<0.0010		mg/kg TS	3	1	MORO
PCB 52	<0.0010		mg/kg TS	3	1	MORO
PCB 101	<0.0010		mg/kg TS	3	1	MORO
PCB 118	<0.0010		mg/kg TS	3	1	MORO
PCB 138	<0.0010		mg/kg TS	3	1	MORO
PCB 153	<0.0010		mg/kg TS	3	1	MORO
PCB 180	0.0011	0.00022	mg/kg TS	3	1	MORO
Sum PCB-7*	0.00110		mg/kg TS	3	1	MORO
Fraksjon >C10-C12	<20.0		mg/kg TS	4	1	MORO
Fraksjon >C12-C16	<20.0		mg/kg TS	4	1	MORO
Fraksjon >C16-C35	88.0	10	mg/kg TS	4	1	MORO
Monobutyltinnkation	2.7	0.35	µg/kg TS	5	1	MORO
Dibutyltinnkation	5.6	0.73	µg/kg TS	5	1	MORO
Tributyltinnkation	8.1	1.1	µg/kg TS	5	1	MORO
Tetrabutyltinnkation	<1.0		µg/kg TS	5	1	MORO
Monooktyltinnkation	<1.0		µg/kg TS	5	1	MORO
Dioktyltinnkation	<1.0		µg/kg TS	5	1	MORO
Trisykloheksyltinnkation	<1.0		µg/kg TS	5	1	MORO
Monofenyltinnkation	<1.0		µg/kg TS	5	1	MORO
Difenyltinnkation	<1.0		µg/kg TS	5	1	MORO
Trifenyltinnkation	<1.0		µg/kg TS	5	1	MORO

Rapport

N1310121

Side 8 (25)

271QM2S456Z



Deres prøvenavn		L7				
Labnummer		N00267818				
Analyse	Resultater	Usikkerhet (±)	Enhet	Metode	Utført	Sign
Tørrstoff (G)	62.3		%	1	1	MORO
As (Arsen)	10	0.72	mg/kg TS	1	1	MORO
Pb (Bly)	41	3.0	mg/kg TS	1	1	MORO
Cd (Kadmium)	0.28	0.021	mg/kg TS	1	1	MORO
Cu (Kopper)	56		mg/kg TS	1	1	MORO
Cr (Krom)	64	5.6	mg/kg TS	1	1	MORO
Hg (Kvikksølv)	0.35	0.011	mg/kg TS	1	1	MORO
Ni (Nikkel)	36	2.7	mg/kg TS	1	1	MORO
Zn (Sink)	161	4.2	mg/kg TS	1	1	MORO
Naftalen	<0.050		mg/kg TS	2	1	MORO
Acenaftilen	<0.020		mg/kg TS	2	1	MORO
Acenaften	<0.050		mg/kg TS	2	1	MORO
Fluoren	<0.050		mg/kg TS	2	1	MORO
Fenantren	0.11	0.021	mg/kg TS	2	1	MORO
Antracen	0.071	0.014	mg/kg TS	2	1	MORO
Fluoranten	0.24	0.046	mg/kg TS	2	1	MORO
Pyren	0.24	0.046	mg/kg TS	2	1	MORO
Benso(a)antracen[^]	0.14	0.027	mg/kg TS	2	1	MORO
Krysen[^]	0.11	0.021	mg/kg TS	2	1	MORO
Benso(b)fluoranten[^]	0.18	0.036	mg/kg TS	2	1	MORO
Benso(k)fluoranten[^]	0.090	0.017	mg/kg TS	2	1	MORO
Benso(a)pyren[^]	0.19	0.036	mg/kg TS	2	1	MORO
Dibenso(ah)antracen[^]	<0.050		mg/kg TS	2	1	MORO
Benso(ghi)perylene	0.13	0.025	mg/kg TS	2	1	MORO
Indeno(123cd)pyren[^]	0.15	0.029	mg/kg TS	2	1	MORO
Sum PAH-16[*]	1.65		mg/kg TS	2	1	MORO
Sum PAH carcinogene^{^*}	0.86		mg/kg TS	2	1	MORO
PCB 28	<0.0010		mg/kg TS	3	1	MORO
PCB 52	<0.0010		mg/kg TS	3	1	MORO
PCB 101	0.0014	0.00028	mg/kg TS	3	1	MORO
PCB 118	0.0013	0.00026	mg/kg TS	3	1	MORO
PCB 138	0.0013	0.00026	mg/kg TS	3	1	MORO
PCB 153	0.0018	0.00036	mg/kg TS	3	1	MORO
PCB 180	0.0013	0.00026	mg/kg TS	3	1	MORO
Sum PCB-7[*]	0.00710		mg/kg TS	3	1	MORO
Fraksjon >C10-C12	<20.0		mg/kg TS	4	1	MORO
Fraksjon >C12-C16	<20.0		mg/kg TS	4	1	MORO
Fraksjon >C16-C35	138	16	mg/kg TS	4	1	MORO
Monobutyltinnkation	2.3	0.30	µg/kg TS	5	1	MORO
Dibutyltinnkation	6.1	0.79	µg/kg TS	5	1	MORO
Tributyltinnkation	10	1.3	µg/kg TS	5	1	MORO
Tetrabutyltinnkation	<1.0		µg/kg TS	5	1	MORO
Monooktyltinnkation	<1.0		µg/kg TS	5	1	MORO
Dioktyltinnkation	<1.0		µg/kg TS	5	1	MORO
Trisykloheksyltinnkation	<1.0		µg/kg TS	5	1	MORO
Monofenyltinnkation	<1.0		µg/kg TS	5	1	MORO
Difenyltinnkation	<1.0		µg/kg TS	5	1	MORO
Trifenyltinnkation	<1.0		µg/kg TS	5	1	MORO

Rapport**N1310121**

Side 9 (25)

271QM2S456Z



Deres prøvenavn		L8				
Labnummer		N00267819				
Analyse	Resultater	Usikkerhet (±)	Enhet	Metode	Utført	Sign
Tørrstoff (G)	57.7		%	1	1	MORO
As (Arsen)	10	0.72	mg/kg TS	1	1	MORO
Pb (Bly)	46	3.3	mg/kg TS	1	1	MORO
Cd (Kadmium)	0.41	0.031	mg/kg TS	1	1	MORO
Cu (Kopper)	62		mg/kg TS	1	1	MORO
Cr (Krom)	60	5.2	mg/kg TS	1	1	MORO
Hg (Kvikksølv)	0.43	0.013	mg/kg TS	1	1	MORO
Ni (Nikkel)	36	2.7	mg/kg TS	1	1	MORO
Zn (Sink)	168	4.4	mg/kg TS	1	1	MORO
Naftalen	<0.050		mg/kg TS	2	1	MORO
Acenaftilen	<0.020		mg/kg TS	2	1	MORO
Acenaften	<0.050		mg/kg TS	2	1	MORO
Fluoren	<0.050		mg/kg TS	2	1	MORO
Fenantren	0.11	0.021	mg/kg TS	2	1	MORO
Antracen	0.068	0.013	mg/kg TS	2	1	MORO
Fluoranten	0.21	0.040	mg/kg TS	2	1	MORO
Pyren	0.24	0.046	mg/kg TS	2	1	MORO
Benso(a)antracen[^]	0.13	0.025	mg/kg TS	2	1	MORO
Krysen[^]	0.099	0.019	mg/kg TS	2	1	MORO
Benso(b)fluoranten[^]	0.17	0.034	mg/kg TS	2	1	MORO
Benso(k)fluoranten[^]	0.088	0.017	mg/kg TS	2	1	MORO
Benso(a)pyren[^]	0.17	0.033	mg/kg TS	2	1	MORO
Dibenso(ah)antracen[^]	<0.050		mg/kg TS	2	1	MORO
Benso(ghi)perylene	0.11	0.021	mg/kg TS	2	1	MORO
Indeno(123cd)pyren[^]	0.13	0.025	mg/kg TS	2	1	MORO
Sum PAH-16[*]	1.53		mg/kg TS	2	1	MORO
Sum PAH carcinogene^{^*}	0.787		mg/kg TS	2	1	MORO
PCB 28	<0.0010		mg/kg TS	3	1	MORO
PCB 52	0.0014	0.00028	mg/kg TS	3	1	MORO
PCB 101	0.0015	0.00030	mg/kg TS	3	1	MORO
PCB 118	0.0012	0.00024	mg/kg TS	3	1	MORO
PCB 138	0.0017	0.00034	mg/kg TS	3	1	MORO
PCB 153	0.0019	0.00038	mg/kg TS	3	1	MORO
PCB 180	0.0013	0.00026	mg/kg TS	3	1	MORO
Sum PCB-7[*]	0.00900		mg/kg TS	3	1	MORO
Fraksjon >C10-C12	<20.0		mg/kg TS	4	1	MORO
Fraksjon >C12-C16	<20.0		mg/kg TS	4	1	MORO
Fraksjon >C16-C35	173	20	mg/kg TS	4	1	MORO
Monobutyltinnkation	1.9	0.25	µg/kg TS	5	1	MORO
Dibutyltinnkation	6.2	0.81	µg/kg TS	5	1	MORO
Tributyltinnkation	14	1.8	µg/kg TS	5	1	MORO
Tetrabutyltinnkation	<1.0		µg/kg TS	5	1	MORO
Monooktyltinnkation	<1.0		µg/kg TS	5	1	MORO
Dioktyltinnkation	<1.0		µg/kg TS	5	1	MORO
Trisykloheksyltinnkation	<1.0		µg/kg TS	5	1	MORO
Monofenyltinnkation	<1.0		µg/kg TS	5	1	MORO
Difenyltinnkation	<1.0		µg/kg TS	5	1	MORO
Trifenyltinnkation	<1.0		µg/kg TS	5	1	MORO

