

Oppdragsgiver
Statens Vegvesen Region Nord

Rapporttype
Datarapport
2015-07-13

SEILINGSLED OG FERGEKAJ MINDTANGEN MILJØTEKNISK DATARAPPORT



SEILINGSLED OG FERGEKAJ MINDTANGEN MILJØTEKNISK DATARAPPORT

Oppdragsnr.: 13500010025
Oppdragsnavn: Mindtangen
Dokument nr.: 001
Filnavn: M-rap-002-1350010025.doc

Revisjon		
Dato	2015-07-13	
Utarbeidet av	Harriet de Ruiten	
Kontrollert av	Liv Marit Honne	
Godkjent av	Liv Marit Honne	
Beskrivelse	Datarapport fra miljøteknisk kartlegging av sedimenter i seilingsled	

Revisjonsoversikt

Revisjon	Dato	Revisjonen gjelder

Rambøll
Mellomila 79

NO-7493 TRONDHEIM
T +47 73 84 10 00
F +47 73 84 10 60
www.ramboll.no



INNHOOLD

1.	INNLEDNING	4
1.1	Myndighetskrav	4
1.2	Hensikt med undersøkelsen.....	4
2.	OMRÅDEBESKRIVELSE	4
2.1	Geografisk beliggenhet	4
2.2	Dyp og strømningsmønster	5
2.3	Dagens miljøtilstand.....	5
2.4	Potensielle forurensningskilder Mindtangen	5
3.	METODE	7
3.1	Feltarbeid.....	7
3.2	Fysiske og kjemiske analyser.....	8
4.	RESULTATER OG VURDERING	9
4.1	Kornfordeling og TOC	9
4.2	Klassifisering av miljøgifter.....	9
5.	REFERANSER	10

VEDLEGG

Vedlegg 1 – Analyserapport fra Eurofins

Vedlegg 2 – Notater fra feltarbeid

1. INNLEDNING

I forbindelse med planlagt mudring i seilingsled og ny ferjekai på Mindtangen i Alstahaug kommune, har Rambøll på oppdrag for Statens Vegvesen Region Nord utført sedimentundersøkelser i det aktuelle området. Størrelsen på tiltaksområdet er cirka 20.000 m².

1.1 Myndighetskrav

Prøveinnsamling og fysikalske og kjemiske analyser er utført i henhold til Miljødirektoratets veileder Risikovurdering av forurenset sediment (TA-2802) (Miljødirektoratet, 2011) og revidert veileder Klassifisering av miljøkvalitet i fjorder og kystfarvann (TA-2229) (Miljødirektoratet, 2007).

Kravet i Miljødirektoratets veiledning er uttak av prøver fra minimum 3 stasjoner for arealer som er mindre enn 30.000 m². Hver prøve skal være en blandprøve av 4 parallelle enkeltprøver innenfor stasjonen. Veileder TA-2802 angir at toksisitetstester kan utelates for små tiltaksområder.

I henhold til kapittel 22, mudring og dumping i sjø og vassdrag, i forskrift om begrensning av forurensning (forurensningsforskriften) (Klima- og Miljødepartementet, 1.7.2007) skal Fylkesmannen gi tillatelse til mudring og dumping før arbeidene kan igangsettes. Veileder for Håndtering av sedimenter (TA-2960) beskriver blant annet krav til innhold i søknad som skal behandles av Fylkesmannen.

1.2 Hensikt med undersøkelsen

Målet med undersøkelsen er å avdekke hvorvidt sedimentene som skal mudres i Mindtangen er forurenset.

2. OMRÅDEBESKRIVELSE

Informasjon om miljøtilstand, potensielle forurensningskilder osv er hentet fra www.miljostatus.no, www.vannmiljø.miljødirektoratet.no og vann-nett.no. Miljøstatus i Norge er utviklet av ulike faglige direktorater på oppdrag fra Miljøverndepartementet. Miljødirektoratet er ansvarlig redaktør, mens innholdet er produsert og kvalitetssikret av det direktoratet som har et formelt og faglig ansvar innenfor forvaltningen. Vann-Nett er inngangsportalen til informasjon om vann i Norge og eies av miljøforvaltningen og Norges Vassdrags- og Energidirektoratet. Vannmiljø er miljømyndighetenes fagsystem for registrering og analyse av tilstanden i vann.

