

Prøvetaking og analyser av bunnsediment fra Loftesnessundet



RAPPORT

Hovedkontor

Gaustadalléen 21
0349 Oslo
Telefon (47) 22 18 51 00
Telefax (47) 22 18 52 00
Internett: www.niva.no

NIVA Region Sør

Jon Lilletuns vei 3
4879 Grimstad
Telefon (47) 22 18 51 00
Telefax (47) 37 04 45 13

NIVA Region Innlandet

Sandvikaveien 59
2312 Ottestad
Telefon (47) 22 18 51 00
Telefax (47) 62 57 66 53

NIVA Region Vest

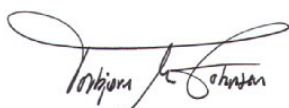
Thormøhlensgate 53 D
5006 Bergen
Telefon (47) 22 18 51 00
Telefax (47) 55 31 22 14

Tittel Prøvetaking og analyser av bunnsediment fra Loftesnessundet	Løpenr. (for bestilling) 6797-2015	Dato 27.04.2015
	Prosjektnr. Undernr. O-14384	Sider Pris 33
Forfatter(e) Torbjørn M. Johnsen, Evy R. Lømsland & Torbjørn Dale (Fjord Forsk Sogn as)	Fagområde	Distribusjon
	Geografisk område Sogn og Fjordane	Trykket NIVA

Oppdragsgiver(e) Statens vegvesen, Region Vest, Askedalen 4, 6863 Leikanger	Oppdragsreferanse Gunnar Solbakken
--	---------------------------------------

<p>Sammendrag</p> <p>I forbindelse med at Statens Vegvesen skal bygge ny bro over Loftesnessundet øst for Sogndal, er det planlagt mudring og gjenutlegging av sedimenter i anleggsområdet. I tråd med kravene i forurensningsforskriften er det derfor gjennomført innsamling av bunnsediment fra de aktuelle områdene for analyse av miljøgifter før arbeidene igangsettes. Analyseresultatene viste at på en stasjon utenfor brotraséen ble det for to PAH-forbindelser funnet konsentrasjoner like over grenseverdien mellom tilstandsklasse II og III, mens for alle andre miljøgifter var konsentrasjonene lave. Analysene av miljøgifter fra de andre stasjonene viste alle lave konsentrasjoner (tilstandsklasse I eller II). Det kan dermed konkluderes med forurensningsproblematikken med hensyn på miljøgifter i sedimentene i anleggsområdet er å betrakte som lav.</p>
--

<p>Fire norske emneord</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Sedimenter 2. Miljøgifter 3. Klassifisering 4. Mudring 	<p>Fire engelske emneord</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Sediments 2. Micropollutants 3. Classification 4. Dredging
---	---



Torbjørn M. Johnsen
Prosjektleder



Kai Sørensen
Forskningsleder

Prøvetaking og analyser av bunnsediment fra Loftesnessundet

Forord

NIVA har på oppdrag fra Statens vegvesen, Region Vest som skal bygge ny bro over Loftnessundet øst for Sogndal, gjennomført undersøkelser av innholdet av miljøgifter i sedimentene i og nær sundet. Undersøkelsen er gjort fordi vegvesenet ønsker å gjennomføre mudring og utlegging av sediment i forbindelse med brobyggen. Hos vegvesenet har først Tone Oppedal og i sluttfasen av prosjektet Gunnar Solbakken vært kontaktperson og begge takkes for godt samarbeid. Innsamlingen av sedimenter har vært utført av Fjord Forsk Sogn as med Torbjørn Dale som ansvarlig og Peter Hovgaard som båtfører, og begge takkes for godt gjennomført feltarbeid.

Bergen, 27. april 2015

Torbjørn M. Johnsen

Innhold

	1
Sammendrag	5
Summary	6
1. Innledning	7
2. Materiale og metoder	7
3. Analyseresultat sediment	10
3.1.1 Tørrstoff, TOC og kornfordeling	10
3.1.2 Metaller og TBT	10
3.1.3 PAH og THC	11
3.1.4 PCB	12
3.1.5 DDT	12
4. Konklusjon	13
5. Litteratur	14
Vedlegg A. Analyserapporter	15

Sammendrag

I forbindelse med prosjektering og bygging av ny bro over Loftesnessundet i Sogndal har Fylkesmannens miljøvernnavdeling i Sogn og Fjordane bedt Statenes vegvesen om å undersøke sedimentene i sundet med tanke på tilstedeværelse av miljøgifter med bakgrunn i at det er planlagt både mudring og utlegging av masser i strandsonen. NIVA har med Fjord Forsk Sogn i Sogndal som underleverandør utført innsamling av sedimentprøver for analyser av miljøgifter. Sedimentprøvene er analysert for tørrstoff, TOC, kornfordeling og miljøgifter der analyse av tungmetaller, PAH, TBT, THC(>C5-C35), PCB og DDT inngår. I overflatesedimentet (0-2 cm) ble det på en av stasjonene (st. 7) som ligger på vestsiden av Loftesnessundet ca. 100 m nord for eksisterende bro, funnet to PAH-forbindelser (antracen og benzo(ghi)-perylene) med konsentrasjoner like over grenseverdien mellom tilstandsklasse II og III. For alle de andre stasjonene viste alle analyser av metaller, organiske miljøgifter og andre undersøkte forbindelser lave konsentrasjoner (Tilstandsklasse I eller II). Undersøkelsen viser at forurensningsproblematikken med hensyn på miljøgifter i sedimentene i det undersøkte området er å betrakte som lav.

Summary

Title: Sampling and analysis of sediments from Loftnessundet

Year: 2015

Author: Torbjørn M. Johnsen, Evy R. Lømsland, Torbjørn Dale

Source: Norwegian Institute for Water Research, ISBN No.: ISBN 978-82-577-6532-3.

Statens vegvesen, Region Vest is planning dredging and replacement of sediments in Loftnessundet in connection with building a new bridge. In advance of dredging investigations of contaminants in the sediments is imperative. NIVA has been responsible for the investigation of the sediments and hired Fjord Forsk Sogn as for doing the sampling. The sediments were analyzed for PAH, TBT, THC (>C5-C35), PCB and DDT. The analyses showed that the sediments along the new bridge line contained low concentrations of contaminants.

1. Innledning

I forbindelse med at Statens vegvesen, Region Vest har foretatt prosjektering for bygging av ny bro over Loftesnessundet i Sogndal har Fylkesmannens miljøvernnavdeling i Sogn og Fjordane bedt Statens vegvesen om å undersøke sedimentene i sundet med tanke på tilstedeværelse av tungmetaller, miljøgifter og andre forurensende stoffer. Kravet fra fylkesmannen har sitt grunnlag i at det er planlagt mudring og utlegging av masse i strandsonen og før et slikt inngrep kan gjøres, kreves det i henhold til forurensningsforskriften at det tas prøver og gjennomføres analyser av sedimentene for å få klarlagt om det er miljømessig tilrådelig å flytte på sedimentene i Loftesnessundet. NIVA har med Fjord Forsk Sogn i Sogndal som underleverandør utført undersøkelser av sedimentene i det planlagte anleggsområdet.

2. Materiale og metoder

Loftesnessundet er relativt smalt og grunt, og det er derfor forholdsvis sterke tidevannsstrømmer med dannelse av bakevjer på utsiden av sundet (Golmen m.fl. 2010). På bakgrunn av dette kunne det forventes at sedimentet var grovere i de mest strømsterke områdene, men at finere sediment var å finne i bakevjene. Fordi det er vanskelig å ta bunnprøver av grove sediment, ble det besluttet å gjennomføre en pilotundersøkelse som hadde som mål undersøke om prøvetaking av sediment med bruk av konvensjonell grabb (van Veen) var mulig på samtlige av de 7 forutbestemte stasjonene (jfr. **Figur 1**).

Pilotundersøkelsen ble gjennomført 25. oktober 2014 av Fjord Forsk Sogn v/Torbjørn Dale på oppdrag fra NIVA. Rapporten fra denne undersøkelsen konkluderte med at stasjonene 1-4 hadde for høyt innhold av mindre stein som satte seg i grabbkjeften slik at grabben ikke lukket seg ordentlig (Dale 2015). Dette medførte at mye løst materiale ble vasket ut gjennom grabbkjeften under oppheising av grabbprøvene. Rapporten konkluderte videre med at det ville være mulig med prøvetaking av bunn sediment ved bruk av van Veen-grabb fra stasjonene 5, 6 og 7. Det ble i tillegg besluttet å ta prøver fra en ny stasjon (Stasjon 1B) litt vest for den opprinnelige stasjon 1 i den hensikt å finne sediment som var mer gunstig for prøvetaking med grabb.

Den 8. og 12. november 2014 gjennomførte Fjord Forsk Sogn innsamling av sediment på de fire stasjonene (St., 1B, 5, 6 og 7) som gjennom pilotundersøkelsen viste seg mulig å prøveta ved bruk av van Veen-grabb (se **Figur 2** a) og b)). Dybden på de ulike stasjonene ble registrert ved hjelp av båtens ekkolodd, og stasjonenes posisjon, dybde, prøvetakingsdato og feltobservasjoner er angitt i **Tabell 1**. På hver av stasjonene 1B, 5, 6 og 7 ble det tatt 2 replikate grabbskudd, og **Figur 2** c-f) viser bilder av sedimentet fra ett av grabbhuggene fra hver stasjon. Fra hvert av grabbskuddene ble det tatt ut prøver fra 0-2 og 2-5 cm av sedimentet og laget blandprøver av disse for hver stasjon med unntak av stasjon 5 hvor vannholdige sediment gjorde prøvetakingen vanskelig og derfor ble det her tatt ut prøver kun fra 0-5 cm. Alle prøver ble merket og frosset ned samme dag som de ble samlet inn. Senere ble prøvene sendt i nedfrosset tilstand til Eurofins akkrediterte laboratorium. Her ble prøvene analysert for tørrstoff, TOC (totalt organisk karbon), kornfordeling og miljøgifter der analyse av tungmetaller (arsen (As), bly (Pb), kadmium (Cd), kobber (Cu), krom (Cr), kvikksølv (Hg), nikkel (Ni) og sink (Zn)), PAH (polysykliske aromatiske hydrokarboner), TBT (tributyltinn), THC(>C5-C35) (totale hydrokarboner), PCB (polyklorerte bifenyler) og DDT (diklor-difenyl-trikloretan inkludert nedbrytningsprodukter). Analyser av THC ble inkludert fordi det på Sogndalsiden av Loftesnessundet ligger en bensinstasjon som i følge Sogndal kommune ikke er tilknyttet offentlig avløpssystem, men har sitt utløp direkte til sjø. DDT og dets nedbrytningsprodukter ble inkludert fordi det i området rundt Loftesnessundet har vært drevet fruktdyrking over lengre tid og bruk av uønskede sprøytemidler i fruktdyringsområder har tidligere vært stedvis et problem.