Rapport**N1310121**

Side 10 (25)

271QM2S456Z



Deres prøvenavn		L9				
Labnummer		N00267820				
Analyse	Resultater	Usikkerhet (±)	Enhet	Metode	Utført	Sign
Tørrstoff (G)	59.6		%	1	1	MORO
As (Arsen)	10	0.72	mg/kg TS	1	1	MORO
Pb (Bly)	42	3.0	mg/kg TS	1	1	MORO
Cd (Kadmium)	0.32	0.024	mg/kg TS	1	1	MORO
Cu (Kopper)	55		mg/kg TS	1	1	MORO
Cr (Krom)	63	5.5	mg/kg TS	1	1	MORO
Hg (Kvikksølv)	0.37	0.011	mg/kg TS	1	1	MORO
Ni (Nikkel)	37	2.8	mg/kg TS	1	1	MORO
Zn (Sink)	157	4.1	mg/kg TS	1	1	MORO
Naftalen	<0.050		mg/kg TS	2	1	MORO
Acenaftilen	<0.020		mg/kg TS	2	1	MORO
Acenaften	<0.050		mg/kg TS	2	1	MORO
Fluoren	<0.050		mg/kg TS	2	1	MORO
Fenantren	0.11	0.021	mg/kg TS	2	1	MORO
Antracen	0.062	0.012	mg/kg TS	2	1	MORO
Fluoranten	0.20	0.038	mg/kg TS	2	1	MORO
Pyren	0.20	0.038	mg/kg TS	2	1	MORO
Benso(a)antracen[^]	0.11	0.021	mg/kg TS	2	1	MORO
Krysen[^]	0.087	0.017	mg/kg TS	2	1	MORO
Benso(b)fluoranten[^]	0.15	0.030	mg/kg TS	2	1	MORO
Benso(k)fluoranten[^]	0.079	0.015	mg/kg TS	2	1	MORO
Benso(a)pyren[^]	0.15	0.029	mg/kg TS	2	1	MORO
Dibenso(ah)antracen[^]	<0.050		mg/kg TS	2	1	MORO
Benso(ghi)perylene	0.097	0.019	mg/kg TS	2	1	MORO
Indeno(123cd)pyren[^]	0.11	0.021	mg/kg TS	2	1	MORO
Sum PAH-16[*]	1.36		mg/kg TS	2	1	MORO
Sum PAH carcinogene^{^*}	0.686		mg/kg TS	2	1	MORO
PCB 28	<0.0010		mg/kg TS	3	1	MORO
PCB 52	<0.0010		mg/kg TS	3	1	MORO
PCB 101	0.0016	0.00032	mg/kg TS	3	1	MORO
PCB 118	0.0012	0.00024	mg/kg TS	3	1	MORO
PCB 138	0.0013	0.00026	mg/kg TS	3	1	MORO
PCB 153	0.0018	0.00036	mg/kg TS	3	1	MORO
PCB 180	0.0015	0.00030	mg/kg TS	3	1	MORO
Sum PCB-7[*]	0.00740		mg/kg TS	3	1	MORO
Fraksjon >C10-C12	<20.0		mg/kg TS	4	1	MORO
Fraksjon >C12-C16	<20.0		mg/kg TS	4	1	MORO
Fraksjon >C16-C35	122	14	mg/kg TS	4	1	MORO
Monobutyltinnkation	1.7	0.22	µg/kg TS	5	1	MORO
Dibutyltinnkation	4.7	0.61	µg/kg TS	5	1	MORO
Tributyltinnkation	12	1.6	µg/kg TS	5	1	MORO
Tetrabutyltinnkation	<1.0		µg/kg TS	5	1	MORO
Monooktyltinnkation	<1.0		µg/kg TS	5	1	MORO
Dioktyltinnkation	<1.0		µg/kg TS	5	1	MORO
Trisykloheksyltinnkation	<1.0		µg/kg TS	5	1	MORO
Monofenyltinnkation	<1.0		µg/kg TS	5	1	MORO
Difenyltinnkation	<1.0		µg/kg TS	5	1	MORO
Trifenyltinnkation	<1.0		µg/kg TS	5	1	MORO

Rapport

N1310121

Side 11 (25)

271QM2S456Z



Deres prøvenavn		L10				
Labnummer		Sediment				
N00267821						
Analyse	Resultater	Usikkerhet (±)	Enhet	Metode	Utført	Sign
Tørrstoff (G)	54.1		%	1	1	MORO
As (Arsen)	15	1.1	mg/kg TS	1	1	MORO
Pb (Bly)	141	10	mg/kg TS	1	1	MORO
Cd (Kadmium)	0.70	0.053	mg/kg TS	1	1	MORO
Cu (Kopper)	96		mg/kg TS	1	1	MORO
Cr (Krom)	74	6.4	mg/kg TS	1	1	MORO
Hg (Kvikksølv)	1.1	0.033	mg/kg TS	1	1	MORO
Ni (Nikkel)	39	3.0	mg/kg TS	1	1	MORO
Zn (Sink)	267	6.9	mg/kg TS	1	1	MORO
Naftalen	0.087	0.017	mg/kg TS	2	1	MORO
Acenaftalen	0.085	0.016	mg/kg TS	2	1	MORO
Acenaften	<0.050		mg/kg TS	2	1	MORO
Fluoren	0.072	0.014	mg/kg TS	2	1	MORO
Fenantren	0.41	0.079	mg/kg TS	2	1	MORO
Antracen	0.24	0.046	mg/kg TS	2	1	MORO
Fluoranten	0.79	0.15	mg/kg TS	2	1	MORO
Pyren	0.85	0.16	mg/kg TS	2	1	MORO
Benso(a)antracen^	0.41	0.079	mg/kg TS	2	1	MORO
Krysen^	0.31	0.060	mg/kg TS	2	1	MORO
Benso(b)fluoranten^	0.54	0.11	mg/kg TS	2	1	MORO
Benso(k)fluoranten^	0.28	0.054	mg/kg TS	2	1	MORO
Benso(a)pyren^	0.57	0.11	mg/kg TS	2	1	MORO
Dibenso(ah)antracen^	0.094	0.018	mg/kg TS	2	1	MORO
Benso(ghi)perylene	0.39	0.075	mg/kg TS	2	1	MORO
Indeno(123cd)pyren^	0.48	0.092	mg/kg TS	2	1	MORO
Sum PAH-16*	5.61		mg/kg TS	2	1	MORO
Sum PAH carcinogene^*	2.684		mg/kg TS	2	1	MORO
PCB 28	<0.0010		mg/kg TS	3	1	MORO
PCB 52	0.0055	0.0011	mg/kg TS	3	1	MORO
PCB 101	0.0076	0.0015	mg/kg TS	3	1	MORO
PCB 118	0.0055	0.0011	mg/kg TS	3	1	MORO
PCB 138	0.0061	0.0012	mg/kg TS	3	1	MORO
PCB 153	0.0074	0.0015	mg/kg TS	3	1	MORO
PCB 180	0.0052	0.0010	mg/kg TS	3	1	MORO
Sum PCB-7*	0.0373		mg/kg TS	3	1	MORO
Fraksjon >C10-C12	<20.0		mg/kg TS	4	1	MORO
Fraksjon >C12-C16	<20.0		mg/kg TS	4	1	MORO
Fraksjon >C16-C35	340	40	mg/kg TS	4	1	MORO
Monobutyltinnkation	7.3	0.95	µg/kg TS	5	1	MORO
Dibutyltinnkation	24	3.1	µg/kg TS	5	1	MORO
Tributyltinnkation	84	11	µg/kg TS	5	1	MORO
Tetrabutyltinnkation	1.0	0.13	µg/kg TS	5	1	MORO
Monooktyltinnkation	<1.0		µg/kg TS	5	1	MORO
Dioktyltinnkation	1.1	0.14	µg/kg TS	5	1	MORO
Trisykloheksyltinnkation	<1.0		µg/kg TS	5	1	MORO
Monofenyltinnkation	<5.0		µg/kg TS	5	1	MORO
Difenyltinnkation	<1.0		µg/kg TS	5	1	MORO
Trifenyltinnkation	<1.0		µg/kg TS	5	1	MORO

