



Ålesund kommune
Postboks 1521
6025 ÅLESUND

Søknad frå Tømmerdal Consult AS om løyve til verksamd etter forureiningslova. Oppmoding om utlegging til offentlig innsyn og om uttale frå Ålesund kommune.

Fylkesmannen i Møre og Romsdal ber om at kommunen legg ut eit eksemplar av søknaden til offentlig innsyn. Utlegginga kunngjørast i lokalavisa (Sunnmørsposten) ein av de næraste dagane. I kunngjeringa står det at søknaden er utlagt på servicekontoret i Ålesund kommune.

Vi ber også om informasjon om lokale forhold som det bør tas omsyn til ved behandlinga av søknaden, som spesielle helse- og miljøforhold, reguleringsplaner, interesser i området, naboar, osv. Kommunen si uttale må sendast innan 07.08.2014.

Vi viser til vedlagte søknad og kunngjering. Kunngjeringa har vorte send til lokalavisa (Sunnmørsposten) der søknaden vil bli kunngjort ein av dei næraste dagane. Søknaden vil også bli lagt ut på Fylkesmannen i Møre og Romsdal sine nettsider, www.fylkesmannen.no/mr.

Vi ber om at søknaden og kunngjeringa vert lagt ut til offentlig innsyn på den plassen som er oppgitt i kunngjeringa. Utleggingstida utløpar 07.08.2014, og dokumenta kan makulerast etter denne dato.

Fylkesmannen ber også om kommunens uttale til søknaden. Uttala bør gje opplysningar om lokale forhold som det bør tas omsyn til ved avgjerda, som til dømes spesielle forhold som gjeld helse og miljø. Kommunen bør også gje opplysningar om kommuneplan, reguleringsbestemmingar og eventuelle reguleringsplaner, eksisterande og framtidige interesser ved området eller resipienten, og naboforhold der kommunen finn dette relevant for saken.

Der det er relevant for saken, bør kommunen også gje opplysningar om eksisterande og framtidige interesser ved området og resipienten.

Vi ber om at kommunen si uttale sendast til Fylkesmannen i Møre og Romsdal innan 07.08.2014.

Med helsing

Linda Aaram
miljøverndirektør

Thomas Aurdal
overingeniør

Dokumentet er elektronisk godkjent og har ingen signatur.

Vedlegg: Søknad og kunngjering



Fylkesmannen i Møre og Romsdal

Søknad om løyve til utfylling i sjø

Tømmerdal Consult AS søker løyve etter forureiningslova til utfylling i sjø ved Flatholmen i Ålesund kommune. Det skal utfylles over eit areal på 700 m² langs eksisterande sjøfront, tilsvarande om lag 1 500 m³ med utfyllingsmasser. Fyllingsarbeidet er planlagt gjennomført frå land med beltvis utfylling frå fyllingsfronten. Tidlegare miljøundersøkingar utført i eit område som grenser til utfyllingsområdet viser at sedimenta er moderat forureina. For å hindre spreining av eventuelle forureina masser i fyllingsområdet under arbeidet vil det difor bli lagt ein fiberduk som forsegling på sjøbotnen, og eit sandlag over duken for å beskytte denne og holde han på plass.

Komplett sett søknadsdokument er lagt ut på servicekontoret i Ålesund kommune. Søknaden kan også bli lest i sin heilhet på Fylkesmannen i Møre og Romsdal si heimeside, www.fmmr.no, under *høyringsliste*.

Vi ber om at eventuelle merknader vert sendt til Fylkesmannen i Møre og Romsdal, Fylkeshuset, 6404 Molde innan 07.08.2014.



