



Fylkesmannen i Rogaland

Miljøvernnavdelingen

**SØKNAD OM MUDRING AV
BÅTSTAD SMÅBÅTHAVN, SOLA KOMMUNE**



1. Generell informasjon:

a) Søker

Eiendom 1124 - 6/225	Navn SOLA KOMMUNE	Rolle Hjemmelshaver (H)
Adresse Postboks 99		Poststed 4097 SOLA

- b) Meldingen gjelder
- | | | |
|--------------------------|-------------------------------------|-----------|
| Mudring fra land | <input checked="" type="checkbox"/> | Sekundært |
| Mudring fra lekter/båt | <input checked="" type="checkbox"/> | Primært |
| Utfylling fra land | <input type="checkbox"/> | |
| Utfylling fra lekter/båt | <input type="checkbox"/> | |

c) Gjelder tiltak i:

Kommune: Sola Kommune	
Områdenavn: Risavika: Båtstad Småbåthavn	
Gnr:	Bnr:
Reguleringsformål i reguleringsplan/kommuneplan: Småbåthavn	

d) Ansvarlig entreprenør:

Ikke valgt

2. Beskrivelse av tiltaket ved mudring og/eller utfylling:

a) Angi dybde på mudringsstedet/utfyllingsstedet: 1,2-2,0 m.

b) Formål med tiltaket

Vedlikeholdsmudring (oppgi når det sist ble mudret)

1. gangsmudring

Egen brygge/båtplass

Brygge/småbåthavn for flere

Infrastruktur/kaier/havner

Legging av kabel

<input checked="" type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>

Annet (forklar)



Ukjent når en sist mudret havnen.

- c) Beregnet mengde masser som skal mudres og/eller utfylles: 300m³
Anslå eventuell usikkerhet: 100m³

- d) Beregnet areal som blir berørt: 2000m²
Anslå eventuell usikkerhet: 500m²

- e) Hvor dypt skal det mudres: 1,8m

- f) Angi mudrings-/utfyllingsmetode, kort beskrivelse og begrunnelse:
(f.eks. graving, gravemaskin, grabbmudring, sugemudring)

Alternativ 1: Sugemudring med hydraulisk mekanisk pumpe med kapasitet 120 m³/time.

Alternativ 2: Sugemudring med sugebil fra land

- g) *Planlagte avbøtende tiltak for å hindre/reduere partikkelspredning¹:*

Det vurderes å benytte siltgardin utenfor tiltaksområdet. Dette skal være bunngående og avgrense hele tiltaksområdet. Eventuell lekkasje av dispenserte partikler vil overvåkes kontinuerlig. Arbeid vil stanses om en oppdager lekkasjer i siltgardinet.

Sola kommune ber Fylkesmannen om å avgjøre om dette er et nødvendig avbøtende tiltak.

- h) Angi et tidsintervall for når tiltaket planlegges gjennomført

Vinter og vår 2013. Havnen er i dag svært preget av sedimentene, og bruk av havnen er noen steder vanskelig da sedimentene ligger nær vannoverflaten. Det haster derfor med å få gjennomført tiltaket.

^{1 1} Avbøtende tiltak kan være bruk av siltgardin og/eller fiberduk med overdekking på sjøbunnen. Det må videre orienteres om hvordan overvåkingen skal foregå.

i) Hvilke eiendommer kan bli berørt av mudringen/utfyllingen/dumpingen:

Eiendom 1124 - 6/51	Navn SOLA KOMMUNE	Rolle Hjemmelshaver (H)	Personstatus
Adresse Postboks 99		Poststed 4097 SOLA	
Eiendom 1124 - 6/55	Navn SOLA KOMMUNE	Rolle Hjemmelshaver (H)	Personstatus
Adresse Postboks 99		Poststed 4097 SOLA	
Eiendom 1124 - 6/76	Navn NESSLER ELLEN MARI	Rolle Hjemmelshaver (H)	Personstatus Bosatt i Norge
Adresse BATSTAD ALLE 13		Poststed 4056 TANANGER	
Eiendom 1124 - 6/76	Navn SKORPE TERJE	Rolle Hjemmelshaver (H)	Personstatus Bosatt i Norge
Adresse BÅTSTAD ALLE 13		Poststed 4056 TANANGER	
Eiendom 1124 - 6/240	Navn HAVBORG 1 EIENDOM ANS	Rolle Hjemmelshaver (H)	Personstatus
Adresse Postboks 215		Poststed 6099 FOSNAVÅG	
Eiendom 1124 - 6/253	Navn SOLA KOMMUNE	Rolle Hjemmelshaver (H)	Personstatus
Adresse Postboks 99		Poststed 4097 SOLA	
Eiendom 1124 - 6/305	Navn HAGA HENRY OLAF	Rolle Hjemmelshaver (H)	Personstatus Bosatt i Norge
Adresse BÅTSTAD ALLE 5		Poststed 4056 TANANGER	
Eiendom 1124 - 6/335	Navn DOLPHIN DRILLING AS	Rolle Hjemmelshaver (H)	Personstatus
Adresse Postboks 63		Poststed 4098 TANANGER	
Eiendom 1124 - 6/364	Navn HAVBORG 1 EIENDOM ANS	Rolle Hjemmelshaver (H)	Personstatus
Adresse Postboks 215		Poststed 6099 FOSNAVÅG	

3. Lokale forhold:

Risavika ligger forholdsvis åpent ut mot Nordsjøen, og det er ingen terskler som hindrer vannutskiftningen. Sentralt i Risavika er vanndybden ca 25 m. Lenger ute øker dypet til over 40 m (se fig. 2.2).

I Båtstad havn er dybdene målt til mellom 1,2 og 3,5 meter.

Risavika er omgitt av industriområder, og mesteparten av virksomheten er knyttet til oljeindustrien. Havneområdet er stort og aktivt med omfattende skipstrafikk. Godstransporten er omfattende, en fergeterminal har samband til Danmark og Bergen, og her ligger også forsyningsbaser for offshorevirksomheten.

Naturforhold: bunnforhold, dybdeforhold, strøm og tidevann, biologi etc.

- a) Viktige områder for biologisk mangfold i tilknytning til verneområde etc.
Risavika er undersøkt flere ganger siden i perioden 1966-2002. Målinger fra hovedbassenget utenfor Båtstad Småbåthavn viser at forholdene er påvirket av dårlig vannutskiftning og tidligere kloakkutslipp. Det har tidligere vært oljeutlekking i grunnen på det nå nedlagt Shell-raffineriet som lå på sørsiden av Risavika. Dette ble imidlertid stoppet allerede i 70-årene. I 2002 ble det påvist at sedimentene i Risavika hadde et høyere innhold av barium enn andre undersøkte sjøområder i distriktet. Barium er en vesentlig del av boreslam, og funnene i Risavika viser at oljeservicenæringen tidligere medførte utslipp av dette metallet. I tillegg kan det skje utslipp av uønskede stoffer under lasting og lossing. Sammenlignet med miljøgiftsinnholdet i tidligere undersøkelser er resultatene fra undersøkelsene i 2002 på samme nivå.
- b) Sediment og miljøgifter Analyser av sedimenter i Risavika i 2001-2002 viste at totalt organisk karbon, tungmetall og miljøgifter hadde konsentrasjoner som tilsvarte tilstandsklasse I (bakgrunnsnivå) eller II (god). Det var høyere innhold av miljøgifter lengre inne i vika enn i ytre deler, sannsynligvis pga tidligere kommunale utslipp. Konsentrasjonene av bly, kadmium, sum PAH og benzo(a)pyren lå likevel på nivåer som tilsvarer tilstandsklasse II (god) mens øvrige parametere lå i tilstandsklasse I (bakgrunnsnivå). I forhold til Vanndirektivets krav tilsvarer disse konsentrasjonene god økologisk status. I 2002 ble det påvist at sedimentene i Risavika hadde et høyere innhold av barium enn andre undersøkte sjøområder i distriktet. Barium er en vesentlig del av boreslam, og funnene i Risavika viser at oljeservicenæringen tidligere medførte utslipp av dette metallet. I tillegg kan det skje utslipp av uønskede stoffer under lasting og lossing. Sammenlignet med miljøgiftsinnholdet i tidligere undersøkelser er resultatene fra undersøkelsene i 2002 på samme nivå.
- For undersøkelser av sedimentene fra Båtstad småbåthavn, henvises til vedlagt analyserapport (Vedlegg xx)
- c) Viktige områder for biologisk mangfold i tilknytning til verneområde etc.
Undersøkelsene i 2001-2002 viste at det var god artsdiversitet på to undersøkte stasjoner i Risavika. Særlig mange arter ble registrert på den ytre stasjonen. Diversiteten på begge stasjoner tilsvarte tilstandsklasse god (II). Resultatene viste at det ser ikke ut til å ha vært noen betydningsfulle endringer over tid.
- d) Områdets og tiltakets betydning for rekreasjon/friluftsjinteresser, kommersielt fiske, sportsfiske etc. Tiltaket vil ha positive virkninger for friluftsliv da mudring av havneområdet er nødvendig for å kunne utøve båtliv etc. Området er ellers lite egnet for fiske. Området er vurdert å ha liten verdi for naturmiljø, friluftsliv og naturressurser, mens områdene utenfor selve Risavika og influensområdet har derimot flere verneområder, viktige friluftsområder og en fiskerihavn. Det ligger ingen oppdrettsanlegg i nærheten av Risavika. Nærmeste fiskeoppdrett ligger 18 km fra Båtstad småbåthavn.
- e) Gyte- og oppvekstområder for fisk. Et gytefelt for torsk ligger vest for Nord-Kolnes og Jåsund (fig. 5.2). Dette området ligger ca. 3 km fra Asco Base. Fisken gyter i perioden februar-mai. Etter gyting vil torskeeggene stige opp mot overflaten,