Rapport**N1310121**

Side 12 (25)

271QM2S456Z



Deres prøvenavn		L11 Sediment				
Labnummer		N00267822				
Analyse	Resultater	Usikkerhet (±)	Enhet	Metode	Utført	Sign
Tørrstoff (G)	52.2		%	1	1	MORO
As (Arsen)	19	1.4	mg/kg TS	1	1	MORO
Pb (Bly)	113	8.1	mg/kg TS	1	1	MORO
Cd (Kadmium)	1.5	0.11	mg/kg TS	1	1	MORO
Cu (Kopper)	156		mg/kg TS	1	1	MORO
Cr (Krom)	95	8.3	mg/kg TS	1	1	MORO
Hg (Kvikksølv)	1.5	0.045	mg/kg TS	1	1	MORO
Ni (Nikkel)	44	3.3	mg/kg TS	1	1	MORO
Zn (Sink)	351	9.1	mg/kg TS	1	1	MORO
Naftalen	0.11	0.021	mg/kg TS	2	1	MORO
Acenaftalen	0.10	0.019	mg/kg TS	2	1	MORO
Acenaften	<0.050		mg/kg TS	2	1	MORO
Fluoren	0.059	0.011	mg/kg TS	2	1	MORO
Fenantren	0.27	0.052	mg/kg TS	2	1	MORO
Antracen	0.19	0.036	mg/kg TS	2	1	MORO
Fluoranten	0.59	0.11	mg/kg TS	2	1	MORO
Pyren	0.65	0.12	mg/kg TS	2	1	MORO
Benso(a)antracen[^]	0.34	0.065	mg/kg TS	2	1	MORO
Krysen[^]	0.27	0.052	mg/kg TS	2	1	MORO
Benso(b)fluoranten[^]	0.56	0.11	mg/kg TS	2	1	MORO
Benso(k)fluoranten[^]	0.31	0.060	mg/kg TS	2	1	MORO
Benso(a)pyren[^]	0.56	0.11	mg/kg TS	2	1	MORO
Dibenso(ah)antracen[^]	0.11	0.021	mg/kg TS	2	1	MORO
Benso(ghi)perylene	0.44	0.084	mg/kg TS	2	1	MORO
Indeno(123cd)pyren[^]	0.54	0.10	mg/kg TS	2	1	MORO
Sum PAH-16[*]	5.10		mg/kg TS	2	1	MORO
Sum PAH carcinogene^{^*}	2.69		mg/kg TS	2	1	MORO
PCB 28	<0.0010		mg/kg TS	3	1	MORO
PCB 52	0.0046	0.00091	mg/kg TS	3	1	MORO
PCB 101	0.0084	0.0017	mg/kg TS	3	1	MORO
PCB 118	0.0067	0.0013	mg/kg TS	3	1	MORO
PCB 138	0.0092	0.0018	mg/kg TS	3	1	MORO
PCB 153	0.011	0.0022	mg/kg TS	3	1	MORO
PCB 180	0.0075	0.0015	mg/kg TS	3	1	MORO
Sum PCB-7[*]	0.0474		mg/kg TS	3	1	MORO
Fraksjon >C10-C12	<20.0		mg/kg TS	4	1	MORO
Fraksjon >C12-C16	38.0	4.5	mg/kg TS	4	1	MORO
Fraksjon >C16-C35	70.0	8.3	mg/kg TS	4	1	MORO
Monobutyltinnkation	8.2	1.1	µg/kg TS	5	1	MORO
Dibutyltinnkation	35	4.6	µg/kg TS	5	1	MORO
Tributyltinnkation	150	20	µg/kg TS	5	1	MORO
Tetrabutyltinnkation	3.5	0.46	µg/kg TS	5	1	MORO
Monooktyltinnkation	<1.0		µg/kg TS	5	1	MORO
Dioktyltinnkation	<1.0		µg/kg TS	5	1	MORO
Trisykloheksyltinnkation	<1.0		µg/kg TS	5	1	MORO
Monofenyltinnkation	<1.0		µg/kg TS	5	1	MORO
Difenyltinnkation	<1.0		µg/kg TS	5	1	MORO
Trifenyltinnkation	<1.0		µg/kg TS	5	1	MORO

Rapport**N1310121**

Side 13 (25)

271QM2S456Z



Deres prøvenavn		L12 Sediment				
Labnummer		N00267823				
Analyse	Resultater	Usikkerhet (±)	Enhet	Metode	Utført	Sign
Tørrstoff (G)	60.5		%	1	1	MORO
As (Arsen)	12	0.86	mg/kg TS	1	1	MORO
Pb (Bly)	23	1.7	mg/kg TS	1	1	MORO
Cd (Kadmium)	<0.10		mg/kg TS	1	1	MORO
Cu (Kopper)	35		mg/kg TS	1	1	MORO
Cr (Krom)	72	6.3	mg/kg TS	1	1	MORO
Hg (Kvikksølv)	<0.10		mg/kg TS	1	1	MORO
Ni (Nikkel)	47	3.6	mg/kg TS	1	1	MORO
Zn (Sink)	135	3.5	mg/kg TS	1	1	MORO
Naftalen	<0.050		mg/kg TS	2	1	MORO
Acenaftilen	<0.020		mg/kg TS	2	1	MORO
Acenaften	<0.050		mg/kg TS	2	1	MORO
Fluoren	<0.050		mg/kg TS	2	1	MORO
Fenantren	0.058	0.011	mg/kg TS	2	1	MORO
Antracen	<0.020		mg/kg TS	2	1	MORO
Fluoranten	0.093	0.018	mg/kg TS	2	1	MORO
Pyren	0.083	0.016	mg/kg TS	2	1	MORO
Benso(a)antracen^	<0.050		mg/kg TS	2	1	MORO
Krysen^	<0.050		mg/kg TS	2	1	MORO
Benso(b)fluoranten^	0.050	0.0099	mg/kg TS	2	1	MORO
Benso(k)fluoranten^	<0.050		mg/kg TS	2	1	MORO
Benso(a)pyren^	<0.050		mg/kg TS	2	1	MORO
Dibenso(ah)antracen^	<0.050		mg/kg TS	2	1	MORO
Benso(ghi)perylene	0.040	0.0077	mg/kg TS	2	1	MORO
Indeno(123cd)pyren^	0.041	0.0079	mg/kg TS	2	1	MORO
Sum PAH-16*	0.365		mg/kg TS	2	1	MORO
Sum PAH carcinogene^*	0.091		mg/kg TS	2	1	MORO
PCB 28	<0.0010		mg/kg TS	3	1	MORO
PCB 52	<0.0010		mg/kg TS	3	1	MORO
PCB 101	<0.0010		mg/kg TS	3	1	MORO
PCB 118	<0.0010		mg/kg TS	3	1	MORO
PCB 138	<0.0010		mg/kg TS	3	1	MORO
PCB 153	<0.0010		mg/kg TS	3	1	MORO
PCB 180	<0.0010		mg/kg TS	3	1	MORO
Sum PCB-7*	n.d.		mg/kg TS	3	1	MORO
Fraksjon >C10-C12	<20.0		mg/kg TS	4	1	MORO
Fraksjon >C12-C16	<20.0		mg/kg TS	4	1	MORO
Fraksjon >C16-C35	<30.0		mg/kg TS	4	1	MORO
Monobutyltinnkation	<1.0		µg/kg TS	5	1	MORO
Dibutyltinnkation	1.6	0.21	µg/kg TS	5	1	MORO
Tributyltinnkation	2.7	0.35	µg/kg TS	5	1	MORO
Tetrabutyltinnkation	<1.0		µg/kg TS	5	1	MORO
Monooktyltinnkation	<1.0		µg/kg TS	5	1	MORO
Dioktyltinnkation	<1.0		µg/kg TS	5	1	MORO
Trisykloheksyltinnkation	<1.0		µg/kg TS	5	1	MORO
Monofenyltinnkation	<1.0		µg/kg TS	5	1	MORO
Difenyltinnkation	<1.0		µg/kg TS	5	1	MORO
Trifenyltinnkation	<1.0		µg/kg TS	5	1	MORO

Rapport**N1310121**

Side 14 (25)