FYLKESMANNEN I
MØRE OG ROMSDAL

SØKNADSSKJEMA FOR MUDRING, DUMPING OG UTFYLLING I SJØ OG VASSDRAG

1 Generell informasjon

a Søker (tiltakshaver)

Navn: Flatholmveien 5 AS
Adresse: C/o Prosess Industri Ltd AS Skutvikskaret 2
6005 Ålesund

b Kontaktperson (søker eller konsulent)

Navn: Tømmerdal Consult AS v/ Atle Settemsdal
Adresse: Notenesgt. 9
6002 Ålesund

Tlf: 70104260
e-post: atle@tommerdal.no

c Ansvarlig entreprenør (hvis kjent)

Navn:
Adresse:

Tlf:

2 Beskrivelse av tiltaket

a Type tiltak

Mudring fra land
Mudring fra fartøy
Dumping
Utfylling/sikring

b Lokalisering

Kommune: Ålesund
Stedsnavn: Flatholmen
Gnr/bnr: 131/21,22,23
Koordinater (ved dumping):
Kart må vedlegges

c Formål

Gjentatt mudring
1. gangsmudring
Privat brygge
Felles båtanlegg
Infrastruktur
Annet

Årstall for siste mudring:

forklar: Hovedsakelig sikringsarbeider i fyllingsfront etter orkanskader. Mindre utfylling i sjø langs eks sjøfront.

d Mengde (ved mudring eller utfylling) : ca 1500 m³

e Areal som berøres av tiltaket (vises i kart): 700m²

f Mudringsdybde (hvor dypt ned i sedimentet det skal mudres):

g Tiltaksmetode ved mudring:

Graving fra lekter

Grabbmudring

Sugemudring

Annet

forklar:

h Disponeringsløsning for mudrede masser (lokalitet må avmerkes i kart)

Dumping i sjø

koordinater:

I sjødeponi*

koordinater:

Strandkantdeponi*

gnr/bnr:

Avfallsdeponi

oppgi navn:

Fyllmasse

oppgi sted:

* Forutsetter egen tillatelse etter forurensningsloven

i Metode for transport av mudrede masser (forklar):

j Tidsperiode for gjennomføring av tiltak: Høst 2014- høst 2015

k Berørte eiendommer:

| Eier: | Gnr: | Bnr: |
|--------------------|------|----------|
| Flatholmveien 5 AS | 131 | 21,22,23 |
| | | |
| | | |

3 Lokale forhold

a Vanddyp før tiltak: Skvalpesone

b Beskrivelse av bunnforholdene:

Viser da til vedlagt grunnundersøkelse utført av Geovest Haugland på nabotomt.

Det er ikke foretatt prøver for utfyllingsområdet, men det antas at det er forurenset på grunnlag av prøver tatt i nærheten.

c Beskrivelse av naturforholdene:

- 4 Mulig fare for forurensning ja nei
- a Finnes det forurensningskilder i nærheten? X
- Hvis ja, angi hvilke(n):

- b Prøvetaking av sjøbunnen (analyserapport vedlegges søknaden)

Antall prøvesteder (angis på kart) :

Totalt antall prøver:

Analyser (sett kryss):

| | | | | | |
|----------------|--------------------------|-----------------------|--------------------------|------------------------------|--------------------------|
| Kvikksølv (Hg) | <input type="checkbox"/> | Nikkel (Ni) | <input type="checkbox"/> | Totalt organisk karbon (TOC) | <input type="checkbox"/> |
| Bly (Pb) | <input type="checkbox"/> | TBT | <input type="checkbox"/> | Tørrestoff | <input type="checkbox"/> |
| Kobber (Cu) | <input type="checkbox"/> | PAH | <input type="checkbox"/> | Kornfordeling | <input type="checkbox"/> |
| Krom (Cr) | <input type="checkbox"/> | PCB | <input type="checkbox"/> | Annet (angi nedenfor) | <input type="checkbox"/> |
| Kadmium (Cd) | <input type="checkbox"/> | Bromerte (PBDE, HBSD) | <input type="checkbox"/> | | |
| Sink (Zn) | <input type="checkbox"/> | Perfluoreerte (PFOS) | <input type="checkbox"/> | | |

- c Sedimentenes sammensetning (angi i %):

| | | | | | |
|-------|--|-------------|--|--------|--|
| Grus: | | Skjellsand: | | Leire: | |
| Sand: | | Silt: | | Annet: | |

- 5 Behandling av andre myndigheter vet ikke ja nei
- a Er tiltaket i tråd med gjeldende plan for området? X
- Angi plangrunnlag:
- b Er tiltaket vurdert og eventuelt behandlet etter annet lovverk i kommunen? (hvis ja må kopi av tilbakemelding eller vedtak legges ved) ja nei
- X
- c Er tiltaket vurdert av kulturmyndighetene? ja nei
- (hvis ja må kopi av tilbakemelding eller vedtak legges ved) X