2.1 Geografisk beliggenhet

Tiltaksområdet ligger nord og nordøst for øya Mindland, lengst sør i Alstahaug kommune, se figur 1. Mindland ligger ved munningen av Vefsnfjorden, og mellom Tjøttfjorden i vest og Stokkafjorden i øst.



Figur 1: Kartutsnitt fra www.miljostatus.no, lastet ned 01.7.2014.

2.2 Dyp og strømningsmønster

Dybden i tiltaksområdet varierer mellom 1 og 9 meter og i vann-nett.no er vannforekomsten (0361030500-C Trosundet) karakterisert som beskyttet kyst. I følge informasjonen i vann-nett.no er det lav strømhastighet og moderat oppholdstid for vannet i Trosundet.

2.3 Dagens miljøtilstand

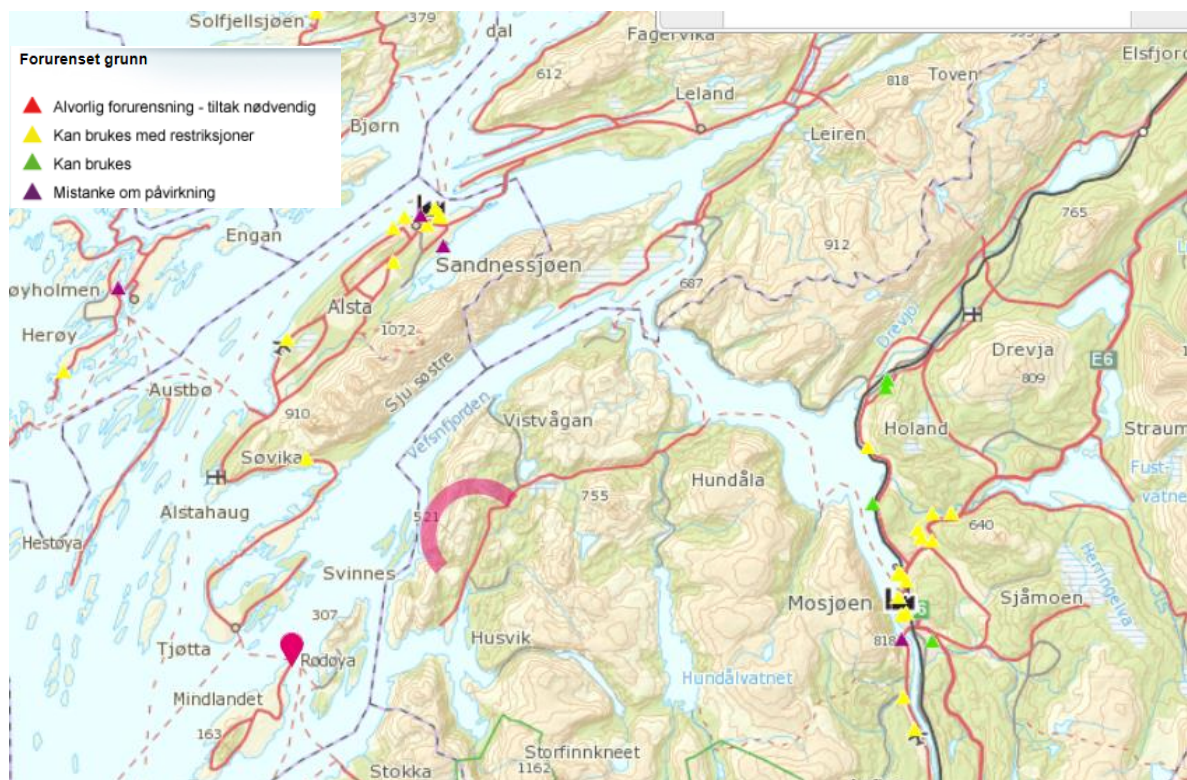
Det er ikke kjent at det er utført miljøteknisk kartlegging av sedimentene tidligere og det er ikke registrert data i Vannmiljødatabasen for tiltaksområdet.