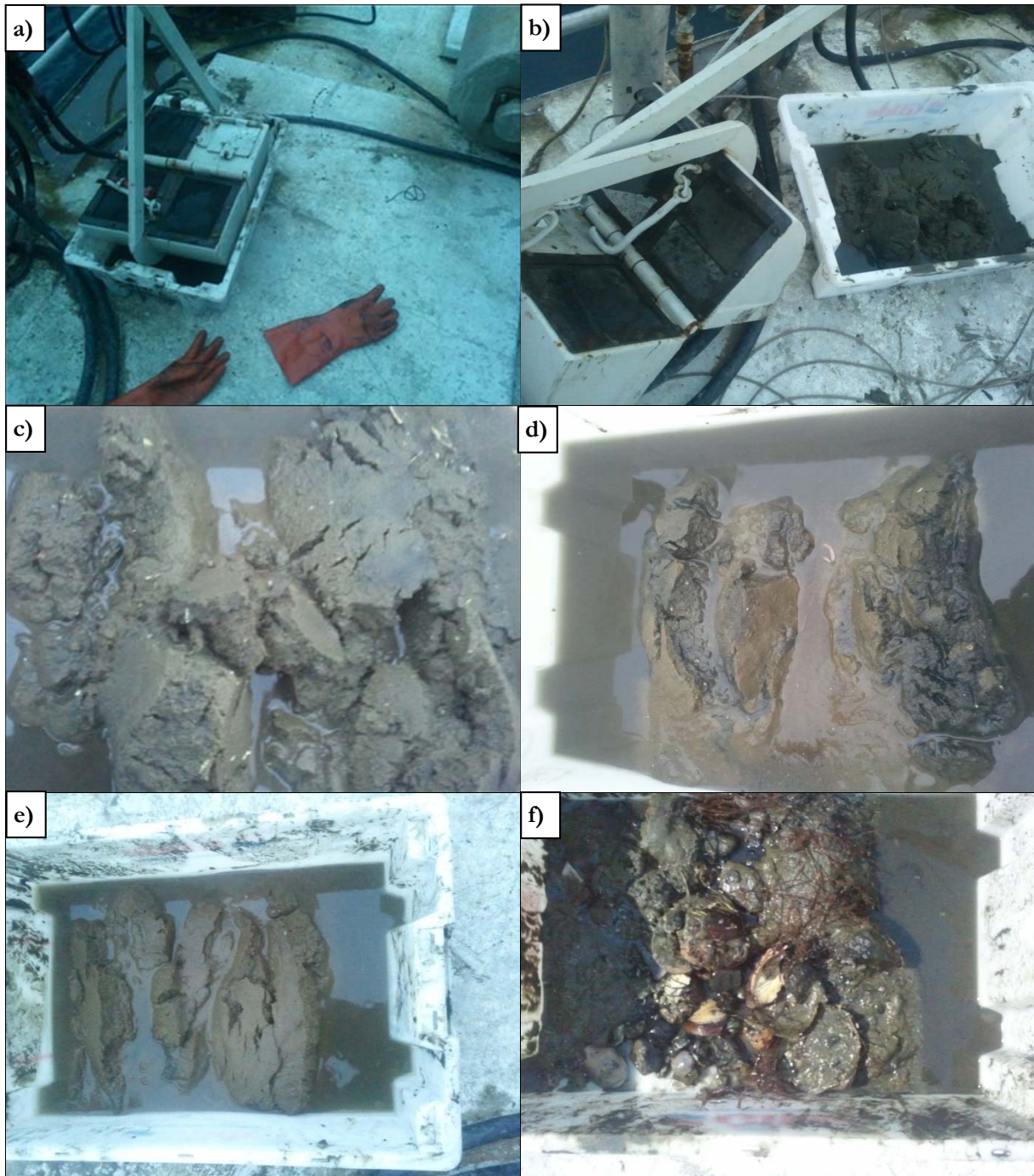
Oversiktskart for utfylling i samband med bygging av ny bru over Loftesnessundet.



Figur 1. Stasjonskart. Stasjon 1-7 ble undersøkt i pilotundersøkelsen, mens stasjon 1B, 5, 6, og 7 ble undersøkt under hovedundersøkelsen.

Tabell 1. Oversikt over stasjoner, posisjoner (WGS-84 (EUREF-89)), dyp, dato for prøvetaking og diverse observasjoner. *) Posisjon bestemt ut fra kart. ip = ikke påvist.

Stasjon	Posisjon	Dyp m	Dato	Sedimenttype	Forekomst av oljefilm	Lukt av olje	Lukt av H ₂ S
1B	61° 13,879 N, 07° 06,930 E	14-15	08.11.2014	Mudderbunn	ip	ip	ip
5	61° 13,855 N, 07° 07,417 E*)	6-7	12.11.2014	Fin sand	ip	ip	ip
6	61° 13,854 N, 07° 07,453 E*)	ca 5	12.11.2014	Sandholdig	ip	ip	ip
7	61° 13,698N, 07° 07,243 E*)	7-8	08.11.2014	Grovkornet/stein	ip	ip	ip



Figur 2. a) Lukket van Veen-grabb. B) Åpnet van Veen-grabb med sediment tømt i oppsamlingskasse. Sediment fra c) St. 1B, d) St. 5, e) St. 6 og f) St. 7. Foto: T. Dale.

3. Analyseresultat sediment

3.1 Tørrstoff, TOC og kornfordeling

Tabell 2 viser resultatene av analysene av sedimentenes innhold av kornfordeling, tørrstoff og totalt organisk karbon (TOC). Ut fra analyseresultatene framgår det at sedimentene hadde lavt innhold av TOC, noe som indikerer lite organisk materiale i sedimentet. Sedimentet hadde også en lav andel av finpartikulært materiale.

Tabell 2. Kornfordeling, % tørrstoff og totalt organisk karbon (TOC) i sediment.

Stasjon	Prøve- sjikt	Tørrstoff	TOC	Finstoff <63 µm	Finstoff <2 µm
	cm	%	% TS	%TS	% TS
1B	0-5	70,7	0,8	5,3	1,5
5	0-2	69,8	0,5	1,6	1,2
5	2-5	73,8	0,4	1,5	1,1
6	0-2	77,9	0,2	3,7	3,6
6	2-5	75,5	0,2	1,8	1,3
7	0-2	72,0	0,6	1,9	1,7
7	2-5	76,9	0,3	1,8	1,6

3.2 Metaller og TBT

I **Tabell 3** vises resultatene av metall- og TBT-analysene. Analyseresultatene viser at tungmetallnivået i sedimentet lå innenfor det man anser å være et naturlig bakgrunnsnivå, og alle de analyserte metallene falt inn under tilstandsklasse I «Bakgrunn». Det samme gjelder for TBT.

Tabell 3. Metaller i sediment. Klassifisering i henhold til TA-2229.

Stasjon	Prøve- sjikt cm	As	Pb	Cd	Cu	Cr	Hg	Ni	Zn	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	µg/kg TS
1B	0-5	2,7	8,1	0,021	9,9	9,2	0,014	10	88	<1
5	0-2	2,5	3,3	0,016	2,2	4,3	0,003	2,6	16	<1
5	2-5	2,3	3,3	0,022	2,3	4,1	0,004	2,5	16	<1
6	0-2	3,5	13	<0,010	2,4	5,2	0,003	3,4	22	<1
6	2-5	3,6	12	<0,010	2,2	5,0	0,002	3,4	22	<1
7	0-2	1,2	6,5	0,034	3,0	3,2	0,009	2,2	17	<1
7	2-5	1,5	9,3	0,035	3,4	3,8	0,008	2,8	23	<1

3.3 THC og PAH

Tabell 4 og **Tabell 5** viser forekomstene av oljerelaterte hydrokarboner (THC) og forbrenningsrelaterte forbindelser (tjære) PAH. Kun på stasjon 1B ble det påvist forekomster av oljerelaterte hydrokarboner og da av den langkjedede typen.

Tabell 4. Sum totale hydrokarboner (THC) med kjedelengde på >C5-C35 i sediment.

Stasjon	Prøve-sjikt	Sum THC (>C5-C35)
	cm	
1B	0-5	36
5	0-2	nd
5	2-5	nd
6	0-2	nd
6	2-5	nd
7	0-2	nd
7	2-5	nd

PAH₁₆, det vil si totalforekomsten av PAH-komponenter, lå på bakgrunnsnivå på alle stasjonene med unntak av det øvre sedimentsjiktet på stasjon 7 der det ble påvist forhøyede verdier tilsvarende tilstandsklasse II «God» (**Tabell 5**).

En del av enkeltkomponentene innen PAH₁₆ viste forhøyete verdier tilsvarende tilstandsklasse II «God», mens i det øvre sedimentsjiktet på stasjon 7 hadde antracen og benzo(ghi)-perylene konsentrasjoner så vidt over grensen mellom tilstandsklasse II «God» og III «Moderat».

Tabell 5. PAH i sediment. Klassifisering i henhold til TA-2229. Hvite felt betyr at den benyttede deteksjonsgrensen medfører at det ikke kan fastslås om forbindelsens konsentrasjon ligger innenfor tilstandsklasse I eller II.