Andre opplysninger som er av betydning for saken vedlegges søknaden

- X Søker er kjent med at det skal betales gebyr for behandling av søknaden (kryss av for å bekrefte)
Jfr. [Forurensningsforskriften kap. 39](#)

Ålesund, 16.09.2013

Sted, dato

Alle Setteusdal

Søkers underskrift

Vedlegg:

| Nr | Tittel |
|----|------------------------------------|
| 1 | Grunnundersøkelse Geovest Haugland |
| | |

| | |
|--|--|
| | |
| | |

Utfylt søknad skrives ut, underskrives og sendes til fylkesmannen med kopi til berørte parter for kommentarer. Søker må selv vurdere om det kan være andre parter i saken enn de obligatoriske som er listet opp på neste side.

FRIST FOR KOMMENTARER TIL FYLKESMANNEN ER 4 UKER

Kopi:

NTNU Vitenskapsmuseet (for Romsdal og Nordmøre)
 Bergen Sjøfartsmuseum (for Sunnmøre)
 Fiskeridirektoratet Region Sør, Postboks 185 Sentrum, 5804 Bergen
 Lokal havnemyndighet
 Aktuell kommune v/plan- og bygningsmyndighet
 Andre berørte parter
 (f.eks naboer, interesseorganisasjoner og velforeninger. Listes opp nedenfor)

kopi er sendt (kryss av)

Dato: 27.05.2014

Notenesgt. 9
6002 ÅLESUND

**Møre og Romsdal Fylke
Ved Miljøvernavdelinga
Fylkeshuset
6404 Molde**

Vår ref: Atle Settemsdal
Deres ref.: Anne Melbø

SØKNAD OM FYLLING OG SIKRING AV EKS FRONT I SJØ , FLATHOLMEN 5 I ÅLESUND.

Saken gjelder fylling og sikring i sjø, g.br.nr. 131/21,22,23.

Utfyllende informasjon ang tidligere sendte søknad.

Det er ikke foretatt prøver for selve utfyllingsområdet, men det antas at det er forurenset på grunnlag av prøver tatt i nærheten. Et av prøvepunktene som er beskrevet i vedlagt rapport er tatt i like nordvest for fyllingen/sikringen som det nå søkes om, se tegning -001. Denne prøven viser noe forurensing, og for å sikre seg mot spredning av eventuelle forurensete masser i fyllingsområdet, ønsker tiltakshaver å legge fiberduk på sjøbunn for å «forsegle» underliggende masser. Videre blir det lagt et sandlag slik at duken blir beskyttet og holdt i ro under plastringen.

Når det gjelder selve utføringen av fyllingsarbeidet vil dette skje fra land, og med beltvis utfylling fra fyllingsfront.

På byggherrens vegne søkes det herved om deres godkjenning av planlagt fylling.

Vi står til tjeneste for eventuelle spørsmål.

Med hilsen

Tømmerdal Consult AS


.....
Atle Settemsdal

Vedlegg :

Dato: 16.09.2013

Notenesgt. 9
6002 ÅLESUND

Møre og Romsdal Fylke
Ved Miljøvernnavdelinga
Fylkeshuset
6404 Molde

Vår ref: Atle Settemsdal
Deres ref.:

SØKNAD OM FYLLING OG SIKRING AV EKS FRONT I SJØ , FLATHOLMEN 5 I ÅLESUND.

Saken gjelder fylling og sikring i sjø, g.br.nr. 131/21,22,23.

Der har tidligere blitt gitt tillatelse til fylling på nabotomta i øst, g.br.nr. 131/43/0. Som grunnlag for behandlingen av denne søknaden, legges ved dokument fra deres behandling i tidligere sak som vi formoder også vil kunne gjelde for dette inntilliggende område. Viser også til søknad i verpingsvika øst, gnbr 131/34.

Viser til:
Deres ref: 2010/2403/KOME/461.5

Deres behandling datert 09.08.2011 av søknaden for inntilliggende område.