271QM2S456Z



Deres prøvenavn		P1				
Labnummer		N00267824				
Sediment						
Analyse	Resultater	Usikkerhet (±)	Enhet	Metode	Utført	Sign
Tørrstoff (G)	64.0		%	1	1	MORO
As (Arsen)	4.7	0.34	mg/kg TS	1	1	MORO
Pb (Bly)	51	3.7	mg/kg TS	1	1	MORO
Cd (Kadmium)	1.1	0.084	mg/kg TS	1	1	MORO
Cu (Kopper)	79		mg/kg TS	1	1	MORO
Cr (Krom)	32	2.8	mg/kg TS	1	1	MORO
Hg (Kvikksølv)	0.63	0.019	mg/kg TS	1	1	MORO
Ni (Nikkel)	19	1.4	mg/kg TS	1	1	MORO
Zn (Sink)	227	5.9	mg/kg TS	1	1	MORO
Naftalen	0.23	0.044	mg/kg TS	2	1	MORO
Acenaftalen	0.073	0.014	mg/kg TS	2	1	MORO
Acenaften	0.15	0.029	mg/kg TS	2	1	MORO
Fluoren	0.14	0.027	mg/kg TS	2	1	MORO
Fenantren	0.61	0.12	mg/kg TS	2	1	MORO
Antracen	0.20	0.038	mg/kg TS	2	1	MORO
Fluoranten	1.0	0.19	mg/kg TS	2	1	MORO
Pyren	0.77	0.15	mg/kg TS	2	1	MORO
Benso(a)antracen^	0.31	0.060	mg/kg TS	2	1	MORO
Krysen^	0.28	0.054	mg/kg TS	2	1	MORO
Benso(b)fluoranten^	0.44	0.087	mg/kg TS	2	1	MORO
Benso(k)fluoranten^	0.20	0.038	mg/kg TS	2	1	MORO
Benso(a)pyren^	0.41	0.079	mg/kg TS	2	1	MORO
Dibenso(ah)antracen^	0.075	0.014	mg/kg TS	2	1	MORO
Benso(ghi)perylene	0.28	0.054	mg/kg TS	2	1	MORO
Indeno(123cd)pyren^	0.36	0.069	mg/kg TS	2	1	MORO
Sum PAH-16*	5.53		mg/kg TS	2	1	MORO
Sum PAH carcinogene^*	2.075		mg/kg TS	2	1	MORO
PCB 28	<0.0010		mg/kg TS	3	1	MORO
PCB 52	0.011	0.0022	mg/kg TS	3	1	MORO
PCB 101	0.011	0.0022	mg/kg TS	3	1	MORO
PCB 118	0.0081	0.0016	mg/kg TS	3	1	MORO
PCB 138	0.0075	0.0015	mg/kg TS	3	1	MORO
PCB 153	0.0094	0.0019	mg/kg TS	3	1	MORO
PCB 180	0.0080	0.0016	mg/kg TS	3	1	MORO
Sum PCB-7*	0.0550		mg/kg TS	3	1	MORO
Fraksjon >C10-C12	<20.0		mg/kg TS	4	1	MORO
Fraksjon >C12-C16	30.0	3.5	mg/kg TS	4	1	MORO
Fraksjon >C16-C35	470	55	mg/kg TS	4	1	MORO
Monobutyltinnkation	8.9	1.2	µg/kg TS	5	1	MORO
Dibutyltinnkation	26	3.4	µg/kg TS	5	1	MORO
Tributyltinnkation	39	5.1	µg/kg TS	5	1	MORO
Tetrabutyltinnkation	<1.0		µg/kg TS	5	1	MORO
Monooktyltinnkation	<1.0		µg/kg TS	5	1	MORO
Dioktyltinnkation	<1.0		µg/kg TS	5	1	MORO
Trisykloheksyltinnkation	<1.0		µg/kg TS	5	1	MORO
Monofenyltinnkation	<1.0		µg/kg TS	5	1	MORO
Difenyltinnkation	<1.0		µg/kg TS	5	1	MORO
Trifenyltinnkation	2.0	0.26	µg/kg TS	5	1	MORO

Rapport**N1310121**

Side 15 (25)

271QM2S456Z



Deres prøvenavn		P2				
Labnummer		Sediment				
N00267825						
Analyse	Resultater	Usikkerhet (±)	Enhet	Metode	Utført	Sign
Tørrstoff (G)	83.7		%	1	1	MORO
As (Arsen)	1.9	0.14	mg/kg TS	1	1	MORO
Pb (Bly)	14	1.0	mg/kg TS	1	1	MORO
Cd (Kadmium)	0.22	0.017	mg/kg TS	1	1	MORO
Cu (Kopper)	17		mg/kg TS	1	1	MORO
Cr (Krom)	18	1.6	mg/kg TS	1	1	MORO
Hg (Kvikksølv)	<0.10		mg/kg TS	1	1	MORO
Ni (Nikkel)	10	0.76	mg/kg TS	1	1	MORO
Zn (Sink)	76	2.0	mg/kg TS	1	1	MORO
Naftalen	<0.050		mg/kg TS	2	1	MORO
Acenaftilen	<0.020		mg/kg TS	2	1	MORO
Acenaften	<0.050		mg/kg TS	2	1	MORO
Fluoren	<0.050		mg/kg TS	2	1	MORO
Fenantren	<0.050		mg/kg TS	2	1	MORO
Antracen	0.029	0.0056	mg/kg TS	2	1	MORO
Fluoranten	0.16	0.031	mg/kg TS	2	1	MORO
Pyren	0.16	0.031	mg/kg TS	2	1	MORO
Benso(a)antracen^	0.059	0.011	mg/kg TS	2	1	MORO
Krysen^	0.054	0.010	mg/kg TS	2	1	MORO
Benso(b)fluoranten^	0.066	0.013	mg/kg TS	2	1	MORO
Benso(k)fluoranten^	<0.050		mg/kg TS	2	1	MORO
Benso(a)pyren^	0.060	0.012	mg/kg TS	2	1	MORO
Dibenso(ah)antracen^	0.13	0.025	mg/kg TS	2	1	MORO
Benso(ghi)perylene	0.48	0.092	mg/kg TS	2	1	MORO
Indeno(123cd)pyren^	0.50	0.096	mg/kg TS	2	1	MORO
Sum PAH-16*	1.70		mg/kg TS	2	1	MORO
Sum PAH carcinogene^	0.869		mg/kg TS	2	1	MORO
PCB 28	<0.0010		mg/kg TS	3	1	MORO
PCB 52	0.0013	0.00026	mg/kg TS	3	1	MORO
PCB 101	0.0014	0.00028	mg/kg TS	3	1	MORO
PCB 118	<0.0010		mg/kg TS	3	1	MORO
PCB 138	0.0016	0.00032	mg/kg TS	3	1	MORO
PCB 153	0.0018	0.00036	mg/kg TS	3	1	MORO
PCB 180	0.0011	0.00022	mg/kg TS	3	1	MORO
Sum PCB-7*	0.00720		mg/kg TS	3	1	MORO
Fraksjon >C10-C12	<20.0		mg/kg TS	4	1	MORO
Fraksjon >C12-C16	<20.0		mg/kg TS	4	1	MORO
Fraksjon >C16-C35	96.0	11	mg/kg TS	4	1	MORO
Monobutyltinnkation	<1.0		µg/kg TS	5	1	MORO
Dibutyltinnkation	3.6	0.47	µg/kg TS	5	1	MORO
Tributyltinnkation	15	2.0	µg/kg TS	5	1	MORO
Tetrabutyltinnkation	<1.0		µg/kg TS	5	1	MORO
Monooktyltinnkation	<1.0		µg/kg TS	5	1	MORO
Dioktyltinnkation	<1.0		µg/kg TS	5	1	MORO
Trisykloheksyltinnkation	<1.0		µg/kg TS	5	1	MORO
Monofenyltinnkation	<1.0		µg/kg TS	5	1	MORO
Difenyltinnkation	<1.0		µg/kg TS	5	1	MORO
Trifenyltinnkation	<1.0		µg/kg TS	5	1	MORO

Rapport**N1310121**

Side 16 (25)