Stasjon	Prøve-sjikt cm	Naftalen	Acen-aftalen	Acen-aften	Fluoren	Fenantren	Antracen	Fluoranten	Pyren	Benzo(a)antracen	Krysen/Trifenylfluoranten	Benzo(b)fluoranten	Benzo(k)fluoranten	Benzo(a)pyren	Ideno(1,2,3-cd)pyren	Dibenzo(a,h)antraen	Benzo(ghi)perylene	Sum PAH16
		µg/kg TS	µg/kg TS	µg/kg TS	µg/kg TS	µg/kg TS	µg/kg TS	µg/kg TS	µg/kg TS	µg/kg TS	µg/kg TS	µg/kg TS	µg/kg TS	µg/kg TS	µg/kg TS	µg/kg TS	µg/kg TS	µg/kg TS
1B	0-5	<10	<10	<10	<10	<10	<10	18	14	<10	<10	12	<10	<10	<10	<10	<10	43
5	0-2	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	nd
5	2-5	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	nd
6	0-2	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	nd
6	2-5	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	nd
7	0-2	13	<10	<10	11	120	32	110	76	45	43	51	18	38	23	<10	23	600
7	2-5	<10	<10	<10	<10	21	<10	26	20	11	<10	12	<10	10	<10	<10	<10	99

3.4 PCB

Denne gruppen forbindelser hadde tidligere vid anvendelse som isolerende, flammestendig olje i transformatorer, kondensatorer og kabler. PCB ble videre brukt som tilsetning i hydrauliske oljer og maling og som mykner i plast. Etter at skadevirkningene av PCB ble påvist, ble det innført strenge restriksjoner på bruk. Forekomster av PCB skyldes i sin helhet menneskelig aktivitet og skal i prinsippet ikke forekomme i omgivelsene, men dessverre har nå slike stoffer fått en global spredning og man opererer med et "antatt høyt bakgrunnsnivå". Dette er en skjønsmessig øvre grense for normalforekomster. For total PCB (PCB₇) er denne grensen satt til <5 µg/kg tørrvekt. Analyseresultatene viser at PCB ble påvist kun i 0-2 cm sjiktet på stasjon 7, men konsentrasjonen av PCB₇ lå godt innenfor det som betegnes som tilstandsklasse 1 «Bakgrunnsnivå» (**Tabell 6**).

Tabell 6. PCB i sediment. Klassifisering i henhold til TA-2229.

Stasjon	Prøve-sjikt cm	PCB28	PCB52	PCB101	PCB118	PCB138	PCB153	PCB180	ΣPCB7
		µg/kg TS	µg/kg TS	µg/kg TS	µg/kg TS	µg/kg TS	µg/kg TS	µg/kg TS	µg/kg TS
1B	0-5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	nd
5	0-2	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	nd
5	2-5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	nd
6	0-2	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	nd
6	2-5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	nd
7	0-2	0,7	1,3	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	2,0
7	2-5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	nd

3.5 DDT

DDT (diklordifenyltrikloretan) er et syntetisk plantevernmiddel som fra 1940-årene og fram til 1960-årene ble benyttet i betydelige mengder for å bekjempe skadeinsekter i frukt- og grønnsakproduksjonen og i skogbruket. DDT brytes sakte ned i naturen. Stoffet lagres i organismenes fettvev og påvirker blant annet dyr og fuglers forplantningsevne i tillegg til at det er kreftfremkallende og kan gi nerveskader hos mange organismer. Stoffet oppkonsentreres i næringskjeden slik at rovdyr og rovfugler rammes hardest. I Norge ble det innført strenge restriksjoner i bruken av DDT i 1969, men et totalforbud mot stoffet ble ikke innført før i 1988. DDT og nedbrytningsprodukter av DDT ble ikke påvist i sedimentene (jfr. **Tabell 7**).

Tabell 7. Sum DDT i sediment.

Stasjon	Prøve-sjikt	Sum DDT
	cm	mg/kg TS
1B	0-5	nd
5	0-2	nd
5	2-5	nd
6	0-2	nd
6	2-5	nd
7	0-2	nd
7	2-5	nd

4. Konklusjon

Sedimentene på stasjonene 1-4 i Loftesnessundet var relativt harde og hadde høyt innhold av småstein slik at prøvetaking ved bruk av van Veen-grabb ikke var mulig. På øst- og vestsiden av sundet inneholdt sedimentene mer finkornet materiale og her ble det tatt sedimentprøver for kjemiske analyser. Analyseresultatene av PAH fra det øvre sedimentsjiktet (0-2 cm) på stasjon 7 utenfor bensinstasjonen ga som resultat at to av enkeltforbindelsene (antracen og benzo(ghi)perylene) hadde konsentrasjoner over grenseverdi mellom tilstandsklasse II og III. På alle de andre stasjonene lå PAH-konsentrasjonene enten innen tilstandsklasse I eller II. For alle andre undersøkte forurensningsstoffer (miljøgifter og metaller) var konsentrasjonene lave (tilstandsklasse I). Generelt kan det derfor konkluderes med at undersøkelsen viser at forekomsten av miljøgifter er å betrakte som lav i det undersøkte området.

5. Litteratur

Dale, T. Innsamling av bunnprøver i Loftesnes-sundet for analyser av miljøgifter: En feltrapport fra en pilotinnsamling 25. okt. 2014, og en hovedinnsamling 8. og 12. november 2014. Fjord Forsk sogn. Rapport nr.: 2015-1. 22 s.

Golmen, L.G., Lundmark, K., & Åtland, Å. 2010. Ny Loftesnesbru i Sogndal. Vurdering av miljøkonsekvensar i sjøen. NIVA-rapport 5899-2010. 33 s.

Vedlegg A. Analyserapporter



Norsk Institutt For Vannforskning
Gaustadalleen 21
0349 OSLO
Attn: NIVA lab

**Eurofins Environment Testing Norway
AS (Moss)**
F. reg. 965 141 618 MVA
Møllebakken 50
NO-1538 Moss

Tlf: +47 69 00 52 00
Fax: +47 69 27 23 40

AR-14-MM-020878-01



EUNOMO-00107109

Prøvemottak: 20.11.2014
Temperatur:
Analyseperiode: 20.11.2014-15.12.2014
Referanse: 14-2710

ANALYSERAPPORT

Tegnforklaring:

* (Ikke omfattet av akkrediteringen)

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

Opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

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

Side 1 av 15



AR-14-MM-020878-01



EUNOMO-00107109

Provenr.:	439-2014-11200244	Prøvetakingsdato:	06.11.2014 - 12.11.2014		
Prøvetype:	Sedimenter	Prøvetaker:	Oppdragsgiver		
Prøvemerking:	14-2710.1	Analysestartdato:	20.11.2014		
Analyse	Resultat:	Enhet:	MU	Metode:	LOQ:
d) Arsen (As)	2.7	mg/kg TS	30%	NS EN ISO 17294-2	0.5
d) Bly (Pb)	8.1	mg/kg TS	40%	NS EN ISO 17294-2	0.5
d) Kadmium (Cd)	0.021	mg/kg TS	40%	NS EN ISO 17294-2	0.01
d) Kobber (Cu)	9.9	mg/kg TS	30%	NS EN ISO 11885	0.5
d) Krom (Cr)	9.2	mg/kg TS	30%	NS EN ISO 11885	0.3
d) Kvikkselv (Hg)	0.014	mg/kg TS	20%	NS-EN ISO 12846	0.001
d) Nikkel (Ni)	10.0	mg/kg TS	30%	NS EN ISO 11885	0.5
d) Sink (Zn)	88	mg/kg TS	25%	NS EN ISO 11885	2
d) PAH 16 EPA					
d) Naftalen	<0.010	mg/kg TS		ISO/DIS 16703-Mod	0.01
d) Acenaflyten	<0.010	mg/kg TS		ISO/DIS 16703-Mod	0.01
d) Acenaftefen	<0.010	mg/kg TS		ISO/DIS 16703-Mod	0.01
d) Fluoren	<0.010	mg/kg TS		ISO/DIS 16703-Mod	0.01
d) Fenantren	<0.010	mg/kg TS		ISO/DIS 16703-Mod	0.01
d) Antracen	<0.010	mg/kg TS		ISO/DIS 16703-Mod	0.01
d) Fluoranten	0.018	mg/kg TS	40%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
d) Pyren	0.014	mg/kg TS	40%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
d) Benzo[a]antracen	<0.010	mg/kg TS		ISO/DIS 16703-Mod	0.01
d) Krysen/Trifenylene	<0.010	mg/kg TS		ISO/DIS 16703-Mod	0.01
d) Benzo[b]fluoranten	0.012	mg/kg TS	40%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
d) Benzo[k]fluoranten	<0.010	mg/kg TS		ISO/DIS 16703-Mod	0.01
d) Benzo[a]pyren	<0.010	mg/kg TS		ISO/DIS 16703-Mod	0.01
d) Indeno[1,2,3-cd]pyren	<0.010	mg/kg TS		ISO/DIS 16703-Mod	0.01
d) Dibenzo[a,h]antracen	<0.010	mg/kg TS		ISO/DIS 16703-Mod	0.01
d) Benzo[ghi]perylene	<0.010	mg/kg TS		ISO/DIS 16703-Mod	0.01
d) Sum PAH(16) EPA	0.043	mg/kg TS	40%	ISO/DIS 16703-Mod	
d) PCB 7					
d) PCB 28	<0.00050	mg/kg TS		ISO/DIS 16703-Mod	0.0005
d) PCB 52	<0.00050	mg/kg TS		ISO/DIS 16703-Mod	0.0005
d) PCB 101	<0.00050	mg/kg TS		ISO/DIS 16703-Mod	0.0005
d) PCB 118	<0.00050	mg/kg TS		ISO/DIS 16703-Mod	0.0005
d) PCB 138	<0.00050	mg/kg TS		ISO/DIS 16703-Mod	0.0005
d) PCB 153	<0.00050	mg/kg TS		ISO/DIS 16703-Mod	0.0005
d) PCB 180	<0.00050	mg/kg TS		ISO/DIS 16703-Mod	0.0005
d) Sum 7 PCB	nd			ISO/DIS 16703-Mod	
d) Tørrestoff	70.7	%	5%	EN 12880	0.2
Tributyltinn (TBT)	<1	µg/kg TS		Intern metode	1
c) Totalt organisk karbon (TOC)	0.8	% TS		EN 13137	0.1
b) Finstoff <2 µm (Leire)	1.5	% TS		ISO 11277 mod	1
b) Finstoff <63 µm	5.3	% TS		ISO 11277 mod	1
a)* Pentachlorobenzene from CA66J					