og deretter med strøm og vind på overflatevannet raskt bli spredt langs kysten, inni i fjordene og en liten andel kan også bli ført inn i Risavika



Kartutsnitt: kjente gyte og oppvekstområder for Torsk (skravert). Grenser for verneområder er skavert med grønt.

Risavika merket med rød strek



Risavika: Satellittbilde. Båtstad småbåthavn merket med rød ring.

- f) Eventuelle kjente kulturminner i området. Tiltaket vil ikke ha virkninger for kulturminner.
- g) Er du kjent med om det ligger kjente rør, kabler eller andre konstruksjoner på bunnen i området? (Merk evt. av på kartet som legges ved.) det er ikke om eksisterende rør eller kabler i, men det er flytebrygger for småbåter i tiltaksområdet.

4. Opplysninger om mulig fare for forurensning:

- a) Beskriv lokaliteten/forholdene ved lokaliteten mht. forurensningstilstand samt aktive og/eller historiske forurensningskilder (f.eks. slipp, kommunalt avløp, småbåthavn, industrivirksomhet etc.).

Se punkt 3.a)

Se ellers konsekvensutredning for bulkanlegg for Halliburton

b) Beskrivelse av sedimentene:

Det kommer inn en overløpsrør med dreneringsvann fra boligområder i nordøstre hjørne av kaiområdet, og I hovedsak er massene en blanding av silt/leire etter avrenning av dreneringsvann/overløpsvann fra området rundt. Ellers er sedimentene preget av industriell virksomhet i området rundt (se også pkt c og 3.a).

c) Foreligger analyser av miljøgifter i bunnsedimentene i nærområdet?.(Legg ved eventuelle analyseresultater).

Det foreligger analyserapport fra Vestlab fra 2012. En har forhøyede verdier av blant annet tungmetaller og av oljeinnhold, men det er forskjeller mellom de to prøvepunktene. Ut fra analysene kan en stille spørsmål med hvorvidt avfallet skal karakteriseres som farlig avfall. Det jobbes derfor sammen med avfallsmottaker om en god disponering av massene. (Se vedlagt analyseskjema for analyseresultater)

5. Disponering av sedimentene/oppgravde masser:

Hvordan skal sedimentene/massene (inkl. stein) disponeres:

Deponering i strandkantdeponi (midlertidig)

Rensing/behandling

Godkjent avfallsdeponi på land

Annet (forklar)