271QM2S456Z



Deres prøvenavn		P4 Sediment				
Labnummer		N00267826				
Analyse	Resultater	Usikkerhet (±)	Enhet	Metode	Utført	Sign
Tørrstoff (G)	65.5		%	1	1	MORO
As (Arsen)	8.8	0.63	mg/kg TS	1	1	MORO
Pb (Bly)	19	1.4	mg/kg TS	1	1	MORO
Cd (Kadmium)	<0.10		mg/kg TS	1	1	MORO
Cu (Kopper)	26		mg/kg TS	1	1	MORO
Cr (Krom)	55	4.8	mg/kg TS	1	1	MORO
Hg (Kvikksølv)	<0.10		mg/kg TS	1	1	MORO
Ni (Nikkel)	39	3.0	mg/kg TS	1	1	MORO
Zn (Sink)	105	2.7	mg/kg TS	1	1	MORO
Naftalen	<0.050		mg/kg TS	2	1	MORO
Acenaftilen	<0.020		mg/kg TS	2	1	MORO
Acenaften	<0.050		mg/kg TS	2	1	MORO
Fluoren	<0.050		mg/kg TS	2	1	MORO
Fenantren	<0.050		mg/kg TS	2	1	MORO
Antracen	<0.020		mg/kg TS	2	1	MORO
Fluoranten	<0.050		mg/kg TS	2	1	MORO
Pyren	<0.050		mg/kg TS	2	1	MORO
Benso(a)antracen [^]	<0.050		mg/kg TS	2	1	MORO
Krysen [^]	<0.050		mg/kg TS	2	1	MORO
Benso(b)fluoranten [^]	<0.050		mg/kg TS	2	1	MORO
Benso(k)fluoranten [^]	<0.050		mg/kg TS	2	1	MORO
Benso(a)pyren [^]	<0.050		mg/kg TS	2	1	MORO
Dibenso(ah)antracen [^]	<0.050		mg/kg TS	2	1	MORO
Benso(ghi)perylene	0.072	0.014	mg/kg TS	2	1	MORO
Indeno(123cd)pyren [^]	0.064	0.012	mg/kg TS	2	1	MORO
Sum PAH-16*	0.136		mg/kg TS	2	1	MORO
Sum PAH carcinogene ^{^*}	0.064		mg/kg TS	2	1	MORO
PCB 28	<0.0010		mg/kg TS	3	1	MORO
PCB 52	<0.0010		mg/kg TS	3	1	MORO
PCB 101	<0.0010		mg/kg TS	3	1	MORO
PCB 118	<0.0010		mg/kg TS	3	1	MORO
PCB 138	<0.0010		mg/kg TS	3	1	MORO
PCB 153	<0.0010		mg/kg TS	3	1	MORO
PCB 180	<0.0010		mg/kg TS	3	1	MORO
Sum PCB-7*	n.d.		mg/kg TS	3	1	MORO
Fraksjon >C10-C12	<20.0		mg/kg TS	4	1	MORO
Fraksjon >C12-C16	<20.0		mg/kg TS	4	1	MORO
Fraksjon >C16-C35	<30.0		mg/kg TS	4	1	MORO
Monobutyltinnkation	<1.0		µg/kg TS	5	1	MORO
Dibutyltinnkation	<1.0		µg/kg TS	5	1	MORO
Tributyltinnkation	<1.0		µg/kg TS	5	1	MORO
Tetrabutyltinnkation	<1.0		µg/kg TS	5	1	MORO
Monooktyltinnkation	<1.0		µg/kg TS	5	1	MORO
Dioktyltinnkation	<1.0		µg/kg TS	5	1	MORO
Trisykloheksyltinnkation	<1.0		µg/kg TS	5	1	MORO
Monofenyltinnkation	<1.0		µg/kg TS	5	1	MORO
Difenyltinnkation	<1.0		µg/kg TS	5	1	MORO
Trifenyltinnkation	<1.0		µg/kg TS	5	1	MORO

Rapport**N1310121**

Side 17 (25)

271QM2S456Z



Deres prøvenavn		P5				
Labnummer		Sediment				
N00267827						
Analyse	Resultater	Usikkerhet (±)	Enhet	Metode	Utført	Sign
Tørrstoff (G)	82.0		%	1	1	MORO
As (Arsen)	2.1	0.15	mg/kg TS	1	1	MORO
Pb (Bly)	12	0.86	mg/kg TS	1	1	MORO
Cd (Kadmium)	<0.10		mg/kg TS	1	1	MORO
Cu (Kopper)	31		mg/kg TS	1	1	MORO
Cr (Krom)	20	1.7	mg/kg TS	1	1	MORO
Hg (Kvikksølv)	<0.10		mg/kg TS	1	1	MORO
Ni (Nikkel)	13	0.99	mg/kg TS	1	1	MORO
Zn (Sink)	79	2.1	mg/kg TS	1	1	MORO
Naftalen	<0.050		mg/kg TS	2	1	MORO
Acenaftilen	<0.020		mg/kg TS	2	1	MORO
Acenaften	<0.050		mg/kg TS	2	1	MORO
Fluoren	<0.050		mg/kg TS	2	1	MORO
Fenantren	<0.050		mg/kg TS	2	1	MORO
Antracen	<0.020		mg/kg TS	2	1	MORO
Fluoranten	<0.050		mg/kg TS	2	1	MORO
Pyren	<0.050		mg/kg TS	2	1	MORO
Benso(a)antracen [^]	<0.050		mg/kg TS	2	1	MORO
Krysen [^]	<0.050		mg/kg TS	2	1	MORO
Benso(b)fluoranten [^]	<0.050		mg/kg TS	2	1	MORO
Benso(k)fluoranten [^]	<0.050		mg/kg TS	2	1	MORO
Benso(a)pyren [^]	<0.050		mg/kg TS	2	1	MORO
Dibenso(ah)antracen [^]	<0.050		mg/kg TS	2	1	MORO
Benso(ghi)perylene	0.10	0.019	mg/kg TS	2	1	MORO
Indeno(123cd)pyren [^]	0.096	0.018	mg/kg TS	2	1	MORO
Sum PAH-16*	0.196		mg/kg TS	2	1	MORO
Sum PAH carcinogene ^{^*}	0.096		mg/kg TS	2	1	MORO
PCB 28	<0.0010		mg/kg TS	3	1	MORO
PCB 52	<0.0010		mg/kg TS	3	1	MORO
PCB 101	<0.0010		mg/kg TS	3	1	MORO
PCB 118	<0.0010		mg/kg TS	3	1	MORO
PCB 138	<0.0010		mg/kg TS	3	1	MORO
PCB 153	<0.0010		mg/kg TS	3	1	MORO
PCB 180	<0.0010		mg/kg TS	3	1	MORO
Sum PCB-7*	n.d.		mg/kg TS	3	1	MORO
Fraksjon >C10-C12	<20.0		mg/kg TS	4	1	MORO
Fraksjon >C12-C16	<20.0		mg/kg TS	4	1	MORO
Fraksjon >C16-C35	<30.0		mg/kg TS	4	1	MORO
Monobutyltinnkation	1.4	0.18	µg/kg TS	5	1	MORO
Dibutyltinnkation	2.7	0.35	µg/kg TS	5	1	MORO
Tributyltinnkation	2.8	0.36	µg/kg TS	5	1	MORO
Tetrabutyltinnkation	<1.0		µg/kg TS	5	1	MORO
Monooktyltinnkation	<1.0		µg/kg TS	5	1	MORO
Dioktyltinnkation	<1.0		µg/kg TS	5	1	MORO
Trisykloheksyltinnkation	<1.0		µg/kg TS	5	1	MORO
Monofenyltinnkation	<1.0		µg/kg TS	5	1	MORO
Difenyltinnkation	<1.0		µg/kg TS	5	1	MORO
Trifenyltinnkation	<1.0		µg/kg TS	5	1	MORO

Rapport**N1310121**

Side 18 (25)

271QM2S456Z



Deres prøvenavn		P6				
Labnummer		N00267828				
Sediment						
Analyse	Resultater	Usikkerhet (±)	Enhet	Metode	Utført	Sign
Tørrstoff (G)	75.5		%	1	1	MORO
As (Arsen)	3.0	0.22	mg/kg TS	1	1	MORO
Pb (Bly)	16	1.2	mg/kg TS	1	1	MORO
Cd (Kadmium)	<0.10		mg/kg TS	1	1	MORO
Cu (Kopper)	33		mg/kg TS	1	1	MORO
Cr (Krom)	28	2.4	mg/kg TS	1	1	MORO
Hg (Kvikksølv)	0.29	0.0087	mg/kg TS	1	1	MORO
Ni (Nikkel)	15	1.1	mg/kg TS	1	1	MORO
Zn (Sink)	108	2.8	mg/kg TS	1	1	MORO
Naftalen	<0.050		mg/kg TS	2	1	MORO
Acenaftilen	<0.020		mg/kg TS	2	1	MORO
Acenaften	<0.050		mg/kg TS	2	1	MORO
Fluoren	<0.050		mg/kg TS	2	1	MORO
Fenantren	<0.050		mg/kg TS	2	1	MORO
Antracen	0.034	0.0065	mg/kg TS	2	1	MORO
Fluoranten	0.13	0.025	mg/kg TS	2	1	MORO
Pyren	0.099	0.019	mg/kg TS	2	1	MORO
Benso(a)antracen^	0.052	0.0100	mg/kg TS	2	1	MORO
Krysen^	0.053	0.010	mg/kg TS	2	1	MORO
Benso(b)fluoranten^	0.069	0.014	mg/kg TS	2	1	MORO
Benso(k)fluoranten^	<0.050		mg/kg TS	2	1	MORO
Benso(a)pyren^	0.073	0.014	mg/kg TS	2	1	MORO
Dibenso(ah)antracen^	0.15	0.029	mg/kg TS	2	1	MORO
Benso(ghi)perylene	0.56	0.11	mg/kg TS	2	1	MORO
Indeno(123cd)pyren^	0.58	0.11	mg/kg TS	2	1	MORO
Sum PAH-16*	1.80		mg/kg TS	2	1	MORO
Sum PAH carcinogene^*	0.977		mg/kg TS	2	1	MORO
PCB 28	<0.0010		mg/kg TS	3	1	MORO
PCB 52	<0.0010		mg/kg TS	3	1	MORO
PCB 101	<0.0010		mg/kg TS	3	1	MORO
PCB 118	<0.0010		mg/kg TS	3	1	MORO
PCB 138	<0.0010		mg/kg TS	3	1	MORO
PCB 153	<0.0010		mg/kg TS	3	1	MORO
PCB 180	<0.0010		mg/kg TS	3	1	MORO
Sum PCB-7*	n.d.		mg/kg TS	3	1	MORO
Fraksjon >C10-C12	<20.0		mg/kg TS	4	1	MORO
Fraksjon >C12-C16	<20.0		mg/kg TS	4	1	MORO
Fraksjon >C16-C35	66.0	7.8	mg/kg TS	4	1	MORO
Monobutyltinnkation	3.7	0.48	µg/kg TS	5	1	MORO
Dibutyltinnkation	6.8	0.88	µg/kg TS	5	1	MORO
Tributyltinnkation	9.9	1.3	µg/kg TS	5	1	MORO
Tetrabutyltinnkation	<1.0		µg/kg TS	5	1	MORO
Monooktyltinnkation	<1.0		µg/kg TS	5	1	MORO
Dioktyltinnkation	<1.0		µg/kg TS	5	1	MORO
Trisykloheksyltinnkation	<1.0		µg/kg TS	5	1	MORO
Monofenyltinnkation	<1.0		µg/kg TS	5	1	MORO
Difenyltinnkation	<1.0		µg/kg TS	5	1	MORO
Trifenyltinnkation	<1.0		µg/kg TS	5	1	MORO