Tegnforklaring:

* (Ikke omfattet av akkrediteringen)

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

Opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet

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

Side 2 av 15

AR-14-MM-020878-01



EUNOMO-00107109



a)* Pentaklorbenzen	< 0.1 mg/kg TS	Internal method 2004 0.1
a)* Pentachlorophenol from CA66F		
a)* Pentaklorfenol	< 5 µg/kg TS	Internal method D273 5
a) Cyanid, fritt	< 1000 µg/kg TS	ISO 17380 1000
a)* 1,2,4,5-Tetrachlorobenzene from CA66J		
a)* 1,2,4,5-Tetraklorbenzen	< 0.3 mg/kg TS	Internal method 2004 0.3
a)* o,p'-DDD from CA66J		
a)* o,p'-DDD	< 0.01 mg/kg TS	Internal method 2004 0.01
a)* p,p'-DDD from CA66J		
a)* p,p'-DDD	< 0.01 mg/kg TS	Internal method 2004 0.01
a)* o,p'-DDE from CA66J		
a)* o,p'-DDE	< 0.01 mg/kg TS	Internal method 2004 0.01
a)* DDE, p,p'- from CA66J		
a)* p,p'-DDE	< 0.01 mg/kg TS	Internal method 2004 0.01
a)* DDT, o,p'- from CA66J		
a)* o,p'-DDT	< 0.04 mg/kg TS	Internal method 2004 0.04
a)* p,p'-DDT from CA66J		
a)* p,p'-DDT	< 0.04 mg/kg TS	Internal method 2004 0.04
a)* gamma-HCH (Lindane) from CA66J		
a)* gamma-HCH (Lindan)	< 0.001 mg/kg TS	Internal method 2004 0.001
a)* Hexachlorobenzene (HCB) from CA66J		
a)* Heksaklorbenzen	< 0.03 mg/kg TS	Internal method 2004 0.03

Tegnforklaring:

* (Ikke omfattet av akkrediteringen)

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

Opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

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

Side 3 av 15



AR-14-MM-020878-01



EUNOMO-00107109

Analyse	Resultat:	Enhet:	MU	Metode:	LOQ:
Prøvenr.: 439-2014-11200245	Prøvetakingsdato: 08.11.2014 - 12.11.2014				
Prøvetype: Sedimenter	Prøvetaker: Oppdragsgiver				
Provemerking: 14-2710.2	Analysestartdato: 20.11.2014				
d) Arsen (As)	1.2	mg/kg TS	30%	NS EN ISO 17294-2	0.5
d) Bly (Pb)	6.5	mg/kg TS	40%	NS EN ISO 17294-2	0.5
d) Kadmium (Cd)	0.034	mg/kg TS	40%	NS EN ISO 17294-2	0.01
d) Kobber (Cu)	3.0	mg/kg TS	30%	NS EN ISO 11885	0.5
d) Krom (Cr)	3.2	mg/kg TS	30%	NS EN ISO 11885	0.3
d) Kvikksølv (Hg)	0.009	mg/kg TS	20%	NS-EN ISO 12846	0.001
d) Nikkel (Ni)	2.2	mg/kg TS	30%	NS EN ISO 11885	0.5
d) Sink (Zn)	17	mg/kg TS	25%	NS EN ISO 11885	2
d) PAH 16 EPA					
d) Naftalen	0.013	mg/kg TS	40%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
d) Acenaftylen	<0.010	mg/kg TS		ISO/DIS 16703-Mod	0.01
d) Acenaften	<0.010	mg/kg TS		ISO/DIS 16703-Mod	0.01
d) Fluoren	0.011	mg/kg TS	40%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
d) Fenantren	0.12	mg/kg TS	40%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
d) Antracen	0.032	mg/kg TS	40%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
d) Fluoranten	0.11	mg/kg TS	40%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
d) Pyren	0.076	mg/kg TS	40%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
d) Benzo[a]antracen	0.045	mg/kg TS	40%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
d) Krysen/Trifenylen	0.043	mg/kg TS	45%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
d) Benzo[b]fluoranten	0.051	mg/kg TS	40%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
d) Benzo[k]fluoranten	0.018	mg/kg TS	40%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
d) Benzo[a]pyren	0.038	mg/kg TS	40%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
d) Indeno[1,2,3-cd]pyren	0.023	mg/kg TS	40%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
d) Dibenzo[a,h]antracen	<0.010	mg/kg TS		ISO/DIS 16703-Mod	0.01
d) Benzo[ghi]perylen	0.023	mg/kg TS	40%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
d) Sum PAH(16) EPA	0.60	mg/kg TS	40%	ISO/DIS 16703-Mod	
d) PCB 7					
d) PCB 28	0.00070	mg/kg TS	40%	ISO/DIS 16703-Mod	0.0005
d) PCB 52	0.0013	mg/kg TS	40%	ISO/DIS 16703-Mod	0.0005
d) PCB 101	<0.00050	mg/kg TS		ISO/DIS 16703-Mod	0.0005
d) PCB 118	<0.00050	mg/kg TS		ISO/DIS 16703-Mod	0.0005
d) PCB 138	<0.00050	mg/kg TS		ISO/DIS 16703-Mod	0.0005
d) PCB 153	<0.00050	mg/kg TS		ISO/DIS 16703-Mod	0.0005
d) PCB 180	<0.00050	mg/kg TS		ISO/DIS 16703-Mod	0.0005
d) Sum 7 PCB	0.0020	mg/kg TS	40%	ISO/DIS 16703-Mod	
d) Torrstoff	72.0	%	5%	EN 12880	0.2
Tributyltinn (TBT)	<1	µg/kg TS		Intern metode	1
c) Totalt organisk karbon (TOC)	0.6	% TS		EN 13137	0.1
b) Finstoff <2 µm (Leire)	1.7	% TS		ISO 11277 mod	1
b) Finstoff <63 µm	1.9	% TS		ISO 11277 mod	1
a)* Pentachlorobenzene from CA66J					

Tegnforklaring:

* (Ikke omfattet av akkrediteringen)

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

Opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

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

Side 4 av 15

AR-14-MM-020878-01



EUNOMO-00107109



a) Pentaklorbenzen	< 0.1 mg/kg TS	Internal method 2004 0.1
a)* Pentachlorophenol from CA66F		
a) Pentaklorfenol	< 5 µg/kg TS	Internal method 0273 5
a) Cyanid, fritt	< 1000 µg/kg TS	ISO 17380 1000
a)* 1,2,4,5-Tetrachlorobenzene from CA66J		
a) 1,2,4,5-Tetraklorbenzen	< 0.3 mg/kg TS	Internal method 2004 0.3
a)* o,p'-DDD from CA66J		
a) o,p'-DDD	< 0.01 mg/kg TS	Internal method 2004 0.01
a)* p,p'-DDD from CA66J		
a) p,p'-DDD	< 0.01 mg/kg TS	Internal method 2004 0.01
a)* o,p'-DDE from CA66J		
a) o,p'-DDE	< 0.01 mg/kg TS	Internal method 2004 0.01
a)* DDE, p,p'- from CA66J		
a) p,p'-DDE	< 0.01 mg/kg TS	Internal method 2004 0.01
a)* DDT, o,p'- from CA66J		
a) o,p'-DDT	< 0.04 mg/kg TS	Internal method 2004 0.04
a)* p,p'-DDT from CA66J		
a) p,p'-DDT	< 0.04 mg/kg TS	Internal method 2004 0.04
a)* gamma-HCH (Lindane) from CA66J		
a) gamma-HCH (Lindan)	< 0.001 mg/kg TS	Internal method 2004 0.001
a)* Hexachlorobenzene (HCB) from CA66J		
a) Heksaklorbenzen	< 0.03 mg/kg TS	Internal method 2004 0.03

Tegnforklaring:

* (Ikke omfattet av akkrediteringen)

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

Opplysninger om målesikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

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

Side 5 av 15



AR-14-MM-020878-01



EUNOMO-00107109

Prøvenr.:	439-2014-11200246	Prøvetakingsdato:	08.11.2014 - 12.11.2014		
Prøvetype:	Sedimenter	Prøvetaker:	Oppdragsgiver		
Prøvemerkning:	14-2710.3	Analysestartdato:	20.11.2014		
Analyse	Resultat:	Enhet:	MU	Metode:	LOQ:
d) Arsen (As)	1.5	mg/kg TS	30%	NS EN ISO 17294-2	0.5
d) Bly (Pb)	9.3	mg/kg TS	40%	NS EN ISO 17294-2	0.5
d) Kadmium (Cd)	0.035	mg/kg TS	40%	NS EN ISO 17294-2	0.01
d) Kobber (Cu)	3.4	mg/kg TS	30%	NS EN ISO 11885	0.5
d) Krom (Cr)	3.8	mg/kg TS	30%	NS EN ISO 11885	0.3
d) Kvikksølv (Hg)	0.008	mg/kg TS	20%	NS-EN ISO 12846	0.001
d) Nikkel (Ni)	2.8	mg/kg TS	30%	NS EN ISO 11885	0.5
d) Sink (Zn)	23	mg/kg TS	25%	NS EN ISO 11885	2
d) PAH 16 EPA					
d) Naftalen	<0.010	mg/kg TS		ISO/DIS 16703-Mod	0.01
d) Acenaftylene	<0.010	mg/kg TS		ISO/DIS 16703-Mod	0.01
d) Acenaften	<0.010	mg/kg TS		ISO/DIS 16703-Mod	0.01
d) Fluoren	<0.010	mg/kg TS		ISO/DIS 16703-Mod	0.01
d) Fenantren	0.021	mg/kg TS	40%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
d) Antracen	<0.010	mg/kg TS		ISO/DIS 16703-Mod	0.01
d) Fluoranten	0.026	mg/kg TS	40%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
d) Pyren	0.020	mg/kg TS	40%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
d) Benzo[a]antracen	0.011	mg/kg TS	40%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
d) Krysen/Trifenylen	<0.010	mg/kg TS		ISO/DIS 16703-Mod	0.01
d) Benzo[b]fluoranten	0.012	mg/kg TS	40%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
d) Benzo[k]fluoranten	<0.010	mg/kg TS		ISO/DIS 16703-Mod	0.01
d) Benzo[a]pyren	0.010	mg/kg TS	40%	ISO/DIS 16703-Mod	0.01
d) Indeno[1,2,3-cd]pyren	<0.010	mg/kg TS		ISO/DIS 16703-Mod	0.01
d) Dibenzo[a,h]antracen	<0.010	mg/kg TS		ISO/DIS 16703-Mod	0.01
d) Benzo[ghi]perylen	<0.010	mg/kg TS		ISO/DIS 16703-Mod	0.01
d) Sum PAH(16) EPA	0.099	mg/kg TS	40%	ISO/DIS 16703-Mod	
d) PCB 7					
d) PCB 28	<0.00050	mg/kg TS		ISO/DIS 16703-Mod	0.0005
d) PCB 52	<0.00050	mg/kg TS		ISO/DIS 16703-Mod	0.0005
d) PCB 101	<0.00050	mg/kg TS		ISO/DIS 16703-Mod	0.0005
d) PCB 118	<0.00050	mg/kg TS		ISO/DIS 16703-Mod	0.0005
d) PCB 138	<0.00050	mg/kg TS		ISO/DIS 16703-Mod	0.0005
d) PCB 153	<0.00050	mg/kg TS		ISO/DIS 16703-Mod	0.0005
d) PCB 180	<0.00050	mg/kg TS		ISO/DIS 16703-Mod	0.0005
d) Sum 7 PCB	nd			ISO/DIS 16703-Mod	
d) Tørrstoff	76.9	%	5%	EN 12880	0.2
Tributyltinn (TBT)	<1	µg/kg TS		Intern metode	1
c) Totalt organisk karbon (TOC)	0.3	% TS		EN 13137	0.1
b) Finstoff <2 µm (Leire)	1.6	% TS		ISO 11277 mod	1
b) Finstoff <63 µm	1.8	% TS		ISO 11277 mod	1
a)* Pentachlorobenzene from CA66J					