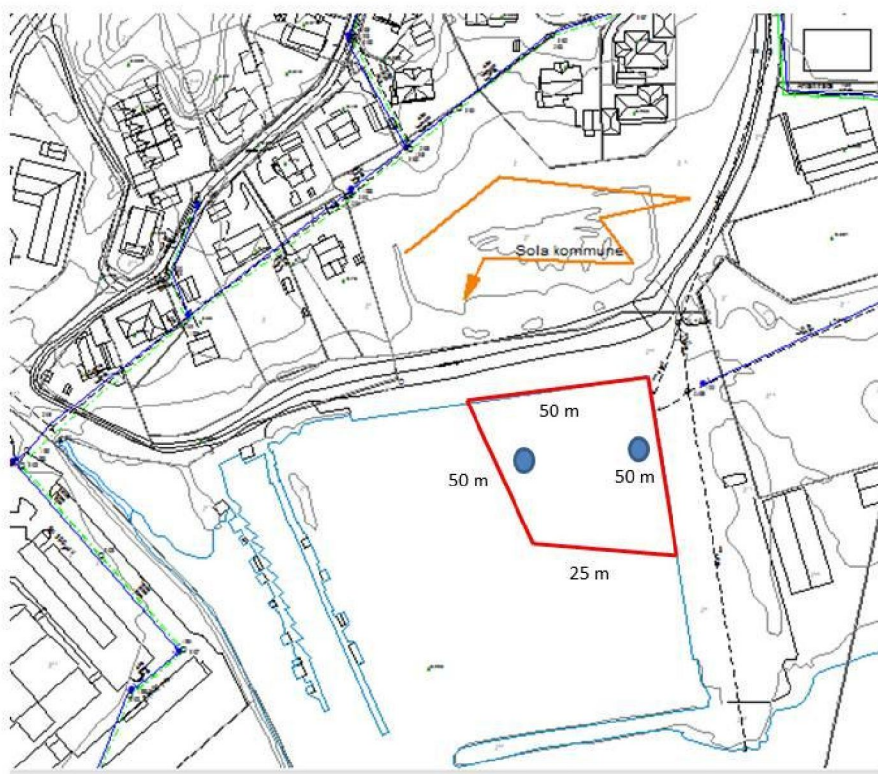
Disponering av mudringsmassene

Det relativt store volum av massene tilsier at det blir en utfordring å redusere avfallsmengden ved å drenere ut vann. Dette representerer vesentlige kostnadsbesparelser for Sola Kommune, og forenkler prosessen med håndtering og transport av massene.

Alternativ 1

Massene planlegges derfor levert til land gjennom slange fra redskapsbærer til et midlertidig strandkantdeponi for å få god avrenning av vann fra sedimentene.

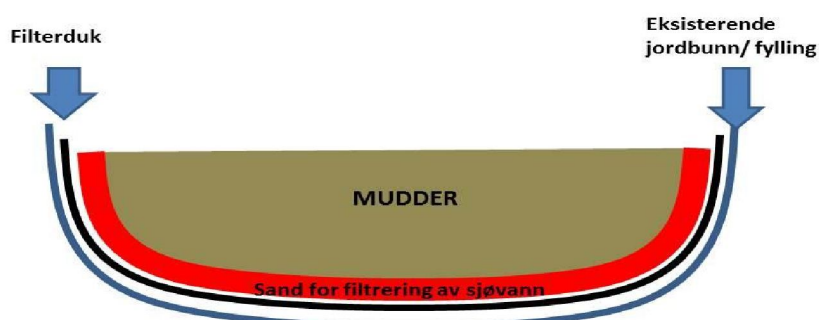
Strandkantdeponiet foreslås etablert i eksisterende fylling i vestre kant av båthavnen (se kartutsnitt under). De eksisterende massene vil da fungere som en barriere mot horisontal utlekking av sedimenter til miljøet. Der det er nødvendig vil en flytte de eksisterende massene slik at en får en sikker barriere for å hindre lekkasje av sedimenter direkte til sjø.



Kartutsnitt, Båtstad Småbåthavn. Imtegnert pil (orange) markerer området mulig stranddeponi. Mudringsområdet er markert med rødt. Areal som skal mudres er ca 2000 m². Blå sirkler er prøvetakingspunkter.

I deponiet vil det i tillegg etableres en «såle» av filteringsduk og et 20 cm tykt lag av sand/steinstøv (illustrasjon). Denne sålen vil hindre partikulært materiale å nå ned til eksisterende jordbunn, samtidig som den ikke vil hindre vertikal drenering av vann.