I samsvar med tidligere krav, ble det foretatt en miljøundersøkelse av Multiconsult, datert 18.05.2011. Rapporten legges ved i sin helhet. Et av prøvepunktene som er beskrevet i denne rapporten er tatt i like nordvest for fyllingen/sikringen som det nå søkes om, se tegning -001. Denne prøven viser noe forurensing, og for å sikre seg mot spredning av eventuelle forurensede masser i fyllingsområdet, ønsker tiltakshaver å legge fiberduk på sjøbunn for å «forsegle» underliggende masser. Videre blir det lagt et sandlag slik at duken blir beskyttet og holdt i ro under oppfyllingen.

Når det gjelder selve utføringen av fyllingsarbeidet vil dette skje fra land, og med beltvis utfylling fra fyllingsfront.

Det er ikke søkt Ålesund Kommune om dette tiltaket, men vi ble anbefalt å søke om tillatelse ved Møre og Romsdal Fylke før vi sender saken til Kommunen for behandling.

På byggherrens vegne søkes det herved om deres godkjenning av planlagt fylling.

Vi står til tjeneste for eventuelle spørsmål.

Med hilsen

Tømmerdal Consult AS



Atle Settemsdal

Vedlegg : Tegning nr. 5163.014 – 001 , som viser omsøkt fylling.
Behandling av Fylkesmannen i Møre og Romsdal, datert 09.08.2011
Rapport: Miljøundersøkelse foretatt av Miljøconsult, datert 18.05.2011

Fylkesmannen i Møre og Romsdal

Saksbehandler, innvalgstelefon
Overingeniør Mattis Mikkelsen, 71 25 84 21

Vår dato
09.08.2011
Deres dato

Vår ref.
2010/2403/MAMI/461.5
Deres ref.

Tømmerdal Consult AS
Notenesg. 9
6002 ÅLESUND

Vurdering av forurensingsfare ved utfylling i Verpingsvika øst, Flatholmen i Ålesund kommune.

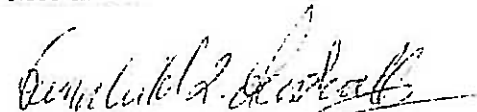
Fylkesmannen viser til brev fra Tømmerdal Consult AS av 24.5.2011 med oversendelse av miljøundersøkelse utført av Multiconsult datert 18.5.2011, samt sakens øvrige dokumenter. Sunnmøre Transport AS ønsker å fylle ut et område i Verpingsvika i Ålesund kommune. Utfyllingsområdet er skissert i tegning 5092.064-001 fra Tømmerdal Consult AS. Fylkesmannens miljøvernavdeling er blitt bedt om å komme med sin vurdering av utfyllingen.

Utfylling fra land reguleres mest hensiktsmessig etter plan- og bygningsloven. Forurensningsloven kan likevel komme til anvendelse for større saker, og/eller der sedimentene på utfyllings-/dumpestedet er forurensede. Forurensningsfaren ved dette tiltaket vurderes ikke som så stor at det kreves egen søknad etter forurensningsloven og kommunal plan- og bygningsmyndighet vil ivareta hensynet til miljøet gjennom sin saksbehandling. En forutsetning for å gjennomføre tiltaket uten egen tillatelse etter forurensningsloven er at tiltaket gjennomføres slik det er beskrevet i vår vurdering nedenfor.

Miljøundersøkelsen utført av Multiconsult konkluderer med en moderat grad (klasse III) av forurensning i det aktuelle området. Et prøvepunkt i utkanten av utfyllingsområdet viser sterkere grad av forurensning for enkelte stoffer, men dette punktet skal ikke berøres direkte av utfyllingen. På bakgrunn av forurensningsnivåer i utfyllingsområdet og at de tilstøtende områdene sannsynligvis også er forurenset, mener Multiconsult det er forsvarlig med en utfylling uten omfattende skjermingstiltak.

Fylkesmannen anser faren for spredning av forurensning fra området som moderat og at dette i liten grad vil påvirke tilstøtende områder negativt. Det forutsettes at utfyllingen ikke berører områder som er sterkere forurenset og det fylles ut med rene masser. Tiltakshaver er ansvarlig for at nødvendige analyser gjøres for å sikre dette. Utfyllingen må gjøres slik at spredning av sedimenter minimeres og slik at tildekkede sedimenter sikres mot framtidig utvasking og utlekking.