Rapport

N1310121

Side 19 (25)

271QM2S456Z



Deres prøvenavn		P7				
Labnummer		N00267829				
Analyse	Resultater	Usikkerhet (±)	Enhet	Metode	Utført	Sign
Tørrstoff (G)	71.8		%	1	1	MORO
As (Arsen)	3.5	0.25	mg/kg TS	1	1	MORO
Pb (Bly)	17	1.2	mg/kg TS	1	1	MORO
Cd (Kadmium)	<0.10		mg/kg TS	1	1	MORO
Cu (Kopper)	34		mg/kg TS	1	1	MORO
Cr (Krom)	28	2.4	mg/kg TS	1	1	MORO
Hg (Kvikksølv)	0.18	0.0054	mg/kg TS	1	1	MORO
Ni (Nikkel)	16	1.2	mg/kg TS	1	1	MORO
Zn (Sink)	104	2.7	mg/kg TS	1	1	MORO
Naftalen	<0.050		mg/kg TS	2	1	MORO
Acenaftilen	<0.020		mg/kg TS	2	1	MORO
Acenaften	<0.050		mg/kg TS	2	1	MORO
Fluoren	<0.050		mg/kg TS	2	1	MORO
Fenantren	0.10	0.019	mg/kg TS	2	1	MORO
Antracen	<0.020		mg/kg TS	2	1	MORO
Fluoranten	0.14	0.027	mg/kg TS	2	1	MORO
Pyren	0.12	0.023	mg/kg TS	2	1	MORO
Benso(a)antracen[^]	<0.050		mg/kg TS	2	1	MORO
Krysen[^]	0.053	0.010	mg/kg TS	2	1	MORO
Benso(b)fluoranten[^]	0.075	0.015	mg/kg TS	2	1	MORO
Benso(k)fluoranten[^]	<0.050		mg/kg TS	2	1	MORO
Benso(a)pyren[^]	0.074	0.014	mg/kg TS	2	1	MORO
Dibenso(ah)antracen[^]	0.17	0.033	mg/kg TS	2	1	MORO
Benso(ghi)perylene	0.65	0.12	mg/kg TS	2	1	MORO
Indeno(123cd)pyren[^]	0.65	0.12	mg/kg TS	2	1	MORO
Sum PAH-16*	2.03		mg/kg TS	2	1	MORO
Sum PAH carcinogene^{^*}	1.022		mg/kg TS	2	1	MORO
PCB 28	<0.0010		mg/kg TS	3	1	MORO
PCB 52	<0.0010		mg/kg TS	3	1	MORO
PCB 101	<0.0010		mg/kg TS	3	1	MORO
PCB 118	<0.0010		mg/kg TS	3	1	MORO
PCB 138	0.0010	0.00020	mg/kg TS	3	1	MORO
PCB 153	0.0012	0.00024	mg/kg TS	3	1	MORO
PCB 180	<0.0010		mg/kg TS	3	1	MORO
Sum PCB-7*	0.00220		mg/kg TS	3	1	MORO
Fraksjon >C10-C12	<20.0		mg/kg TS	4	1	MORO
Fraksjon >C12-C16	<20.0		mg/kg TS	4	1	MORO
Fraksjon >C16-C35	77.0	9.1	mg/kg TS	4	1	MORO
Monobutyltinnkation	4.8	0.62	µg/kg TS	5	1	MORO
Dibutyltinnkation	9.4	1.2	µg/kg TS	5	1	MORO
Tributyltinnkation	24	3.1	µg/kg TS	5	1	MORO
Tetrabutyltinnkation	<1.0		µg/kg TS	5	1	MORO
Monooktyltinnkation	<1.0		µg/kg TS	5	1	MORO
Dioktyltinnkation	<1.0		µg/kg TS	5	1	MORO
Trisykloheksyltinnkation	<1.0		µg/kg TS	5	1	MORO
Monofenyltinnkation	<1.0		µg/kg TS	5	1	MORO
Difenyltinnkation	<1.0		µg/kg TS	5	1	MORO
Trifenyltinnkation	<1.0		µg/kg TS	5	1	MORO

Rapport**N1310121**

Side 20 (25)

271QM2S456Z



Deres prøvenavn		P8				
Labnummer		Sediment				
N00267830						
Analyse	Resultater	Usikkerhet (±)	Enhet	Metode	Utført	Sign
Tørrstoff (G)	63.1		%	1	1	MORO
As (Arsen)	9.3	0.67	mg/kg TS	1	1	MORO
Pb (Bly)	53	3.8	mg/kg TS	1	1	MORO
Cd (Kadmium)	0.57	0.043	mg/kg TS	1	1	MORO
Cu (Kopper)	67		mg/kg TS	1	1	MORO
Cr (Krom)	53	4.6	mg/kg TS	1	1	MORO
Hg (Kvikksølv)	1.1	0.033	mg/kg TS	1	1	MORO
Ni (Nikkel)	32	2.4	mg/kg TS	1	1	MORO
Zn (Sink)	195	5.1	mg/kg TS	1	1	MORO
Naftalen	0.089	0.017	mg/kg TS	2	1	MORO
Acenaftalen	0.051	0.0098	mg/kg TS	2	1	MORO
Acenaften	<0.050		mg/kg TS	2	1	MORO
Fluoren	<0.050		mg/kg TS	2	1	MORO
Fenantren	0.19	0.036	mg/kg TS	2	1	MORO
Antracen	0.19	0.036	mg/kg TS	2	1	MORO
Fluoranten	0.33	0.063	mg/kg TS	2	1	MORO
Pyren	0.49	0.094	mg/kg TS	2	1	MORO
Benso(a)antracen^	0.19	0.036	mg/kg TS	2	1	MORO
Krysen^	0.15	0.029	mg/kg TS	2	1	MORO
Benso(b)fluoranten^	0.33	0.065	mg/kg TS	2	1	MORO
Benso(k)fluoranten^	0.17	0.033	mg/kg TS	2	1	MORO
Benso(a)pyren^	0.32	0.061	mg/kg TS	2	1	MORO
Dibenso(ah)antracen^	0.057	0.011	mg/kg TS	2	1	MORO
Benso(ghi)perylene	0.22	0.042	mg/kg TS	2	1	MORO
Indeno(123cd)pyren^	0.27	0.052	mg/kg TS	2	1	MORO
Sum PAH-16*	3.05		mg/kg TS	2	1	MORO
Sum PAH carcinogene^*	1.487		mg/kg TS	2	1	MORO
PCB 28	0.0013	0.00026	mg/kg TS	3	1	MORO
PCB 52	0.0048	0.00095	mg/kg TS	3	1	MORO
PCB 101	0.0051	0.0010	mg/kg TS	3	1	MORO
PCB 118	0.0040	0.00079	mg/kg TS	3	1	MORO
PCB 138	0.0044	0.00087	mg/kg TS	3	1	MORO
PCB 153	0.0054	0.0011	mg/kg TS	3	1	MORO
PCB 180	0.0043	0.00085	mg/kg TS	3	1	MORO
Sum PCB-7*	0.0293		mg/kg TS	3	1	MORO
Fraksjon >C10-C12	<20.0		mg/kg TS	4	1	MORO
Fraksjon >C12-C16	<20.0		mg/kg TS	4	1	MORO
Fraksjon >C16-C35	240	28	mg/kg TS	4	1	MORO
Monobutyltinnkation	2.5	0.33	µg/kg TS	5	1	MORO
Dibutyltinnkation	13	1.7	µg/kg TS	5	1	MORO
Tributyltinnkation	66	8.6	µg/kg TS	5	1	MORO
Tetrabutyltinnkation	6.2	0.81	µg/kg TS	5	1	MORO
Monooktyltinnkation	<1.0		µg/kg TS	5	1	MORO
Dioktyltinnkation	<1.0		µg/kg TS	5	1	MORO
Trisykloheksyltinnkation	<1.0		µg/kg TS	5	1	MORO
Monofenyltinnkation	<1.0		µg/kg TS	5	1	MORO
Difenyltinnkation	<1.0		µg/kg TS	5	1	MORO
Trifenyltinnkation	<1.0		µg/kg TS	5	1	MORO