Disponering av mudringsmasse, midlertidig strandkantdeponi

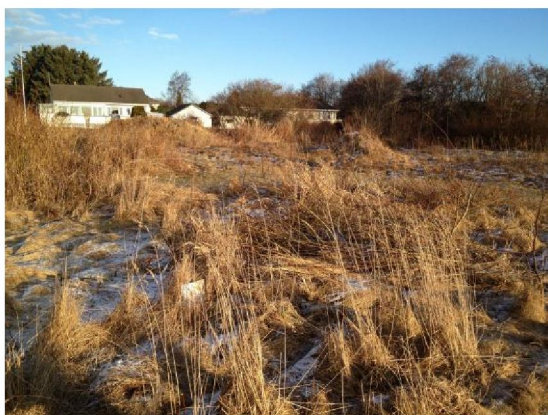


Terrenget i området har en liten helling mot båthavnen, og en antar at mye av dreneringsvann fra massene vil dreneres inn i dreneringsmassene under parkeringsplassen til Båthavnen før de drenerer ut i havnen.

Beskrivelse av stranddeponiet:

Det planlagte stranddeponiet skal legges i utkantet av parkeringsplass tilhørende Båtstad småbåthavn ca 30 m fra sjøgrensen i havnen. Sola Kommune er eier av området og er delaktige i planlegging av arbeidet. Andre berørte parter er brukerne av småbåthavnen, som i tiltaksperioden vil ha noen begrensninger i bruk av parkeringsplassen.

De eksisterende jordmassene på stedet er høyst sannsynlig tilkjørte masser med ukjent opphav. Det er ikke foretatt jordbunnsanalyser av massene. Tilgrensende område er parkeringsplass for havnen mot øst og boliger mot vest. Eventuelle ulemper for boliger er lukt og estetikk, foruten støy i tiltaksperioden. En vurderer ulemper ved tiltaket for de tilgrensende boligene som små, på grunn av deponiets temporære karakter.



Areal planlagt som stranddeponi (1)



Areal planlagt som stranddeponi (2)

Alternativ 2

Det vurderes om nødvendig bruk av sugebil fra land for å få opp massene. Mudringsmassen vil så måtte kjøres bort og avvannes på annen lokalitet.

Ansvarlig avfallsmottak vil redegjøre for disponering av masser og avrenningsvann.

Nedstrømsløsning for behandling av mudringsmassene

Sola kommune vil komme med tilbakemelding om nedstrømsløsning for massene i god tid før tiltaket iverksettes.

6. Behandling av andre myndigheter:

NB!

Kystverket, Serviceboks 2, 6025 Ålesund

Kystverket kontaktet..

Til aktuell kommune v/plan- og bygningsmyndighet

Til aktuell kommune v/havnemyndighet

Sola kommune er tiltakshaver.

Sted og dato

Underskrift

BOMBUS NATUR AS
Holmaveien 4

4344 BRYNE

att: Mass Kåre Løyning

cc:

Vår ref: 2013-00522

Utgave 1

Dato: 05.feb.2013

Side: 1 av 4

Deres ref: Mass Kåre Løyning

Laboratorierapport

Hensikt:

Prøvested: -

Prøve tatt av: BOMBUS NATUR AS

Mottatt dato: 16.jan.2013

Analysert: 23.jan.2013 - 05.feb.2013

Ved spørsmål angående denne rapporten, ta kontakt med undertegnede.

Med hilsen
Intertek West Lab AS

Teknisk ansvarlig



Tone Ulland Stokke

Teamleder

tone.u.stokke@intertek.com

Analysert av:



Eirik Romslo Kleppe

Lab. Ingeniør

eirik.kleppe@intertek.com



Laboratorierapport

Prøveinformasjon

Prøve nr	Prøvepunkt	Prøve tatt dato
2013-00522 -001	- Vannprøver fra Bombus Natur	15.jan.2013