Nettstedet vann-nett.no har registrert tiltaksområdet som en del av vannforekomsten 0361030500-C Trosundet. Det er registrert god økologisk tilstand i vannforekomsten, mens kjemisk tilstand er udefinert.

2.4 Potensielle forurensningskilder Mindtangen

Registrerte forurensninger/forurensningskilder i Miljøstatus

I nærområdet er det ikke registrert forurensninger eller forurensningskilder i databasen Miljøstatus. Figur 2 viser forurensningskilder som er registrert innenfor en radius på cirka 50 km fra tiltaksområdet. Nord for Mindtangen er det registrert flere avfallsdeponier/grunnforurensningslokaliteter. I Sandnessjøen er det registrert en industribedrift med utslipp av tungmetaller til sjø. På lengre avstand, i Mosjøen, er det registrert en bedrift med utslipp av tungmetaller og PAH-forbindelser til Vefsnfjorden. På grunn av lang avstand forventes det ikke at disse kilder bidrar til en signifikant forurensning av sedimentene i tiltaksområdet



Figur 2: Kartutsnitt fra www.miljostatus.no, lastet ned 01.7.2014.

Avrenning fra tette flater

Arealene langs Trosundet er hovedsakelig dyrket mark og naturmark/skog. Noe avrenning foregår sannsynligvis fra jordbruksareal, og noe fra veggen og kaiområdet, men forurensningsbidraget antas å være lite.

Tilførsel fra bekker og elver

Det er noen mindre bekker som munner ut i Trosundet. Disse bekkene tilhører vannforekomst Bekkefelt Mindtangenen øst (149-35-R) og ifølge informasjon som er registrert i vann-nett.no er bekkene i ukjent grad påvirket av landbruk og i middels grad påvirket av spredt avløp. Det antas at forurensningsbidraget fra disse bekkene er ubetydelig.

Kloakk

Øya Mindlandet har cirka 100 fastboende. I sommermånedene er det en del gjennomfartstrafikk og turister i området. Miljostatus.no angir ingen renseanlegg på Mindland, og det antas at hver husstand har septiktank med slamavskiller. Det vurderes at utslipp av små mengder kloakk ikke vil bidra til en signifikant forurensning av sedimentene i sundet. På øya Tjøtta (3 km nordvest for tiltaksområde) er det registrert et lite renseanlegg (500 personenheter). Det vurderes at dette utslippet ikke har en betydelig påvirkning på sedimentene i tiltaksområdet.

Industri

Det er ikke kjent at det historisk har vært drevet annen virksomhet enn jordbruk og skogbruk i nærområdet.

Fergetrafikk/småbåthavn

Fergesambandet Forvik-Tjøtta drifter bilferge mellom Mindtangenen og Tjøtta, med ca 7 anløp per dag. Ved fergeteiet ligger også Mindlandets småbåthavn og gjestehavn. Det er ikke kjent hvor

vedlikehold av småbåter foregår. Båtpuss har historisk sett vært en stor kilde til forurensning av sedimenter, særlig av TBT (tributyltinn) som tidligere ble brukt som bunnstoff på båter.

3. METODE

I henhold til Trinn 1 risikovurdering beskrevet i TA-2802 skal det tas ut blandprøver fra 3 stasjoner i de øverste 5-10 cm av sedimentene (Miljødirektoratet, 2011). Det var planlagt å ta prøver fra stasjon 13, 30 og 20/22 i boreplanen, se figur 3 (Rambøll, 2015, rapport 1350010025). Under feltarbeidet viste det seg at det var bart fjell i en stor del av tiltaksområdet. Dette gjaldt blant annet området der prøvepunktene 20 og 22 var plassert. Det ble derfor kun tatt 2 blandprøver (M13 og M30).

3.1 Feltarbeid

Grabbprøvetaking ble utført fra Rambølls egen flåte, den 08.06.15 og 11.06.15. Det ble tatt opp 4 parallelle prøver fra hver av stasjonene M13 og M30. Prøvepunktene korresponderer med borhull 13 og 30 fra geotekniske grunnundersøkelsene. Prøvepunktene er målt inn med håndholdt GPS.