Rapport**N1310121**

Side 21 (25)

271QM2S456Z



Deres prøvenavn		P9				
Labnummer		Sediment				
N00267831						
Analyse	Resultater	Usikkerhet (±)	Enhet	Metode	Utført	Sign
Tørrstoff (G)	55.3		%	1	1	MORO
As (Arsen)	13	0.94	mg/kg TS	1	1	MORO
Pb (Bly)	81	5.8	mg/kg TS	1	1	MORO
Cd (Kadmium)	0.87	0.066	mg/kg TS	1	1	MORO
Cu (Kopper)	111		mg/kg TS	1	1	MORO
Cr (Krom)	60	5.2	mg/kg TS	1	1	MORO
Hg (Kvikksølv)	1.5	0.045	mg/kg TS	1	1	MORO
Ni (Nikkel)	36	2.7	mg/kg TS	1	1	MORO
Zn (Sink)	267	6.9	mg/kg TS	1	1	MORO
Naftalen	0.12	0.023	mg/kg TS	2	1	MORO
Acenaftylen	0.071	0.014	mg/kg TS	2	1	MORO
Acenaften	<0.050		mg/kg TS	2	1	MORO
Fluoren	0.051	0.0098	mg/kg TS	2	1	MORO
Fenantren	0.20	0.038	mg/kg TS	2	1	MORO
Antracen	0.14	0.027	mg/kg TS	2	1	MORO
Fluoranten	0.42	0.081	mg/kg TS	2	1	MORO
Pyren	0.67	0.13	mg/kg TS	2	1	MORO
Benso(a)antracen[^]	0.24	0.046	mg/kg TS	2	1	MORO
Krysen[^]	0.20	0.038	mg/kg TS	2	1	MORO
Benso(b)fluoranten[^]	0.49	0.097	mg/kg TS	2	1	MORO
Benso(k)fluoranten[^]	0.24	0.046	mg/kg TS	2	1	MORO
Benso(a)pyren[^]	0.47	0.090	mg/kg TS	2	1	MORO
Dibenso(ah)antracen[^]	0.083	0.016	mg/kg TS	2	1	MORO
Benso(ghi)perylene	0.33	0.063	mg/kg TS	2	1	MORO
Indeno(123cd)pyren[^]	0.40	0.077	mg/kg TS	2	1	MORO
Sum PAH-16*	4.13		mg/kg TS	2	1	MORO
Sum PAH carcinogene^{^*}	2.123		mg/kg TS	2	1	MORO
PCB 28	0.0060	0.0012	mg/kg TS	3	1	MORO
PCB 52	0.016	0.0032	mg/kg TS	3	1	MORO
PCB 101	0.015	0.0030	mg/kg TS	3	1	MORO
PCB 118	0.011	0.0022	mg/kg TS	3	1	MORO
PCB 138	0.011	0.0022	mg/kg TS	3	1	MORO
PCB 153	0.012	0.0024	mg/kg TS	3	1	MORO
PCB 180	0.0080	0.0016	mg/kg TS	3	1	MORO
Sum PCB-7*	0.0790		mg/kg TS	3	1	MORO
Fraksjon >C10-C12	<20.0		mg/kg TS	4	1	MORO
Fraksjon >C12-C16	36.0	4.2	mg/kg TS	4	1	MORO
Fraksjon >C16-C35	520	61	mg/kg TS	4	1	MORO
Monobutyltinnkation	9.3	1.2	µg/kg TS	5	1	MORO
Dibutyltinnkation	60	7.8	µg/kg TS	5	1	MORO
Tributyltinnkation	340	44	µg/kg TS	5	1	MORO
Tetrabutyltinnkation	17	2.2	µg/kg TS	5	1	MORO
Monooktyltinnkation	<1.0		µg/kg TS	5	1	MORO
Dioktyltinnkation	1.2	0.16	µg/kg TS	5	1	MORO
Trisykloheksyltinnkation	<1.0		µg/kg TS	5	1	MORO
Monofenyltinnkation	6.8	0.88	µg/kg TS	5	1	MORO
Difenyltinnkation	8.3	1.1	µg/kg TS	5	1	MORO
Trifenyltinnkation	7.6	0.99	µg/kg TS	5	1	MORO

Rapport**N1310121**

Side 22 (25)

271QM2S456Z



Deres prøvenavn		P10				
Labnummer		N00267832				
Analyse	Resultater	Usikkerhet (±)	Enhet	Metode	Utført	Sign
Tørrstoff (G)	64.0		%	1	1	MORO
As (Arsen)	7.2	0.52	mg/kg TS	1	1	MORO
Pb (Bly)	32	2.3	mg/kg TS	1	1	MORO
Cd (Kadmium)	0.19	0.014	mg/kg TS	1	1	MORO
Cu (Kopper)	67		mg/kg TS	1	1	MORO
Cr (Krom)	50	4.4	mg/kg TS	1	1	MORO
Hg (Kvikksølv)	0.46	0.014	mg/kg TS	1	1	MORO
Ni (Nikkel)	30	2.3	mg/kg TS	1	1	MORO
Zn (Sink)	143	3.7	mg/kg TS	1	1	MORO
Naftalen	0.061	0.012	mg/kg TS	2	1	MORO
Acenaftilen	<0.020		mg/kg TS	2	1	MORO
Acenaften	<0.050		mg/kg TS	2	1	MORO
Fluoren	<0.050		mg/kg TS	2	1	MORO
Fenantren	0.083	0.016	mg/kg TS	2	1	MORO
Antracen	0.064	0.012	mg/kg TS	2	1	MORO
Fluoranten	0.17	0.033	mg/kg TS	2	1	MORO
Pyren	0.19	0.036	mg/kg TS	2	1	MORO
Benso(a)antracen[^]	0.097	0.019	mg/kg TS	2	1	MORO
Krysen[^]	0.084	0.016	mg/kg TS	2	1	MORO
Benso(b)fluoranten[^]	0.14	0.028	mg/kg TS	2	1	MORO
Benso(k)fluoranten[^]	0.073	0.014	mg/kg TS	2	1	MORO
Benso(a)pyren[^]	0.14	0.027	mg/kg TS	2	1	MORO
Dibenso(ah)antracen[^]	<0.050		mg/kg TS	2	1	MORO
Benso(ghi)perylene	0.12	0.023	mg/kg TS	2	1	MORO
Indeno(123cd)pyren[^]	0.14	0.027	mg/kg TS	2	1	MORO
Sum PAH-16[*]	1.36		mg/kg TS	2	1	MORO
Sum PAH carcinogene[^]	0.674		mg/kg TS	2	1	MORO
PCB 28	<0.0010		mg/kg TS	3	1	MORO
PCB 52	0.0010	0.00020	mg/kg TS	3	1	MORO
PCB 101	0.0020	0.00040	mg/kg TS	3	1	MORO
PCB 118	0.0014	0.00028	mg/kg TS	3	1	MORO
PCB 138	0.0027	0.00053	mg/kg TS	3	1	MORO
PCB 153	0.0033	0.00065	mg/kg TS	3	1	MORO
PCB 180	0.0028	0.00055	mg/kg TS	3	1	MORO
Sum PCB-7[*]	0.0132		mg/kg TS	3	1	MORO
Fraksjon >C10-C12	<20.0		mg/kg TS	4	1	MORO
Fraksjon >C12-C16	<20.0		mg/kg TS	4	1	MORO
Fraksjon >C16-C35	140	17	mg/kg TS	4	1	MORO
Monobutyltinnkation	2.1	0.27	µg/kg TS	5	1	JIBJ
Dibutyltinnkation	9.8	1.3	µg/kg TS	5	1	JIBJ
Tributyltinnkation	32	4.2	µg/kg TS	5	1	JIBJ
Tetrabutyltinnkation	<1.0		µg/kg TS	5	1	JIBJ
Monooktyltinnkation	<1.0		µg/kg TS	5	1	JIBJ
Dioktyltinnkation	<1.0		µg/kg TS	5	1	JIBJ
Trisykloheksyltinnkation	<1.0		µg/kg TS	5	1	JIBJ
Monofenyltinnkation	<1.0		µg/kg TS	5	1	JIBJ
Difenyltinnkation	<1.0		µg/kg TS	5	1	JIBJ
Trifenyltinnkation	<1.0		µg/kg TS	5	1	JIBJ

Rapport**N1310121**

Side 23 (25)