Resultater

Komponent	Enhet	001
PCB 28	µg/l	<0,01
PCB 52	µg/l	<0,01
PCB 101	µg/l	<0,01
PCB 118	µg/l	<0,01
PCB 138	µg/l	<0,01
PCB 153	µg/l	<0,01
PCB 180	µg/l	<0,01
Arsen, As	µg/l	11
Barium, Ba	µg/l	270
Kadmium, Cd	µg/l	2,0
Nikkel, Ni	µg/l	22
Krom, Cr	µg/l	0,65
Kobber, Cu	µg/l	11
Jern, Fe	µg/l	670
Bly, Pb	µg/l	3,0
Sink, Zn	µg/l	580
Kvikksølv, Hg	µg/l	<0,050
Fraksjon C10-C12	µg/l	<20
Fraksjon C12-C16	µg/l	<20
Fraksjon C16-C35	µg/l	65
Fraksjon C35-C40	µg/l	<10
Naftalen	µg/l	0,0260
Acenaftalen	µg/l	<0,0100
Acenaften	µg/l	<0,0100
Fluoren	µg/l	<0,0100
Fenantren	µg/l	<0,0100
Antrasen	µg/l	<0,0100
Fluoranten	µg/l	<0,0100
Pyren	µg/l	<0,0100
Benzo(a)antrasen	µg/l	<0,0100
Chrycene	µg/l	<0,0100
Benzo(b)fluoranten	µg/l	<0,0100
Benzo(k)fluoranten	µg/l	<0,0100
Benzo(a)pyren	µg/l	<0,0100
Indeno(1,2,3-cd)pyrene	µg/l	<0,0100
Dibenzo(ah)antrasen	µg/l	<0,0100
Benzo(ghi)perylene	µg/l	<0,0100
Sum 16 PAH	µg/l	0,026
TOC i vann (NPOC)	mg/l	18

Tegnforklaring: * = Ikke akkreditert analyse

(n) = Antall replikater rapportert hvor n er replikat nummer.

Laboratorierapport

Kommentarer

Prøve nr.

-001

Prøve kommentar

monobutyltinnkation: <1,0 ng/l
dibutyltinnkation: <1,0 ng/l
tributyltinnkation: <1,0 ng/l
tetrabutyltinnkation: <1,0 ng/l
monooktyltinnkation: <1,0 ng/l
dioktyltinnkation: <1,0 ng/l
trisykloheksyltinnkation: <1,0 ng/l
monofenyltinnkation: <1,0 ng/l
difenyltinnkation: <1,0 ng/l
trifenyltinnkation: <1,0 ng/l

Laboratorierapport

Metode referanse

Parameter	Enhet	PKG		Metode	Standard	Usikkerhet
		Nedre	Øvre			
Kvikksølv i vann, FIMS						
Kvikksølv, Hg	µg/l	0,01		M-020	Mod. NS-EN 1483	±20% / ±0,01
Metaller i sjøvann, ICP-MS						
Arsen, As	µg/l	0,25	5000	a-v-008	Basert på EPA200.8	±15% / ±0,75
Barium, Ba	µg/l	2,5	1000000	a-v-008	Basert på EPA200.8	±15% / ±7,5
Kadmium, Cd	µg/l	0,15	5000	a-v-008	Basert på EPA200.8	±15% / ±0,45
Nikkel, Ni	µg/l	1,5	5000	a-v-008	Basert på EPA200.8	±20% / ±4,5
Krom, Cr	µg/l	0,4	5000	a-v-008	Basert på EPA200.8	±20% / ±1,2
Kobber, Cu	µg/l	0,5	5000	a-v-008	Basert på EPA200.8	±20% / ±1,5
Jern, Fe	µg/l	20	1000000	a-v-008	Basert på EPA200.8	±15% / ±60
Bly, Pb	µg/l	0,2	5000	a-v-008	Basert på EPA200.8	±15% / ±0,6
Sink, Zn	µg/l	4	1000000	a-v-008	Basert på EPA200.8	±25% / ±12
Olje i vann						
Usikkerhet oppgis ved forespørsel.						
# Fraksjon C10-C12	µg/l	20			ISO 9377-2	
# Fraksjon C12-C16	µg/l	20			ISO 9377-2	
# Fraksjon C16-C35	µg/l	10			ISO 9377-2	
# Fraksjon C35-C40	µg/l	10			ISO 9377-2	
PAH i vann						
PKG, usikkerhet og metodereferanse oppgis ved forespørsel.						
# Naftalen	µg/l					
# Acenaftalen	µg/l					
# Acenaften	µg/l					
# Fluoren	µg/l					
# Fenantren	µg/l					
# Antrasen	µg/l					
# Fluoranten	µg/l					
# Pyren	µg/l					
# Benzo(a)antrasen	µg/l					
# Chrycene	µg/l					
# Benzo(b)fluoranten	µg/l					
# Benzo(k)fluoranten	µg/l					
# Benzo(a)pyren	µg/l					
# Indeno(1,2,3-cd)pyrene	µg/l					
# Dibenzo(ah)antrasen	µg/l					
# Benzo(ghi)perylene	µg/l					
# Sum 16 PAH	µg/l					
PCB7 i vann, GC/ECD						
PKG og usikkerhet oppgis ved forespørsel.						
# PCB 28	µg/l				DIN 38407, del 2.	
# PCB 52	µg/l				DIN 38407, del 2.	
# PCB 101	µg/l				DIN 38407, del 2.	
# PCB 118	µg/l				DIN 38407, del 2.	
# PCB 138	µg/l				DIN 38407, del 2.	
# PCB 153	µg/l				DIN 38407, del 2.	
# PCB 180	µg/l				DIN 38407, del 2.	
TOC i vann, katalytisk forbrenning						
TOC i vann (NPOC)	mg/l	1,5		K-096	NS-EN1484	±10% / ±1,0