Tegnforklaring:

* (Ikke omfattet av akkrediteringen)

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

Opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet

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

Side 6 av 15

AR-14-MM-020878-01



EUNOMO-00107109



a) Pentaklorbenzen	< 0.1 mg/kg TS	Internal method 2004 0.1
a)* Pentachlorophenol from CA66F		
a) Pentaklorfenol	< 5 µg/kg TS	Internal method 0273 5
a) Cyanid, fritt	< 1000 µg/kg TS	ISO 17380 1000
a)* 1,2,4,5-Tetrachlorobenzene from CA66J		
a) 1,2,4,5-Tetraklorbenzen	< 0.3 mg/kg TS	Internal method 2004 0.3
a)* o,p'-DDD from CA66J		
a) o,p'-DDD	< 0.01 mg/kg TS	internal method 2004 0.01
a)* p,p'-DDD from CA66J		
a) p,p'-DDD	< 0.01 mg/kg TS	internal method 2004 0.01
a)* o,p'-DDE from CA66J		
a) o,p'-DDE	< 0.01 mg/kg TS	Internal method 2004 0.01
a)* DDE, p,p'- from CA66J		
a) p,p'-DDE	< 0.01 mg/kg TS	Internal method 2004 0.01
a)* DDT, o,p'- from CA66J		
a) o,p'-DDT	< 0.04 mg/kg TS	Internal method 2004 0.04
a)* p,p'-DDT from CA66J		
a) p,p'-DDT	< 0.04 mg/kg TS	Internal method 2004 0.04
a)* gamma-HCH (Lindane) from CA66J		
a) gamma-HCH (Lindan)	< 0.001 mg/kg TS	Internal method 2004 0.001
a)* Hexachlorobenzene (HCB) from CA66J		
a) Heksaklorbenzen	< 0.03 mg/kg TS	Internal method 2004 0.03

Tegnforklaring:

* (ikke omfattet av akkrediteringen)
 < :Mindre enn, > :Større enn, nd :Ikke påvist, MPN :Most Probable Number, cfu :Colony Forming Units, MU :Uncertainty of Measurement, LOQ :Kvantifiseringsgrense

Opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

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

Side 7 av 15



AR-14-MM-020878-01



EUNOMO-00107109

Provenr.:	439-2014-11200247	Provetakingsdato:	08.11.2014 - 12.11.2014		
Prøvetype:	Sedimenter	Provetaker:	Oppdragsgiver		
Prøvemerkning:	14-2710.4	Analysestartdato:	20.11.2014		
Analyse	Resultat:	Enhet:	MU	Metode:	LOQ:
d) Arsen (As)	2.5	mg/kg TS	30%	NS EN ISO 17294-2	0.5
d) Bly (Pb)	3.3	mg/kg TS	40%	NS EN ISO 17294-2	0.5
d) Kadmium (Cd)	0.016	mg/kg TS	40%	NS EN ISO 17294-2	0.01
d) Kobber (Cu)	2.2	mg/kg TS	30%	NS EN ISO 11885	0.5
d) Krom (Cr)	4.3	mg/kg TS	30%	NS EN ISO 11885	0.3
d) Kvikksølv (Hg)	0.003	mg/kg TS	20%	NS-EN ISO 12846	0.001
d) Nikkel (Ni)	2.6	mg/kg TS	30%	NS EN ISO 11885	0.5
d) Sink (Zn)	16	mg/kg TS	25%	NS EN ISO 11885	2
d) PAH 16 EPA					
d) Naftalen	<0.010	mg/kg TS		ISO/DIS 16703-Mod	0.01
d) Acenaflylen	<0.010	mg/kg TS		ISO/DIS 16703-Mod	0.01
d) Acenafthen	<0.010	mg/kg TS		ISO/DIS 16703-Mod	0.01
d) Fluoren	<0.010	mg/kg TS		ISO/DIS 16703-Mod	0.01
d) Fenantren	<0.010	mg/kg TS		ISO/DIS 16703-Mod	0.01
d) Antracen	<0.010	mg/kg TS		ISO/DIS 16703-Mod	0.01
d) Fluoranten	<0.010	mg/kg TS		ISO/DIS 16703-Mod	0.01
d) Pyren	<0.010	mg/kg TS		ISO/DIS 16703-Mod	0.01
d) Benzo[a]antracen	<0.010	mg/kg TS		ISO/DIS 16703-Mod	0.01
d) Krysen/Trifenylene	<0.010	mg/kg TS		ISO/DIS 16703-Mod	0.01
d) Benzo[b]fluoranten	<0.010	mg/kg TS		ISO/DIS 16703-Mod	0.01
d) Benzo[k]fluoranten	<0.010	mg/kg TS		ISO/DIS 16703-Mod	0.01
d) Benzo[a]pyren	<0.010	mg/kg TS		ISO/DIS 16703-Mod	0.01
d) Indeno[1,2,3-cd]pyren	<0.010	mg/kg TS		ISO/DIS 16703-Mod	0.01
d) Dibenzo[a,h]antracen	<0.010	mg/kg TS		ISO/DIS 16703-Mod	0.01
d) Benzo[ghi]perylene	<0.010	mg/kg TS		ISO/DIS 16703-Mod	0.01
d) Sum PAH(16) EPA	nd			ISO/DIS 16703-Mod	
d) PCB 7					
d) PCB 28	<0.00050	mg/kg TS		ISO/DIS 16703-Mod	0.0005
d) PCB 52	<0.00050	mg/kg TS		ISO/DIS 16703-Mod	0.0005
d) PCB 101	<0.00050	mg/kg TS		ISO/DIS 16703-Mod	0.0005
d) PCB 118	<0.00050	mg/kg TS		ISO/DIS 16703-Mod	0.0005
d) PCB 138	<0.00050	mg/kg TS		ISO/DIS 16703-Mod	0.0005
d) PCB 153	<0.00050	mg/kg TS		ISO/DIS 16703-Mod	0.0005
d) PCB 180	<0.00050	mg/kg TS		ISO/DIS 16703-Mod	0.0005
d) Sum 7 PCB	nd			ISO/DIS 16703-Mod	
d) Torrstoff	69.8	%	5%	EN 12880	0.2
Tributyltinn (TBT)	<1	µg/kg TS		Intern metode	1
c) Totalt organisk karbon (TOC)	0.5	% TS		EN 13137	0.1
b) Finstoff <2 µm (Leire)	1.2	% TS		ISO 11277 mod	1
b) Finstoff <63 µm	1.6	% TS		ISO 11277 mod	1
a)* Pentachlorobenzene from CA66J					

Tegnforklaring:

* (ikke omfattet av akkrediteringen)

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

Opplysninger om målesikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

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

Side 8 av 15

AR-14-MM-020878-01



EUNOMO-00107109



a) Pentaklorbenzen	< 0.1 mg/kg TS	Internal method 2004 0.1
a)* Pentachlorophenol from CA66F		
a) Pentaklorfenol	< 5 µg/kg TS	Internal method 0273 5
a) Cyanid, fritt	< 1000 µg/kg TS	ISO 17380 1000
a)* 1,2,4,5-Tetrachlorobenzene from CA66J		
a) 1,2,4,5-Tetraklorbenzen	< 0.3 mg/kg TS	Internal method 2004 0.3
a)* o,p'-DDD from CA66J		
a) o,p'-DDD	< 0.01 mg/kg TS	Internal method 2004 0.01
a)* p,p'-DDD from CA66J		
a) p,p'-DDD	< 0.01 mg/kg TS	Internal method 2004 0.01
a)* o,p'-DDE from CA66J		
a) o,p'-DDE	< 0.01 mg/kg TS	internal method 2004 0.01
a)* DDE, p,p'- from CA66J		
a) p,p'-DDE	< 0.01 mg/kg TS	internal method 2004 0.01
a)* DDT, o,p'- from CA66J		
a) o,p'-DDT	< 0.04 mg/kg TS	Internal method 2004 0.04
a)* p,p'-DDT from CA66J		
a) p,p'-DDT	< 0.04 mg/kg TS	Internal method 2004 0.04
a)* gamma-HCH (Lindane) from CA66J		
a) gamma-HCH (Lindan)	< 0.001 mg/kg TS	Internal method 2004 0.001
a)* Hexachlorobenzene (HCB) from CA66J		
a) Heksaklorbenzen	< 0.03 mg/kg TS	Internal method 2004 0.03