Figur 3: Oversikt over borehull i boreplanen.

Notater fra feltarbeid med koordinater og prøvebeskrivelse er vist i vedlegg 1.

Prøvene ble pakket i diffusjonstette rilsanposer, stripset og oppbevart kaldt fram til forsendelse til akkreditert analyselaboratorium, Eurofins.

Figur 3 og 4 viser bilder av overflatesedimenter fra hver av stasjonene. Prøve M13 besto av sand med finstoff/silt, mens prøve M30 besto av skjellsand.

Ved begge stasjoner ble det hentet inn ekstra prøvemateriale fra de øverste 5-10 cm, og ved stasjon M13 ble i tillegg tatt en blandprøve fra de øverste 50 cm. Disse prøvene er lagret i fryser hos Rambøll dersom det ved et senere tidspunkt blir behov for miljøtekniske analyser av dypere sedimentprøver eller toksisitetstester.



Figur 3: Sedimenter fra prøvepunkt M13



Figur 4: Sedimenter fra prøvepunkt M30

3.2 Fysiske og kjemiske analyser

Sedimentprøvene er analysert i henhold til minimumskravet for Trinn 1 i veileder TA-2802 (Miljødirektoratet, 2011):

- Vanninnhold, innhold av silt og leire
- Kvikksølv (Hg), kadmium (Cd), bly (Pb), kobber (Cu), sink (Zn), nikkel (Ni) og arsen (As)
- Polyaromatiske hydrokarboner (PAH) – 16 enkeltforbindelser
- Polysykliske bifenyler (PCB) – 7 enkeltforbindelser
- Totalt organisk karbon (TOC)
- Tributyltinn (TBT)

Analysene er utført av Eurofins som er akkreditert for alle analysene. Det er ikke utført toksisitetstester på prøvematerialet.

4. RESULTATER OG VURDERING

Resultater fra geotekniske grunnundersøkelser i seilingsleden viser at løsmassene i de undersøkte punktene i hovedsak består av sand og skjellsand. Dybden til fjell varierer fra 0 til 9,6 meter. Ved cirka 50% av de undersøkte stasjonene var det bart fjell. I flere punkter er det registrert et lag av leire- og siltholdige masser i det nederste laget inntil 2 m over fjell (Rambøll, 2015). Analyserapport fra Eurofins er vist i vedlegg 2 (prøve 1 i analyserapporten gjelder prøve M30, prøve 3 gjelder prøve M13).

4.1 Kornfordeling og TOC

Analyseresultater for kornfordeling og TOC er illustrert i tabell 1. Det er lite finstoff (<63 µm) i massene, noe som også ble observert i felt. Normalt er det høyest konsentrasjoner av miljøgifter i finstoffet i sedimentene. Andelen finstoff er høyere i prøve M13 enn i prøve M30.

Totalt organisk karbon-innhold er lavt i prøve M30, mens prøve M13 inneholdt relativt mye organisk karbon.

Tabell 1: Analyseresultater for kornfordeling og totalt organisk karbon (TOC) i sedimentene

Parameter	Enhet	Prøve M30	Prøve M13
Finstoff <2 µm (Leire)	% TS	1,2	3,2
Finstoff <63 µm	% TS	1,5	3,8
Totalt organisk karbon (TOC)	% TS	0,15	2,8

4.2 Klassifisering av miljøgifter

Alle kjemiske analyseresultater er sammenstilt med veileder TA-2229, tabell 2 (Miljødirektoratet, 2007).

De analyserte sedimentprøvene tilfredsstiller miljømålet med god tilstand (tilstandsklasse 2) for alle analyserte stoffer, og sedimentene i tiltaksområdet vurderes dermed ikke å være forurenset.