271QM2S456Z



Deres prøvenavn		P13				
Labnummer		N00267833				
Sediment						
Analyse	Resultater	Usikkerhet (±)	Enhet	Metode	Utført	Sign
Tørrstoff (G)	33.1		%	1	1	MORO
As (Arsen)	21	1.5	mg/kg TS	1	1	MORO
Pb (Bly)	135	9.7	mg/kg TS	1	1	MORO
Cd (Kadmium)	1.6	0.12	mg/kg TS	1	1	MORO
Cu (Kopper)	181		mg/kg TS	1	1	MORO
Cr (Krom)	81	7.0	mg/kg TS	1	1	MORO
Hg (Kvikksølv)	2.3	0.069	mg/kg TS	1	1	MORO
Ni (Nikkel)	45	3.4	mg/kg TS	1	1	MORO
Zn (Sink)	466	12	mg/kg TS	1	1	MORO
Naftalen	0.18	0.035	mg/kg TS	2	1	MORO
Acenaftalen	0.094	0.018	mg/kg TS	2	1	MORO
Acenaften	<0.050		mg/kg TS	2	1	MORO
Fluoren	0.063	0.012	mg/kg TS	2	1	MORO
Fenantren	0.27	0.052	mg/kg TS	2	1	MORO
Antracen	0.18	0.035	mg/kg TS	2	1	MORO
Fluoranten	0.57	0.11	mg/kg TS	2	1	MORO
Pyren	0.76	0.15	mg/kg TS	2	1	MORO
Benso(a)antracen^	0.30	0.058	mg/kg TS	2	1	MORO
Krysen^	0.24	0.046	mg/kg TS	2	1	MORO
Benso(b)fluoranten^	0.63	0.12	mg/kg TS	2	1	MORO
Benso(k)fluoranten^	0.30	0.058	mg/kg TS	2	1	MORO
Benso(a)pyren^	0.54	0.10	mg/kg TS	2	1	MORO
Dibenso(ah)antracen^	0.12	0.023	mg/kg TS	2	1	MORO
Benso(ghi)perylene	0.48	0.092	mg/kg TS	2	1	MORO
Indeno(123cd)pyren^	0.54	0.10	mg/kg TS	2	1	MORO
Sum PAH-16*	5.27		mg/kg TS	2	1	MORO
Sum PAH carcinogene^*	2.67		mg/kg TS	2	1	MORO
PCB 28	<0.0010		mg/kg TS	3	1	MORO
PCB 52	0.0085	0.0017	mg/kg TS	3	1	MORO
PCB 101	0.012	0.0024	mg/kg TS	3	1	MORO
PCB 118	0.0097	0.0019	mg/kg TS	3	1	MORO
PCB 138	0.011	0.0022	mg/kg TS	3	1	MORO
PCB 153	0.014	0.0028	mg/kg TS	3	1	MORO
PCB 180	0.011	0.0022	mg/kg TS	3	1	MORO
Sum PCB-7*	0.0662		mg/kg TS	3	1	MORO
Fraksjon >C10-C12	<40.0		mg/kg TS	4	1	MORO
Fraksjon >C12-C16	53.0	6.3	mg/kg TS	4	1	MORO
Fraksjon >C16-C35	980	120	mg/kg TS	4	1	MORO
Monobutyltinnkation	11	1.4	µg/kg TS	5	1	JIBJ
Dibutyltinnkation	77	10	µg/kg TS	5	1	JIBJ
Tributyltinnkation	520	68	µg/kg TS	5	1	JIBJ
Tetrabutyltinnkation	18	2.3	µg/kg TS	5	1	JIBJ
Monooktyltinnkation	<1.0		µg/kg TS	5	1	JIBJ
Dioktyltinnkation	<1.0		µg/kg TS	5	1	JIBJ
Trisykloheksyltinnkation	<1.0		µg/kg TS	5	1	JIBJ
Monofenyltinnkation	4.1	0.53	µg/kg TS	5	1	JIBJ
Difenyltinnkation	10	1.3	µg/kg TS	5	1	JIBJ
Trifenyltinnkation	5.0	0.65	µg/kg TS	5	1	JIBJ



* etter parameternavn indikerer uakkreditert analyse.

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

Rapport

N1310121

Side 25 (25)

271QM2S456Z



Metodespesifikasjon	
Deteksjon og kvantifisering:	GC-FPD
Kvantifikasjonsgrenser:	1 µg/kg TS
Usikkerhet (2*RSD):	13 - 15% (basert på gjentatte analyser av kontrollprøve)

Godkjenner	
JIBJ	Jan Inge Bjørnengen
MORO	Monia Ronningen

Underleverandør ¹	
1	Ansvarlig laboratorium: GBA, Flensburger Straße 15, 25421 Pinneberg, Tyskland Lokalisering av andre GBA laboratorier: Hildesheim Daimlerring 37, 31135 Hildesheim Gelsenkirchen Wiedehopfstraße 30, 45892 Gelsenkirchen Freiberg Meißner Ring 3, 09599 Freiberg Hameln: Brekelbaumstraße 1, 31789 Hameln Hamburg: Goldschmidstraße 5, 21073 Hamburg Akkreditering: DAkks, registreringsnr. D-PL-14170-01-00 Kontakt ALS Laboratory Group Norge, for ytterligere informasjon

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

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

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

Angående laboratoriets ansvar i forbindelse med oppdrag, se aktuell produktkatalog eller vår webside www.alsglobal.no

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

¹ Utførende teknisk enhet (innen ALS Laboratory Group) eller eksternt laboratorium (underleverandør).

Kontroll- og referanseside/ Review and reference page



Dokumentinformasjon/Document information														
Dokumenttittel/Document title Prøvetaking av overvannskummer og sediment i Pipervika og Bjørvika. Kontroll av miljøtilstand.						Dokumentnr./Document No. 20130671-01-R								
Dokumenttype/Type of document Rapport/Report			Distribusjon/Distribution Begrenset/Limited			Dato/Date 16. desember 2013		Rev.nr.&dato/Rev.No.&date 0						
Oppdragsgiver/Client Oslo Havn KF														
Emneord/Keywords Prøvetaking, overvannskummer, sediment, Ren Oslofjord														
Stedfesting/Geographical information														
Land, fylke/Country, County Norge, Oslo						Havområde/Offshore area								
Kommune/Municipality Oslo						Felt navn/Field name								
Sted/Location Bjørvika og Pipervika						Sted/Location								
Kartblad/Map						Felt, blokknr./Field, Block No.								
UTM-koordinater/UTM-coordinates														
Dokumentkontroll/Document control														
Kvalitetssikring i henhold til/Quality assurance according to NS-EN ISO9001														
Rev./Rev.	Revisjonsgrunnlag/Reason for revision					Egen-kontroll/ Self review av/by:		Sidemanns-kontroll/ Colleague review av/by:		Uavhengig kontroll/ Independent review av/by:		Tverrfaglig kontroll/ Inter-disciplinary review av/by:		
0	Originaldokument					GSI		AP						
Dokument godkjent for utsendelse/ Document approved for release					Dato/Date 16. desember 2013			Sign. Prosjektleder/Project Manager Arne Pettersen						

NGI (Norges Geotekniske Institutt) er et internasjonalt ledende senter for forskning og rådgivning innen geofagene. Vi utvikler optimale løsninger for samfunnet, og tilbyr ekspertise om jord, berg og snø og deres påvirkning på miljøet, konstruksjoner og anlegg.

Vi arbeider i følgende markeder: olje, gass og energi, bygg, anlegg og samferdsel, naturskade og miljøteknologi. NGI er en privat stiftelse med kontor og laboratorier i Oslo, avdelingskontor i Trondheim og datterselskap i Houston, Texas, USA.

NGI ble utnevnt til "Senter for fremragende forskning" (SFF) i 2002.

www.ngi.no

NGI (Norwegian Geotechnical Institute) is a leading international centre for research and consulting in the geosciences. NGI develops optimum solutions for society, and offers expertise on the behaviour of soil, rock and snow and their interaction with the natural and built environment.

NGI works within the oil, gas and energy, building and construction, transportation, natural hazards and environment sectors. NGI is a private foundation with office and laboratory in Oslo, branch office in Trondheim and daughter company in Houston, Texas, USA.

NGI was awarded Centre of Excellence status in 2002.

www.ngi.no



Hovedkontor/Main office:
PO Box 3930 Ullevål Stadion
NO-0806 Oslo
Norway

Besøksadresse/Street address:
Sognsveien 72, NO-0855 Oslo

Avd Trondheim/Trondheim office:
PO Box 1230 Pirsenteret
NO-7462 Trondheim
Norway

Besøksadresse/Street address:
Pirsenteret, Havnegata 9, NO-7010 Trondheim

T: (+47) 22 02 30 00
F: (+47) 22 23 04 48

ngi@ngi.no
www.ngi.no

Kontonr 5096 05 01281 / IBAN NO26 5096 0501 281
Org. nr./Company No.: 958 254 318 MVA

BSI EN ISO 9001
Sertifisert av/Certified by BSI, Reg. No. FS 32989