Tegnforklaring:

* (Ikke omfattet av akkrediteringen)

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

Opplysninger om målesikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

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

Side 9 av 15



AR-14-MM-020878-01



EUNOMO-00107109

Prøvenr.:	439-2014-11200248	Prøvetakingsdato:	08.11.2014 - 12.11.2014		
Prøvetype:	Sedimenter	Prøvetaker:	Oppdragsgiver		
Prøvemerkning:	14-2710.5	Analysestartdato:	20.11.2014		
Analyse	Resultat:	Enhet:	MU	Metode:	LOQ:
d) Arsen (As)	2.3	mg/kg TS	30%	NS EN ISO 17294-2	0.5
d) Bly (Pb)	3.3	mg/kg TS	40%	NS EN ISO 17294-2	0.5
d) Kadmium (Cd)	0.022	mg/kg TS	40%	NS EN ISO 17294-2	0.01
d) Kobber (Cu)	2.3	mg/kg TS	30%	NS EN ISO 11885	0.5
d) Krom (Cr)	4.1	mg/kg TS	30%	NS EN ISO 11885	0.3
d) Kvikksølv (Hg)	0.004	mg/kg TS	20%	NS-EN ISO 12846	0.001
d) Nikkel (Ni)	2.5	mg/kg TS	30%	NS EN ISO 11885	0.5
d) Sink (Zn)	16	mg/kg TS	25%	NS EN ISO 11885	2
d) PAH 16 EPA					
d) Naftalen	<0.010	mg/kg TS		ISO/DIS 16703-Mod	0.01
d) Acenaftylene	<0.010	mg/kg TS		ISO/DIS 16703-Mod	0.01
d) Acenaften	<0.010	mg/kg TS		ISO/DIS 16703-Mod	0.01
d) Fluoren	<0.010	mg/kg TS		ISO/DIS 16703-Mod	0.01
d) Fenantren	<0.010	mg/kg TS		ISO/DIS 16703-Mod	0.01
d) Antracen	<0.010	mg/kg TS		ISO/DIS 16703-Mod	0.01
d) Fluoranten	<0.010	mg/kg TS		ISO/DIS 16703-Mod	0.01
d) Pyren	<0.010	mg/kg TS		ISO/DIS 16703-Mod	0.01
d) Benzo[a]antracen	<0.010	mg/kg TS		ISO/DIS 16703-Mod	0.01
d) Krysen/Trifenylen	<0.010	mg/kg TS		ISO/DIS 16703-Mod	0.01
d) Benzo[b]fluoranten	<0.010	mg/kg TS		ISO/DIS 16703-Mod	0.01
d) Benzo[k]fluoranten	<0.010	mg/kg TS		ISO/DIS 16703-Mod	0.01
d) Benzo[a]pyren	<0.010	mg/kg TS		ISO/DIS 16703-Mod	0.01
d) Indeno[1,2,3-cd]pyren	<0.010	mg/kg TS		ISO/DIS 16703-Mod	0.01
d) Dibenzo[a,h]antracen	<0.010	mg/kg TS		ISO/DIS 16703-Mod	0.01
d) Benzo[ghi]perylene	<0.010	mg/kg TS		ISO/DIS 16703-Mod	0.01
d) Sum PAH(16) EPA	nd			ISO/DIS 16703-Mod	
d) PCB 7					
d) PCB 28	<0.00050	mg/kg TS		ISO/DIS 16703-Mod	0.0005
d) PCB 52	<0.00050	mg/kg TS		ISO/DIS 16703-Mod	0.0005
d) PCB 101	<0.00050	mg/kg TS		ISO/DIS 16703-Mod	0.0005
d) PCB 118	<0.00050	mg/kg TS		ISO/DIS 16703-Mod	0.0005
d) PCB 138	<0.00050	mg/kg TS		ISO/DIS 16703-Mod	0.0005
d) PCB 153	<0.00050	mg/kg TS		ISO/DIS 16703-Mod	0.0005
d) PCB 180	<0.00050	mg/kg TS		ISO/DIS 16703-Mod	0.0005
d) Sum 7 PCB	nd			ISO/DIS 16703-Mod	
d) Torrstoff	73.8	%	5%	EN 12880	0.2
Tributyltinn (TBT)	<1	µg/kg TS		Intern metode	1
c) Totalt organisk karbon (TOC)	0.4	% TS		EN 13137	0.1
b) Finstoff <2 µm (Leire)	1.1	% TS		ISO 11277 mod	1
b) Finstoff <63 µm	1.5	% TS		ISO 11277 mod	1
a)* Pentachlorobenzene from CA66J					

Tegnforklaring:

* (Ikke omfattet av akkrediteringen)

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

Opplysninger om målesikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

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

Side 10 av 15

AR-14-MM-020878-01



EUNOMO-00107109



a) Pentaklorbenzen	< 0.1 mg/kg TS	Internal method 2004 0.1
a)* Pentachlorophenol from CA66F		
a) Pentaklorfenol	< 5 µg/kg TS	Internal method 0273 5
a) Cyanid, fritt	< 1000 µg/kg TS	ISO 17380 1000
a)* 1,2,4,5-Tetrachlorobenzene from CA66J		
a) 1,2,4,5-Tetraklorbenzen	< 0.3 mg/kg TS	internal method 2004 0.3
a)* o,p'-DDD from CA66J		
a) o,p'-DDD	< 0.01 mg/kg TS	Internal method 2004 0.01
a)* p,p'-DDD from CA66J		
a) p,p'-DDD	< 0.01 mg/kg TS	Internal method 2004 0.01
a)* o,p'-DDE from CA66J		
a) o,p'-DDE	< 0.01 mg/kg TS	Internal method 2004 0.01
a)* DDE, p,p'- from CA66J		
a) p,p'-DDE	< 0.01 mg/kg TS	Internal method 2004 0.01
a)* DDT, o,p'- from CA66J		
a) o,p'-DDT	< 0.04 mg/kg TS	internal method 2004 0.04
a)* p,p'-DDT from CA66J		
a) p,p'-DDT	< 0.04 mg/kg TS	internal method 2004 0.04
a)* gamma-HCH (Lindane) from CA66J		
a) gamma-HCH (Lindan)	< 0.001 mg/kg TS	Internal method 2004 0.001
a)* Hexachlorobenzene (HCB) from CA66J		
a) Heksaklorbenzen	< 0.03 mg/kg TS	Internal method 2004 0.03

Tegnforklaring:

* (Ikke omfattet av akkrediteringen)

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

Opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

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

Side 11 av 15



AR-14-MM-020878-01



EUNOMO-00107109

Analyse	Resultat:	Enhet:	MU	Metode:	LOQ:
Prøvenr.:	439-2014-11200249	Prøvetakingsdato:	08.11.2014 - 12.11.2014		
Prøvetype:	Sedimenter	Prøvetaker:	Oppdragsgiver		
Prøvemerkning:	14-2710.6	Analysestartdato:	20.11.2014		
d) Arsen (As)	3.5	mg/kg TS	30%	NS EN ISO 17294-2	0.5
d) Bly (Pb)	13	mg/kg TS	40%	NS EN ISO 17294-2	0.5
d) Kadmium (Cd)	< 0.010	mg/kg TS		NS EN ISO 17294-2	0.01
d) Kobber (Cu)	2.4	mg/kg TS	30%	NS EN ISO 11885	0.5
d) Krom (Cr)	5.2	mg/kg TS	30%	NS EN ISO 11885	0.3
d) Kvikk sølv (Hg)	0.003	mg/kg TS	20%	NS-EN ISO 12846	0.001
d) Nikkel (Ni)	3.4	mg/kg TS	30%	NS EN ISO 11885	0.5
d) Sink (Zn)	22	mg/kg TS	25%	NS EN ISO 11885	2
d) PAH 16 EPA					
d) Naftalen	<0.010	mg/kg TS		ISO/DIS 16703-Mod	0.01
d) Acenaflyfen	<0.010	mg/kg TS		ISO/DIS 16703-Mod	0.01
d) Acenafthen	<0.010	mg/kg TS		ISO/DIS 16703-Mod	0.01
d) Fluoren	<0.010	mg/kg TS		ISO/DIS 16703-Mod	0.01
d) Fenantren	<0.010	mg/kg TS		ISO/DIS 16703-Mod	0.01
d) Antracon	<0.010	mg/kg TS		ISO/DIS 16703-Mod	0.01
d) Fluoranten	<0.010	mg/kg TS		ISO/DIS 16703-Mod	0.01
d) Pyren	<0.010	mg/kg TS		ISO/DIS 16703-Mod	0.01
d) Benzo[a]antracon	<0.010	mg/kg TS		ISO/DIS 16703-Mod	0.01
d) Krysen/Trifenylene	<0.010	mg/kg TS		ISO/DIS 16703-Mod	0.01
d) Benzo[b]fluoranten	<0.010	mg/kg TS		ISO/DIS 16703-Mod	0.01
d) Benzo[k]fluoranten	<0.010	mg/kg TS		ISO/DIS 16703-Mod	0.01
d) Benzo[a]pyren	<0.010	mg/kg TS		ISO/DIS 16703-Mod	0.01
d) Indeno[1,2,3-cd]pyren	<0.010	mg/kg TS		ISO/DIS 16703-Mod	0.01
d) Dibenzo[a,h]antracon	<0.010	mg/kg TS		ISO/DIS 16703-Mod	0.01
d) Benzo[ghi]perylene	<0.010	mg/kg TS		ISO/DIS 16703-Mod	0.01
d) Sum PAH(16) EPA	nd			ISO/DIS 16703-Mod	
d) PCB 7					
d) PCB 28	<0.00050	mg/kg TS		ISO/DIS 16703-Mod	0.0005
d) PCB 52	<0.00050	mg/kg TS		ISO/DIS 16703-Mod	0.0005
d) PCB 101	<0.00050	mg/kg TS		ISO/DIS 16703-Mod	0.0005
d) PCB 118	<0.00050	mg/kg TS		ISO/DIS 16703-Mod	0.0005
d) PCB 138	<0.00050	mg/kg TS		ISO/DIS 16703-Mod	0.0005
d) PCB 153	<0.00050	mg/kg TS		ISO/DIS 16703-Mod	0.0005
d) PCB 180	<0.00050	mg/kg TS		ISO/DIS 16703-Mod	0.0005
d) Sum 7 PCB	nd			ISO/DIS 16703-Mod	
d) Torrstoff	77.9	%	5%	EN 12880	0.2
Tributyltinn (TBT)	<1	µg/kg TS		Intern metode	1
c) Totalt organisk karbon (TOC)	0.2	% TS		EN 13137	0.1
b) Finstoff <2 µm (Leire)	3.6	% TS		ISO 11277 mod	1
b) Finstoff <63 µm	3.7	% TS		ISO 11277 mod	1
a)* Pentachlorobenzene from CA66J					