Tabell 2: Analyseresultater sammenstilt med tilstandsklasser i Miljødirektoratets TA-2229

Parameter	Enhet	Prøve M30	Prøve M13
Tørrstoff	%	79,9	75,3
Arsen	mg/kg	3,2	1
Bly	mg/kg	1,6	1,5
Kadmium	mg/kg	0,036	0,057
Kobber	mg/kg	1	1
Krom	mg/kg	1	1
Kvikksølv	mg/kg	0,003	0,001
Nikkel	mg/kg	6,4	2,7
Sink	mg/kg	10	14
Naftalen	mg/kg	<0,010	<0,010
Acenaftalen	mg/kg	<0,010	<0,010
Acenaften	mg/kg	<0,010	<0,010
Fluoren	mg/kg	<0,010	<0,010
Fenantren	mg/kg	<0,010	<0,010
Antracen	mg/kg	<0,010	<0,010
Fluoranthen	mg/kg	<0,010	<0,010
Pyren	mg/kg	<0,010	<0,010
Benzo[a]antracen	mg/kg	<0,010	<0,010
Chrysen	mg/kg	<0,010	<0,010
Benzo[b]fluoranten	mg/kg	<0,010	<0,010
Benzo[k]fluoranten	mg/kg	<0,010	<0,010
Benzo(a)pyren	mg/kg	<0,010	<0,010
Indeno[123cd]pyren	mg/kg	<0,010	<0,010
Dibenzo[ah]antracen	mg/kg	<0,010	<0,010
Benzo[ghi]perylene	mg/kg	<0,010	<0,010
PAH16	mg/kg	ND	ND
PCB7	mg/kg	ND	ND
TBT (forvaltningsmessig)	µg/kg	<1	<1

ND – not detected

Tilstandsklasser iht Miljødirektoratets veileder TA-2229/2007

Tilstandsklasse	I	II	III	IV	V
Beskrivelse	Bakgrunn	God	Moderat	Dårlig	Svært dårlig

5. REFERANSER

- Klima- og Miljødepartementet. (1.7.2007). *Forskrift om begrensning av forurensning (forurensningsforskriften), kapittel 22: Mudring og dumping i sjø og vassdrag*. Oslo.
- Miljødirektoratet. (2007). *Veileder for klassifisering av miljøgifter i fjorder og kystfarvann (TA-2229/2007)*. Oslo.
- Miljødirektoratet. (2011). *Risikovurdering av forurenset sediment (TA-2802/2011)*. Oslo.
- Rambøll. (2015). *G-Rap-001-1350010025*. Trondheim.

VEDLEGG 2 – ANALYSERAPPORT FRA EUROFINS



eurofins



**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

Rambøll Norge AS
Postboks 427 Skøyen
0213 OSLO
Attn: Harriet De Ruiter

AR-15-MM-010555-01



EUNOMO-00118358

Prøvemottak: 16.06.2015

Temperatur:

Analyseperiode: 16.06.2015-30.06.2015

Referanse: 1350010025 Mindtangen

ANALYSERAPPORT

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantifiseringsgrense MU: Måleusikkerhet