Tegnforklaring: PKG = Praktisk kvantifiseringsgrense. # = Analysen er utført av underleverandør.

Usikkerheten er angitt med 95% konfidensintervall. Der det er oppgitt både relativ og absolutt usikkerhet gjelder det argumentet som til enhver tid representerer størst usikkerhet.

Sola Kommune

Pb. 99
4097 SOLA

att: Rune Hatteberg

cc:

Vår ref: 2011-03762

Utgave 1

Dato: 16.jun.2011

Deres ref: Båtstad småbåthavn

Side: 1 av 4

Laboratorierapport

Hensikt: Analyse av prøver fra sjøbunn i Båtstad småbåthavn
Prøvested: -
Prøve tatt av: Sola Kommune
Mottatt dato: 23.mai.2011
Analysert: 27.mai.2011
Kommentar: TBT er rapportert i kommentar.

Ved spørsmål angående denne rapporten, ta kontakt med undertegnede.

Med hilsen
Intertek West Lab AS

Teknisk ansvarlig



Tone Ulland Stokke

Teamleder

tone.u.stokke@intertek.com

Analysert av:



Andrew Lloyd

Lab Ingeniør

andrew.lloyd@intertek.com

Intertek West Lab AS

P.O. Boks 139, N-4098 TANANGER, Besøksadresse: Oljevn. 2, N-4056 TANANGER
Telefon: +47-51940100, Telefax: +47-51940101, E-post: CbeNorWestlab@intertek.com
Bankkonto: 8160.12.73330, Org. nr: NO 979 911 947 MVA

Laboratorierapport

Prøveinformasjon

Prøve nr	Prøvepunkt	Prøve tatt dato
2011-03762	-	
-001	Prøve 1, innerst ved utløp	23.mai.2011
2011-03762	-	
-002	Prøve 2, 30 m ute i havnen	23.mai.2011

Resultater

Komponent	Enhet	001	002
Olje i sand	mg/kg TS	1600	3400
Olje i sand (wt%)	wt% TS	0,16	0,34
Tørrestoff innhold	wt%	66,9	44,1
* Arsen	mg/kg	7,1	15
* Kadmium	mg/kg	0,36	0,72
* Krom	mg/kg	16	34
* Kobber	mg/kg	66	200
* Kvikksølv	mg/kg	<0,20	<0,20
* Nikkel	mg/kg	12	22
* Bly	mg/kg	53	51
* Sink	mg/kg	280	340
Naftalen	mg/kg TS	0,03	0,02
Acenaftylene	mg/kg TS	<0,01	0,02
Acenaften	mg/kg TS	<0,01	0,04
Fluoren	mg/kg TS	0,02	0,02
Fenantren	mg/kg TS	0,07	0,17
Antrasen	mg/kg TS	0,02	0,01
Fluoranten	mg/kg TS	0,16	0,19
Pyren	mg/kg TS	0,18	0,24
Benzo(a)antrasen	mg/kg TS	0,07	0,06
Krysen	mg/kg TS	0,13	0,15
Benzo(b)fluoranten	mg/kg TS	0,13	0,15
Benzo(k)fluoranten	mg/kg TS	0,05	0,06
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	0,12	0,09
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg TS	0,05	0,10
Dibenzo(ah)antrasen	mg/kg TS	0,01	0,02
Benzo(ghi)perylene	mg/kg TS	0,06	0,11
Sum 16 PAH	mg/kg TS	1,08	1,44
Totalt Organisk Karbon (TOC)	wt% TS	4,7	2,7
* pcb 28	mg/kg TS	<0,001	<0,001
* pcb 52	mg/kg TS	<0,001	<0,001
* pcb 101	mg/kg TS	0,001	0,001
* pcb 118	mg/kg TS	<0,001	<0,001
* pcb 138	mg/kg TS	0,002	0,003
* pcb 153	mg/kg TS	0,001	0,002
* pcb 180	mg/kg TS	0,001	0,001
* sum 7 pcb (ICES)	mg/kg TS	0,00443	0,00667