Tegnforklaring:

* (Ikke omfattet av akkrediteringen)

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

Opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

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

Side 12 av 15



AR-14-MM-020878-01



EUNOMO-00107109

a) Pentaklorbenzen	< 0.1 mg/kg TS	Internal method 2004 0.1
a)* Pentachlorophenol from CA66F		
a) Pentaklorfenol	< 5 µg/kg TS	Internal method 0273 5
a) Cyanid, fritt	< 1000 µg/kg TS	ISO 17380 1000
a)* 1,2,4,5-Tetrachlorobenzene from CA66J		
a) 1,2,4,5-Tetraklorbenzen	< 0.4 mg/kg TS	Internal method 2004 0.3
a)* o,p'-DDD from CA66J		
a) o,p'-DDD	< 0.01 mg/kg TS	Internal method 2004 0.01
a)* p,p'-DDD from CA66J		
a) p,p'-DDD	< 0.01 mg/kg TS	internal method 2004 0.01
a)* o,p'-DDE from CA66J		
a) o,p'-DDE	< 0.01 mg/kg TS	Internal method 2004 0.01
a)* DDE, p,p'- from CA66J		
a) p,p'-DDE	< 0.01 mg/kg TS	Internal method 2004 0.01
a)* DDT, o,p'- from CA66J		
a) o,p'-DDT	< 0.05 mg/kg TS	internal method 2004 0.04
a)* p,p'-DDT from CA66J		
a) p,p'-DDT	< 0.05 mg/kg TS	Internal method 2004 0.04
a)* gamma-HCH (Lindane) from CA66J		
a) gamma-HCH (Lindan)	< 0.001 mg/kg TS	Internal method 2004 0.001
a)* Hexachlorobenzene (HCB) from CA66J		
a) Heksaklorbenzen	< 0.04 mg/kg TS	Internal method 2004 0.03

Tegnforklaring:

* (ikke omfattet av akkrediteringen)
 < :Mindre enn, > :Større enn, nd :ikke påvist, MPN :Most Probable Number, cfu :Colony Forming Units, MU :Uncertainty of Measurement, LOQ :Kvantifiseringsgrense

Opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet

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

Side 13 av 15



AR-14-MM-020878-01



EUNOMO-00107109

Analyse	Resultat	Enhet	MU	Metode	LOQ
Provenr.: 439-2014-11200250	Prøvetakingsdato: 06.11.2014 - 12.11.2014				
Prøvetype: Sedimenter	Prøvetaker: Oppdragsgiver				
Prøvemerkning: 14-2710.7	Analysestartdato: 20.11.2014				
d) Arsen (As)	3.6	mg/kg TS	30%	NS EN ISO 17294-2	0.5
d) Bly (Pb)	12	mg/kg TS	40%	NS EN ISO 17294-2	0.5
d) Kadmium (Cd)	< 0.010	mg/kg TS		NS EN ISO 17294-2	0.01
d) Kobber (Cu)	2.2	mg/kg TS	30%	NS EN ISO 11885	0.5
d) Krom (Cr)	5.0	mg/kg TS	30%	NS EN ISO 11885	0.3
d) Kvikksølv (Hg)	0.002	mg/kg TS	20%	NS-EN ISO 12846	0.001
d) Nikkel (Ni)	3.4	mg/kg TS	30%	NS EN ISO 11885	0.5
d) Sink (Zn)	22	mg/kg TS	25%	NS EN ISO 11885	2
d) PAH 16 EPA					
d) Nafthalen	<0.010	mg/kg TS		ISO/DIS 16703-Mod	0.01
d) Acenafylen	<0.010	mg/kg TS		ISO/DIS 16703-Mod	0.01
d) Acenafen	<0.010	mg/kg TS		ISO/DIS 16703-Mod	0.01
d) Fluoren	<0.010	mg/kg TS		ISO/DIS 16703-Mod	0.01
d) Fenantren	<0.010	mg/kg TS		ISO/DIS 16703-Mod	0.01
d) Antracen	<0.010	mg/kg TS		ISO/DIS 16703-Mod	0.01
d) Fluoranten	<0.010	mg/kg TS		ISO/DIS 16703-Mod	0.01
d) Pyren	<0.010	mg/kg TS		ISO/DIS 16703-Mod	0.01
d) Benzo[a]antracen	<0.010	mg/kg TS		ISO/DIS 16703-Mod	0.01
d) Krysen/Trifenylene	<0.010	mg/kg TS		ISO/DIS 16703-Mod	0.01
d) Benzo[b]fluoranten	<0.010	mg/kg TS		ISO/DIS 16703-Mod	0.01
d) Benzo[k]fluoranten	<0.010	mg/kg TS		ISO/DIS 16703-Mod	0.01
d) Benzo[a]pyren	<0.010	mg/kg TS		ISO/DIS 16703-Mod	0.01
d) Indeno[1,2,3-cd]pyren	<0.010	mg/kg TS		ISO/DIS 16703-Mod	0.01
d) Dibenzo[a,h]antracen	<0.010	mg/kg TS		ISO/DIS 16703-Mod	0.01
d) Benzo[ghi]perylene	<0.010	mg/kg TS		ISO/DIS 16703-Mod	0.01
d) Sum PAH(16) EPA	nd			ISO/DIS 16703-Mod	
d) PCB 7					
d) PCB 28	<0.00050	mg/kg TS		ISO/DIS 16703-Mod	0.0005
d) PCB 52	<0.00050	mg/kg TS		ISO/DIS 16703-Mod	0.0005
d) PCB 101	<0.00050	mg/kg TS		ISO/DIS 16703-Mod	0.0005
d) PCB 118	<0.00050	mg/kg TS		ISO/DIS 16703-Mod	0.0005
d) PCB 138	<0.00050	mg/kg TS		ISO/DIS 16703-Mod	0.0005
d) PCB 153	<0.00050	mg/kg TS		ISO/DIS 16703-Mod	0.0005
d) PCB 180	<0.00050	mg/kg TS		ISO/DIS 16703-Mod	0.0005
d) Sum 7 PCB	nd			ISO/DIS 16703-Mod	
d) Torrstoff	75.5	%	5%	EN 12880	0.2
Tributyltinn (TBT)	<1	µg/kg TS		Intern metode	1
c) Totalt organisk karbon (TOC)	0.2	% TS		EN 13137	0.1
b) Finstoff <2 µm (Leire)	1.3	% TS		ISO 11277 mod	1
b) Finstoff <63 µm	1.8	% TS		ISO 11277 mod	1
a)* Pentachlorobenzene from CA66J					

Tegnforklaring:

* (Ikke omfattet av akkrediteringen)

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

Opplysninger om målesikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

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

Side 14 av 15

AR-14-MM-020878-01



EUNOMO-00107109



a) Pentaklorbenzen	< 0.1 mg/kg TS	Internal method 2004 0.1
a)* Pentachlorophenol from CA66F		
a) Pentaklorfenol	< 5 µg/kg TS	Internal method 0273 5
a) Cyanid, fritt	< 1000 µg/kg TS	ISO 17380 1000
a)* 1,2,4,5-Tetrachlorobenzene from CA66J		
a) 1,2,4,5-Tetraklorbenzen	< 0.3 mg/kg TS	Internal method 2004 0.3
a)* o,p'-DDD from CA66J		
a) o,p'-DDD	< 0.01 mg/kg TS	Internal method 2004 0.01
a)* p,p'-DDD from CA66J		
a) p,p'-DDD	< 0.01 mg/kg TS	Internal method 2004 0.01
a)* o,p'-DDE from CA66J		
a) o,p'-DDE	< 0.01 mg/kg TS	Internal method 2004 0.01
a)* DDE, p,p'- from CA66J		
a) p,p'-DDE	< 0.01 mg/kg TS	Internal method 2004 0.01
a)* DDT, o,p'- from CA66J		
a) o,p'-DDT	< 0.04 mg/kg TS	Internal method 2004 0.04
a)* p,p'-DDT from CA66J		
a) p,p'-DDT	< 0.04 mg/kg TS	Internal method 2004 0.04
a)* gamma-HCH (Lindane) from CA66J		
a) gamma-HCH (Lindan)	< 0.001 mg/kg TS	Internal method 2004 0.001
a)* Hexachlorobenzene (HCB) from CA66J		
a) Heksaklorbenzen	< 0.03 mg/kg TS	Internal method 2004 0.03

Utførende laboratorium/ Underleverandør:

- a)* Eurofins Environment A/S (Vejen), Ladelundvej 85, DK-6600, Vejen
 a) DS EN ISO/IEC 17025 DANAK 168, Eurofins Environment A/S (Vejen), Ladelundvej 85, DK-6600, Vejen
 b) DIN EN ISO/IEC 17025:2005 D-PL-14081-01-00, Eurofins Umwelt Ost GmbH (Jena), Lößstedter Strasse 78, D-07749, Jena
 c) DIN EN ISO/IEC 17025:2005 D-PL-14081-01-00, Eurofins Umwelt Ost GmbH (Freiberg), OT Tuttendorf, Gewerbepark "Schwarze Kiefern", D-09633, Halsbrücke
 d) ISO/IEC 17025 SWEDAC 1125, Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping), Box 887, Sjöhogsg. 3, SE-53119, Lidköping

Moss 15.12.2014

 Stig Tjomsland
 ASM/Bachelor Kjemi

Tegnforklaring:

- * (Ikke omfattet av akkrediteringen)
 < :Mindre enn, > :Større enn, nd :ikke påvist, MPN :Most Probable Number, cfu :Colony Forming Units, MU :Uncertainty of Measurement, LOQ :Kvantifiseringsgrense