Med hilsen


Gunnhild Liva Austvoll (e.f.)
kons. seksjonssjef


Mattis Mikkelsen

Kopi: Ålesund Postboks 15216025 Ålesund kommune

Postadresse:
Fylkeshuset
6404 Molde

Telefon:
71 25 84 43

Telefax:
71 25 85 10

E-post:
postmottak@fmmr.no

Web:
www.fylkesmannen.no

Notenesgt. 9
6002 ÅLESUND

Dato: 04.06.13

Fylkesmannen i møre og romsdal.

Vår ref: Atle Settemsdal
Deres ref.

| | |
|-----------------------------------|---------------------|
| FYLKESMANNEN I MØRE OG ROMSDAL | |
| Mottatt: | -7 JUNI 2013 |
| J.nr. | 1012403 dok. 14 |
| Ark. | 461-5 Saksb. M.M.M. |
| Sek. | |

SØKNAD OM FYLING I SJØ

Vedlagt ligger søknadsskjema for utfylling i sjø.

Tiltakets plassering er flatholmen i Ålesund. Nærmere beskrivelse ligger ved.

Under uværet Dagmar raste mindre deler av eksisterende fylling i sjø. For at fyllingen skal bli stabil i fremtiden er det ønske om å sikre denne i størst mulig grad. Mindre mengder med sprengstein må dumpes for å få et godt fundament for plastring/muring som skal låse fyllingen.

Ta gjerne kontakt for utfyllende informasjon

Med vennlig hilsen
Tømmerdal Consult AS



Atle Settemsdal

Vedlegg :

Kopi til:



FYLKESMANNEN I
MØRE OG ROMSDAL

SØKNADSSKJEMA FOR MUDRING, DUMPING OG UTFYLLING I SJØ OG VASSDRAG

1 Generell informasjon

a Søker (tiltakshaver)

Navn: Flatholmen 5 AS
Adresse: C/o Prosess Industri Ltd AS, Skutvikskaret 2
6005 Ålesund

b Kontaktperson (søker eller konsulent)

Navn: Tømmerdal Consult AS ved Atle Settemsdal
Adresse: Notenesgate 9
6002 Ålesund

Tlf: 70 10 42 60
e-post: atle@tommerdal.no

c Ansvarlig entreprenør (hvis kjent)

Navn:
Adresse:

Tlf:

2 Beskrivelse av tiltaket

a Type tiltak

Mudring fra land
Mudring fra fartøy
Dumping
Utfylling
Plastring

b Lokalisering

Kommune: Ålesund
Stedsnavn: Flatholmen
Gnr/bnr: 131/ 21,22,23
Koordinater (ved dumping):
Kart må vedlegges

c Formål

Gjentatt mudring
1. gangsmudring
Privat brygge
Felles båtanlegg
Infrastruktur
Annet

Årstall for siste mudring:

forklar: Sikringsarbeider for eksisterende fylling. Dette innebærer en mindre fylling mot formålslinje samt at fylling avsluttes med plastring/muring mot sjø.

d Mengde (ved mudring eller utfylling): 2150 m³

e Areal som berøres av tiltaket (vises i kart): 1040 m²

f Mudringsdybde (hvor dypt ned i sedimentet det skal mudres):

g Tiltaksmetode ved mudring:

Graving fra lekter

Grabbmudring

Sugemudring

Annet

forklar:

h Disponeringsløsning for mudrede masser (lokalitet må avmerkes i kart)

Dumping i sjø

koordinater:

I sjødeponi*

koordinater:

Strandkantdeponi*

gnr/bnr:

Avfallsdeponi

oppgi navn:

Fyllmasse

oppgi sted:

* Forutsetter egen tillatelse etter forurensningsloven

i Metode for transport av mudrede masser (forklar):

j Tidsperiode for gjennomføring av tiltak: 2013-2014

k Berørte eiendommer:

| Eier: | Gnr: | Bnr: |
|-----------------|------|------|
| Flatholmen 4 AS | 131 | 21 |
| Flatholmen 4 AS | 131 | 22 |
| Flatholmen 5 AS | 131 | 23 |
| | | |