Tegnforklaring: * = Ikke akkreditert analyse

(n) = Antall replikater rapportert hvor n er replikat nummer.

Laboratorierapport

Kommentarer

Kommentar for alle prøvene:

TBT er rapportert i kommentar.

Prøve nr	Prøve kommentar
001	Tributyltinn: 210 µg/kg TS Kornstørrelse >63 µm: 77 % Kornstørrelse < 2 µm: 1,5 %
002	Tributyltinn: 370 µg/kg TS Kornstørrelse >63 µm: 4,4 % Kornstørrelse < 2 µm: 5,2 %

Laboratorierapport

Metode referanse

Parameter	Enhet	PKG		Metode	Standard	Usikkerhet
		Nedre	Øvre			
Elementer i vann, ICP-AES/SFMS,AFS						
# Arsen	mg/kg				EPA 200.7/200.8	
# Kadmium	mg/kg				EPA 200.7/200.8	
# Krom	mg/kg				EPA 200.7/200.8	
# Kobber	mg/kg				EPA 200.7/200.8	
# Kvikksølv	mg/kg				EPA 200.7/200.8	
# Nikkel	mg/kg				EPA 200.7/200.8	
# Bly	mg/kg				EPA 200.7/200.8	
# Sink	mg/kg				EPA 200.7/200.8	
Olje i sand, GC/FID						
Olje i sand	mg/kg TS	20	200000	M-040		±20% / ±20
PAH/NPD i faststoff (Underleverandør)						
					PKG, usikkerhet og metodereferanse oppgis ved forespørsel.	
# Naftalen	mg/kg TS					
# Acenaftylene	mg/kg TS					
# Acenaften	mg/kg TS					
# Fluoren	mg/kg TS					
# Fenantren	mg/kg TS					
# Antrasen	mg/kg TS					
# Fluoranten	mg/kg TS					
# Pyren	mg/kg TS					
# Benzo(a)antrasen	mg/kg TS					
# Krysen	mg/kg TS					
# Benzo(b)fluoranten	mg/kg TS					
# Benzo(k)fluoranten	mg/kg TS					
# Benzo(a)pyren	mg/kg TS					
# Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg TS					
# Dibenzo(ah)antrasen	mg/kg TS					
# Benzo(ghi)perylene	mg/kg TS					
PCB i faststoff						
					PKG og usikkerhet oppgis ved forespørsel.	
# pcb 28	mg/kg TS					
# pcb 52	mg/kg TS					
# pcb 101	mg/kg TS					
# pcb 118	mg/kg TS					
# pcb 138	mg/kg TS					
# pcb 153	mg/kg TS					
# pcb 180	mg/kg TS					
# sum 7 pcb (ICES)	mg/kg TS					
Total Organisk Karbon i faststoff						
					PKG, usikkerhet og metodereferanse oppgis ved forespørsel.	
# Totalt Organisk Karbon (TOC)	wt% TS					
Tørrestoff og gløderest i slam/faststoff, gravimetrisk						
Tørrestoff innhold	wt%	0,01	100	X-08-1	NS 4764	±5% / -

Tegnforklaring: PKG = Praktisk kvantifiseringsgrense. # = Analysen er utført av underleverandør.

Usikkerheten er angitt med 95% konfidensintervall. Der det er oppgitt både relativ og absolutt usikkerhet gjelder det argumentet som til enhver tid representerer størst usikkerhet.