Opplysninger om målesikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet

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

Side 15 av 15



Norsk Institutt For Vannforskning
Gautstadalleen 21
0349 OSLO
Attn: NIVA lab

Eurofins Environment Testing Norway
AS (Moss)
F. reg. 965 141 618 MVA
Møllebakken 50
NO-1538 Moss

Tlf: +47 69 00 52 00
Fax: +47 69 27 23 40

AR-15-MM-001021-01



EUNOMO-00110100

Prøvemottak: 23.01.2015
Temperatur:
Analyseperiode: 23.01.2015-26.01.2015
Referanse: 14-2710

ANALYSERAPPORT

Prøvenr.:	439-2015-01230028	Prøvetakingsdato:	08.01.2015 - 12.01.2015		
Prøvetype:	Sedimenter	Prøvetaker:	Oppdragsgiver		
Prøvemerkning:	14-2710.1	Analysestartdato:	23.01.2015		
Etterbestilling: 439-2014-11200244					
Analyse	Resultat:	Enhet:	MU	Metode:	LOQ:
a) Totale hydrocarboner (THC)					
a) THC >C5-C8	<5.0	mg/kg TS		ISO/DIS 16703-Mod	5
a) THC >C8-C10	<5.0	mg/kg TS		ISO/DIS 16703-Mod	5
a) THC >C10-C12	<5.0	mg/kg TS		ISO/DIS 16703-Mod	5
a) THC >C12-C16	<5.0	mg/kg TS		ISO/DIS 16703-Mod	5
a) THC >C16-C35	36	mg/kg TS	30%	ISO/DIS 16703-Mod	20
a) SUM THC (>C5-C35)	36	mg/kg TS	30%	ISO/DIS 16703-Mod	
a) Torrstoff	70.3	%	5%	EN 12880	0.2

Prøvenr.:	439-2015-01230029	Prøvetakingsdato:	08.01.2015 - 12.01.2015		
Prøvetype:	Sedimenter	Prøvetaker:	Oppdragsgiver		
Prøvemerkning:	14-2710.2	Analysestartdato:	23.01.2015		
Etterbestilling: 439-2014-11200245					
Analyse	Resultat:	Enhet:	MU	Metode:	LOQ:
a) Totale hydrocarboner (THC)					
a) THC >C5-C8	<5.0	mg/kg TS		ISO/DIS 16703-Mod	5
a) THC >C8-C10	<5.0	mg/kg TS		ISO/DIS 16703-Mod	5
a) THC >C10-C12	<5.0	mg/kg TS		ISO/DIS 16703-Mod	5
a) THC >C12-C16	<5.0	mg/kg TS		ISO/DIS 16703-Mod	5
a) THC >C16-C35	<20	mg/kg TS		ISO/DIS 16703-Mod	20
a) SUM THC (>C5-C35)	nd			ISO/DIS 16703-Mod	
a) Torrstoff	77.7	%	5%	EN 12880	0.2

Tegnforklaring:

* (Ikke omfattet av akkrediteringen)
< :lindre enn, > :Større enn, nd :Ikke påvist, MPN :Most Probable Number, cfu :Colony Forming Units, MU :Uncertainty of Measurement, LOQ :Kvantifiseringsgrense

Opplysninger om målesikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

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

Side 1 av 3



AR-15-MM-001021-01



EUNOMO-00110100

Provenr.:	439-2015-01230030	Prøvetakingsdato:	08.01.2015 - 12.01.2015		
Prøvetype:	Sedimenter	Prøvetaker:	Oppdragsgiver		
Prøvemerkning:	14-2710.3	Analysestartdato:	23.01.2015		
Etterbestilling: 439-2014-11200246					
Analyse	Resultat:	Enhet:	MU	Metode:	LOQ:
a) Totale hydrocarboner (THC)					
a) THC >C5-C8	<5.0	mg/kg TS		ISO/DIS 16703-Mod	5
a) THC >C8-C10	<5.0	mg/kg TS		ISO/DIS 16703-Mod	5
a) THC >C10-C12	<5.0	mg/kg TS		ISO/DIS 16703-Mod	5
a) THC >C12-C16	<5.0	mg/kg TS		ISO/DIS 16703-Mod	5
a) THC >C16-C35	<20	mg/kg TS		ISO/DIS 16703-Mod	20
a) SUM THC (>C5-C35)	nd			ISO/DIS 16703-Mod	
a) Torrstoff	81.0	%	5%	EN 12880	0.2

Provenr.:	439-2015-01230031	Prøvetakingsdato:	08.01.2015 - 12.01.2015		
Prøvetype:	Sedimenter	Prøvetaker:	Oppdragsgiver		
Prøvemerkning:	14-2710.4	Analysestartdato:	23.01.2015		
Etterbestilling: 439-2014-11200247					
Analyse	Resultat:	Enhet:	MU	Metode:	LOQ:
a) Totale hydrocarboner (THC)					
a) THC >C5-C8	<5.0	mg/kg TS		ISO/DIS 16703-Mod	5
a) THC >C8-C10	<5.0	mg/kg TS		ISO/DIS 16703-Mod	5
a) THC >C10-C12	<5.0	mg/kg TS		ISO/DIS 16703-Mod	5
a) THC >C12-C16	<5.0	mg/kg TS		ISO/DIS 16703-Mod	5
a) THC >C16-C35	<20	mg/kg TS		ISO/DIS 16703-Mod	20
a) SUM THC (>C5-C35)	nd			ISO/DIS 16703-Mod	
a) Torrstoff	75.6	%	5%	EN 12880	0.2

Provenr.:	439-2015-01230032	Prøvetakingsdato:	08.01.2015 - 12.01.2015		
Prøvetype:	Sedimenter	Prøvetaker:	Oppdragsgiver		
Prøvemerkning:	14-2710.5	Analysestartdato:	23.01.2015		
Etterbestilling: 439-2014-11200248					
Analyse	Resultat:	Enhet:	MU	Metode:	LOQ:
a) Totale hydrocarboner (THC)					
a) THC >C5-C8	<5.0	mg/kg TS		ISO/DIS 16703-Mod	5
a) THC >C8-C10	<5.0	mg/kg TS		ISO/DIS 16703-Mod	5
a) THC >C10-C12	<5.0	mg/kg TS		ISO/DIS 16703-Mod	5
a) THC >C12-C16	<5.0	mg/kg TS		ISO/DIS 16703-Mod	5
a) THC >C16-C35	<20	mg/kg TS		ISO/DIS 16703-Mod	20
a) SUM THC (>C5-C35)	nd			ISO/DIS 16703-Mod	
a) Torrstoff	76.6	%	5%	EN 12880	0.2

Tegnforklaring:

* (Ikke omfattet av akkrediteringen)

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

Opplysninger om målesikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

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

Side 2 av 3

AR-15-MM-001021-01



EUNOMO-00110100



Prøvenr.:	439-2015-01230033	Prøvetakingsdato:	08.01.2015 - 12.01.2015		
Prøvetype:	Sedimenter	Prøvetaker:	Oppdragsgiver		
Prøvemerkning:	14-2710.6	Analysedato:	23.01.2015		
	Etterbestilling: 439-2014-11200249				
Analyse	Resultat:	Enhet:	MU	Metode:	LOQ:
a) Totale hydrocarboner (THC)					
a) THC >C5-C8	<5.0	mg/kg TS		ISO/DIS 16703-Mod 5	
a) THC >C8-C10	<5.0	mg/kg TS		ISO/DIS 16703-Mod 5	
a) THC >C10-C12	<5.0	mg/kg TS		ISO/DIS 16703-Mod 5	
a) THC >C12-C16	<5.0	mg/kg TS		ISO/DIS 16703-Mod 5	
a) THC >C16-C35	<20	mg/kg TS		ISO/DIS 16703-Mod 20	
a) SUM THC (>C5-C35)	nd			ISO/DIS 16703-Mod	
a) Tørrstoff	78.5	%	5%	EN 12880	0.2

Prøvenr.:	439-2015-01230034	Prøvetakingsdato:	08.01.2015 - 12.01.2015		
Prøvetype:	Sedimenter	Prøvetaker:	Oppdragsgiver		
Prøvemerkning:	14-2710.7	Analysedato:	23.01.2015		
	Etterbestilling: 439-2014-11200250				
Analyse	Resultat:	Enhet:	MU	Metode:	LOQ:
a) Totale hydrocarboner (THC)					
a) THC >C5-C8	<5.0	mg/kg TS		ISO/DIS 16703-Mod 5	
a) THC >C8-C10	<5.0	mg/kg TS		ISO/DIS 16703-Mod 5	
a) THC >C10-C12	<5.0	mg/kg TS		ISO/DIS 16703-Mod 5	
a) THC >C12-C16	<5.0	mg/kg TS		ISO/DIS 16703-Mod 5	
a) THC >C16-C35	<20	mg/kg TS		ISO/DIS 16703-Mod 20	
a) SUM THC (>C5-C35)	nd			ISO/DIS 16703-Mod	
a) Tørrstoff	78.4	%	5%	EN 12880	0.2

Utførende laboratorium/ Underleverandør:

a) ISO/IEC 17025 SWEDAC 1125, Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping), Box 887, Sjötagsg. 3, SE-53119, Lidköping

Moss 26.01.2015-----
Stig Tjomsland
ASM/Bachelor Kjemi**Tegnforklaring:**

* (Ikke omfattet av akkrediteringen)

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

Opplysninger om målesikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

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

Side 3 av 3

NIVA: Norges ledende kompetansesenter på vannmiljø

NIVA gir offentlig vannforvaltning, næringsliv og allmennheten grunnlag for god vannforvaltning gjennom oppdragsbasert forsknings-, utrednings- og utviklingsarbeid. NIVA kjennetegnes ved stor faglig bredde og godt kontaktnett til fagmiljøer i inn- og utland. Faglig tyngde, tverrfaglig arbeidsform og en helhetlig tilnæringsmåte er vårt grunnlag for å være en god rådgiver for forvaltning og samfunnsliv.



Norsk institutt for vannforskning

Gaustadalléen 21 • 0349 Oslo
Telefon: 02348 • Faks: 22 18 52 00
www.niva.no • post@niva.no