<: Mindre enn >: Større enn nd: Ikke påvist

Opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

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



Prøvenr.:	439-2015-06160067	Prøvetakingsdato:	11.06.2015	
Prøvetype:	Sedimenter	Prøvetaker:	JF	
Prøvemerkning:	1	Analysestartdato:	16.06.2015	
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ MU	Metode
b) Arsen (As)	3.2	mg/kg TS	0.5 30%	NS EN ISO 17294-2
b) Bly (Pb)	1.6	mg/kg TS	0.5 40%	NS EN ISO 17294-2
b) Kadmium (Cd)	0.036	mg/kg TS	0.01 40%	NS EN ISO 17294-2
b) Kobber (Cu)	1.0	mg/kg TS	0.5 30%	NS EN ISO 11885
b) Krom (Cr)	6.9	mg/kg TS	0.3 30%	NS EN ISO 11885
b) Kvikksølv (Hg)	0.003	mg/kg TS	0.001 20%	NS-EN ISO 12846
b) Nikkel (Ni)	6.4	mg/kg TS	0.5 30%	NS EN ISO 11885
b) Sink (Zn)	10	mg/kg TS	2 25%	NS EN ISO 11885
b) PAH 16 EPA				
b) Naftalen	<0.010	mg/kg TS	0.01	ISO/DIS 16703-Mod
b) Acenaftylene	<0.010	mg/kg TS	0.01	ISO/DIS 16703-Mod
b) Acenaften	<0.010	mg/kg TS	0.01	ISO/DIS 16703-Mod
b) Fluoren	<0.010	mg/kg TS	0.01	ISO/DIS 16703-Mod
b) Fenantren	<0.010	mg/kg TS	0.01	ISO/DIS 16703-Mod
b) Antracen	<0.010	mg/kg TS	0.01	ISO/DIS 16703-Mod
b) Fluoranten	<0.010	mg/kg TS	0.01	ISO/DIS 16703-Mod
b) Pyren	<0.010	mg/kg TS	0.01	ISO/DIS 16703-Mod
b) Benzo[a]antracen	<0.010	mg/kg TS	0.01	ISO/DIS 16703-Mod
b) Krysen/Trifenylene	<0.010	mg/kg TS	0.01	ISO/DIS 16703-Mod
b) Benzo[b]fluoranten	<0.010	mg/kg TS	0.01	ISO/DIS 16703-Mod
b) Benzo[k]fluoranten	<0.010	mg/kg TS	0.01	ISO/DIS 16703-Mod
b) Benzo[a]pyren	<0.010	mg/kg TS	0.01	ISO/DIS 16703-Mod
b) Indeno[1,2,3-cd]pyren	<0.010	mg/kg TS	0.01	ISO/DIS 16703-Mod
b) Dibenzo[a,h]antracen	<0.010	mg/kg TS	0.01	ISO/DIS 16703-Mod
b) Benzo[ghi]perylene	<0.010	mg/kg TS	0.01	ISO/DIS 16703-Mod
b) Sum PAH(16) EPA	nd			ISO/DIS 16703-Mod
b) PCB 7				
b) PCB 28	<0.00050	mg/kg TS	0.0005	ISO/DIS 16703-Mod
b) PCB 52	<0.00050	mg/kg TS	0.0005	ISO/DIS 16703-Mod
b) PCB 101	<0.00050	mg/kg TS	0.0005	ISO/DIS 16703-Mod
b) PCB 118	<0.00050	mg/kg TS	0.0005	ISO/DIS 16703-Mod
b) PCB 138	<0.00050	mg/kg TS	0.0005	ISO/DIS 16703-Mod
b) PCB 153	<0.00050	mg/kg TS	0.0005	ISO/DIS 16703-Mod
b) PCB 180	<0.00050	mg/kg TS	0.0005	ISO/DIS 16703-Mod
b) Sum 7 PCB	nd			ISO/DIS 16703-Mod
b) Tørrstoff	79.9	%	0.1 5%	EN 12880
Tributyltinn (TBT)	<1	µg/kg TS	1	Intern metode
Totalt organisk karbon (TOC)	0.15	% TS	0.1 30%	Internal method
a) Finstoff <2 µm (Leire)	1.2	% TS	1	ISO 11277 mod
a) Finstoff <63 µm	1.5	% TS	1	ISO 11277 mod

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantifiseringsgrense MU: Måleusikkerhet
 <: Mindre enn >: Større enn nd: Ikke påvist

Opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

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



Prøvenr.:	439-2015-06160068	Prøvetakingsdato:	11.06.2015	
Prøvetype:	Sedimenter	Prøvetaker:	JF	
Prøvemerkning:	3	Analysestartdato:	16.06.2015	
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ MU	Metode
b) Arsen (As)	1.0	mg/kg TS	0.5 30%	NS EN ISO 17294-2
b) Bly (Pb)	1.5	mg/kg TS	0.5 40%	NS EN ISO 17294-2
b) Kadmium (Cd)	0.057	mg/kg TS	0.01 25%	NS EN ISO 17294-2
b) Kobber (Cu)	1.0	mg/kg TS	0.5 30%	NS EN ISO 11885
b) Krom (Cr)	4.4	mg/kg TS	0.3 30%	NS EN ISO 11885
b) Kvikksølv (Hg)	0.001	mg/kg TS	0.001 20%	NS-EN ISO 12846
b) Nikkel (Ni)	2.7	mg/kg TS	0.5 30%	NS EN ISO 11885
b) Sink (Zn)	14	mg/kg TS	2 25%	NS EN ISO 11885
b) PAH 16 EPA				
b) Naftalen	<0.010	mg/kg TS	0.01	ISO/DIS 16703-Mod
b) Acenaftylene	<0.010	mg/kg TS	0.01	ISO/DIS 16703-Mod
b) Acenaften	<0.010	mg/kg TS	0.01	ISO/DIS 16703-Mod
b) Fluoren	<0.010	mg/kg TS	0.01	ISO/DIS 16703-Mod
b) Fenantren	<0.010	mg/kg TS	0.01	ISO/DIS 16703-Mod
b) Antracen	<0.010	mg/kg TS	0.01	ISO/DIS 16703-Mod
b) Fluoranten	<0.010	mg/kg TS	0.01	ISO/DIS 16703-Mod
b) Pyren	<0.010	mg/kg TS	0.01	ISO/DIS 16703-Mod
b) Benzo[a]antracen	<0.010	mg/kg TS	0.01	ISO/DIS 16703-Mod
b) Krysen/Trifenylene	<0.010	mg/kg TS	0.01	ISO/DIS 16703-Mod
b) Benzo[b]fluoranten	<0.010	mg/kg TS	0.01	ISO/DIS 16703-Mod
b) Benzo[k]fluoranten	<0.010	mg/kg TS	0.01	ISO/DIS 16703-Mod
b) Benzo[a]pyren	<0.010	mg/kg TS	0.01	ISO/DIS 16703-Mod
b) Indeno[1,2,3-cd]pyren	<0.010	mg/kg TS	0.01	ISO/DIS 16703-Mod
b) Dibenzo[a,h]antracen	<0.010	mg/kg TS	0.01	ISO/DIS 16703-Mod
b) Benzo[ghi]perylene	<0.010	mg/kg TS	0.01	ISO/DIS 16703-Mod
b) Sum PAH(16) EPA	nd			ISO/DIS 16703-Mod
b) PCB 7				
b) PCB 28	<0.00050	mg/kg TS	0.0005	ISO/DIS 16703-Mod
b) PCB 52	<0.00050	mg/kg TS	0.0005	ISO/DIS 16703-Mod
b) PCB 101	<0.00050	mg/kg TS	0.0005	ISO/DIS 16703-Mod
b) PCB 118	<0.00050	mg/kg TS	0.0005	ISO/DIS 16703-Mod
b) PCB 138	<0.00050	mg/kg TS	0.0005	ISO/DIS 16703-Mod
b) PCB 153	<0.00050	mg/kg TS	0.0005	ISO/DIS 16703-Mod
b) PCB 180	<0.00050	mg/kg TS	0.0005	ISO/DIS 16703-Mod
b) Sum 7 PCB	nd			ISO/DIS 16703-Mod
b) Tørrstoff	75.3	%	0.1 5%	EN 12880
Tributyltinn (TBT)	<1	µg/kg TS	1	Intern metode
Totalt organisk karbon (TOC)	2.8	% TS	0.1 20%	Internal method
a) Finstoff <2 µm (Leire)	3.2	% TS	1	ISO 11277 mod
a) Finstoff <63 µm	3.8	% TS	1	ISO 11277 mod

Utførende laboratorium/ Underleverandør:

- a) DIN EN ISO/IEC 17025:2005 D-PL-14081-01-00, Eurofins Umwelt Ost GmbH (Jena), Löbstedter Strasse 78, D-07749, Jena
 b) ISO/IEC 17025 SWEDAC 1125, Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping), Box 887, Sjötagsg. 3, SE-53119, Lidköping

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantifiseringsgrense MU: Måleusikkerhet
 <: Mindre enn >: Større enn nd: Ikke påvist

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).



Moss 30.06.2015

Martine Hageengen Ringdal

Martine Hageengen Ringdal

ASM/Master i Organisk Kjemi

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantifiseringsgrense MU: Måleusikkerhet
<: Mindre enn >: Større enn nd: Ikke påvist

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).