3 Lokale forhold

a Vanndybde for tiltaket: Fra 0 til maks -3m

b Beskrivelse av bunnforholdene:
Steinfylling samt svaberg. Fotos er vedlagt

c Beskrivelse av naturforholdene:

- 4 Mulig fare for forurensning ja nei
- a Finnes det forurensningskilder i nærheten?
- Hvis ja, angi hvilke(n):

- b Prøvetaking av sjøbunnen (analyserapport vedlegges søknaden)

Antall prøvesteder (angis på kart) :

Totalt antall prøver:

Analyser (sett kryss):

| | | | | | |
|----------------|--------------------------|-----------------------|--------------------------|------------------------------|--------------------------|
| Kvikksølv (Hg) | <input type="checkbox"/> | Nikkel (Ni) | <input type="checkbox"/> | Totalt organisk karbon (TOC) | <input type="checkbox"/> |
| Bly (Pb) | <input type="checkbox"/> | TBT | <input type="checkbox"/> | Tørrestoff | <input type="checkbox"/> |
| Kobber (Cu) | <input type="checkbox"/> | PAH | <input type="checkbox"/> | Kornfordeling | <input type="checkbox"/> |
| Krom (Cr) | <input type="checkbox"/> | PCB | <input type="checkbox"/> | Annet (angi nedenfor) | <input type="checkbox"/> |
| Kadmium (Cd) | <input type="checkbox"/> | Bromerte (PBDE, HBSD) | <input type="checkbox"/> | | |
| Sink (Zn) | <input type="checkbox"/> | Perfluoreerte (PFOS) | <input type="checkbox"/> | | |

- c Sedimentenes sammensetning (angi i %):

| | | | | | |
|-------|--|-------------|--|------------------|------|
| Grus: | | Skjellsand: | | Leire: | |
| Sand: | | Silt: | | Fjell/storstein: | 100% |

- 5 Behandling av andre myndigheter vet ikke ja nei
- a Er tiltaket i tråd med gjeldende plan for området?
- Angi plangrunnlag: Reguleringsplan for områder nord for Aksla
- b Er tiltaket vurdert og eventuelt behandlet etter annet lovverk i kommunen? (hvis ja må kopi av tilbakemelding eller vedtak legges ved) ja nei
-
- c Er tiltaket vurdert av kulturmyndighetene? ja nei
- (hvis ja må kopi av tilbakemelding eller vedtak legges ved)

Andre opplysninger som er av betydning for saken vedlegges søknaden

- Søker er kjent med at det skal betales gebyr for behandling av søknaden (kryss av for å bekrefte)
- Jfr. [Forurensningsforskriften kap. 39](#)

ÅLESUND, 04.06.2013

Sted, dato



Søkers underskrift

Vedlegg:

| Nr | Tittel |
|----|--|
| 1 | SITUASJONSKART |
| 2 | SITUASJONSPLAN FOR FYLLING OG PLASTRING/MURING I SJØ |
| 3 | FOTO VESTLIGSTE DEL MOT ØST |
| 4 | FOTO ØSTLIGSTE DEL MOT VEST |

Utfylt søknad skrives ut, underskrives og sendes til fylkesmannen med kopi til berørte parter for kommentarer. Søker må selv vurdere om det kan være andre parter i saken enn de obligatoriske som er listet opp på neste side.

FRIST FOR KOMMENTARER TIL FYLKESMANNEN ER 4 UKER



Kopi:

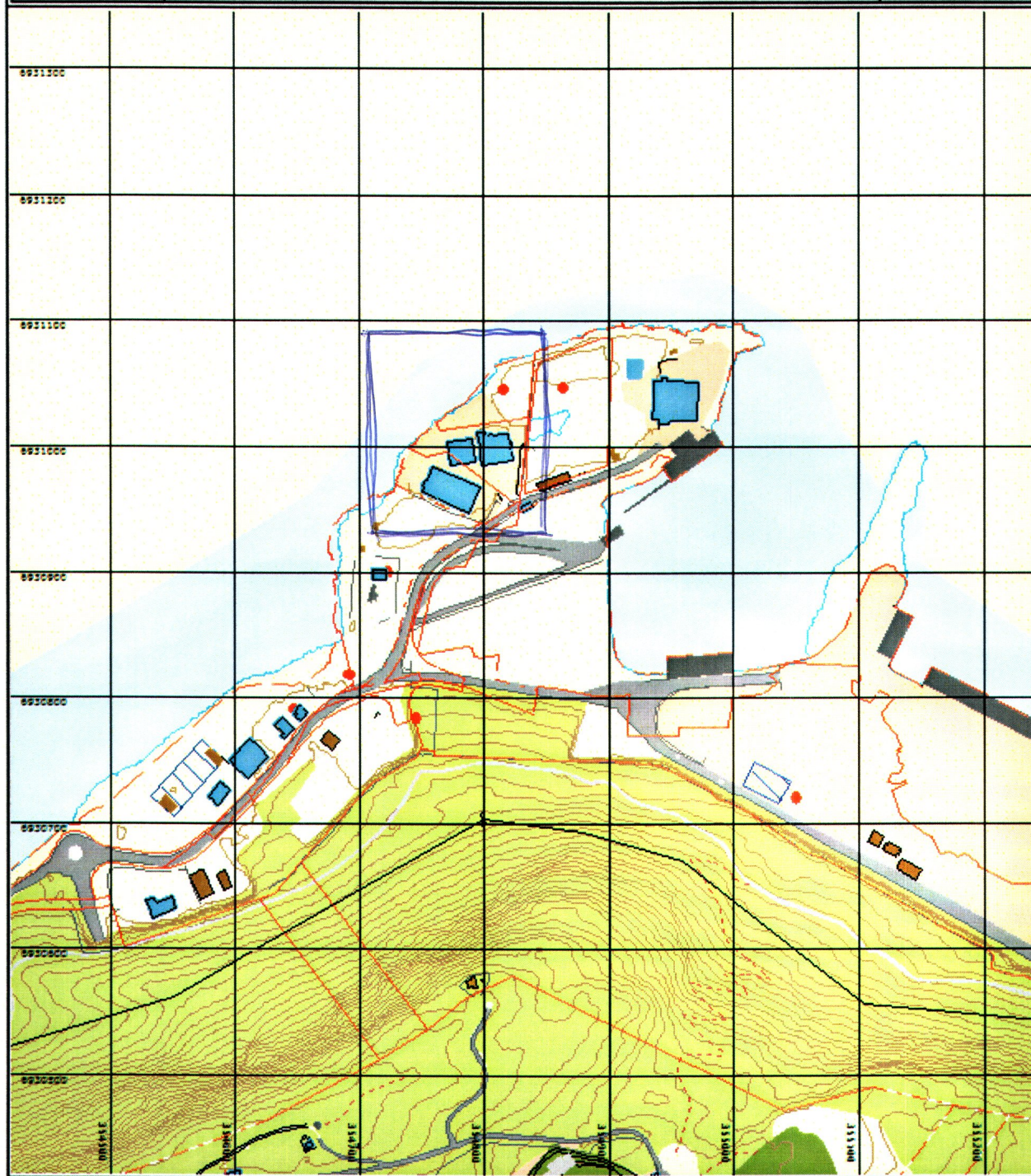
Lokal havnemyndighet

Aktuell kommune v/plan- og bygningsmyndighet

kopi er sendt (kryss av)



| | | | | | | |
|--|-----------------------|----------|--------|--------|---|--------|
|  | SITUASJONSKART | | | |  | |
| | Eiendom: | Gnr: 0 | Bnr: 0 | Fnr: 0 | | Snr: 0 |
| | | Adresse: | | | | |
| Hj.haver/ Fester: | | | | | | |
| ÅLESUND KOMMUNE | Dato: 4/6-2013 Sign: | | | | Målestokk 1:5000 | |



Det tas forbehold om at det kan forekomme feil på kartet, bla. gjelder dette eiendomsgrenser, ledninger/kabler, kummer m.m. som i forbindelse med prosjektering/anleggsarbeid må undersøkes nærmere.

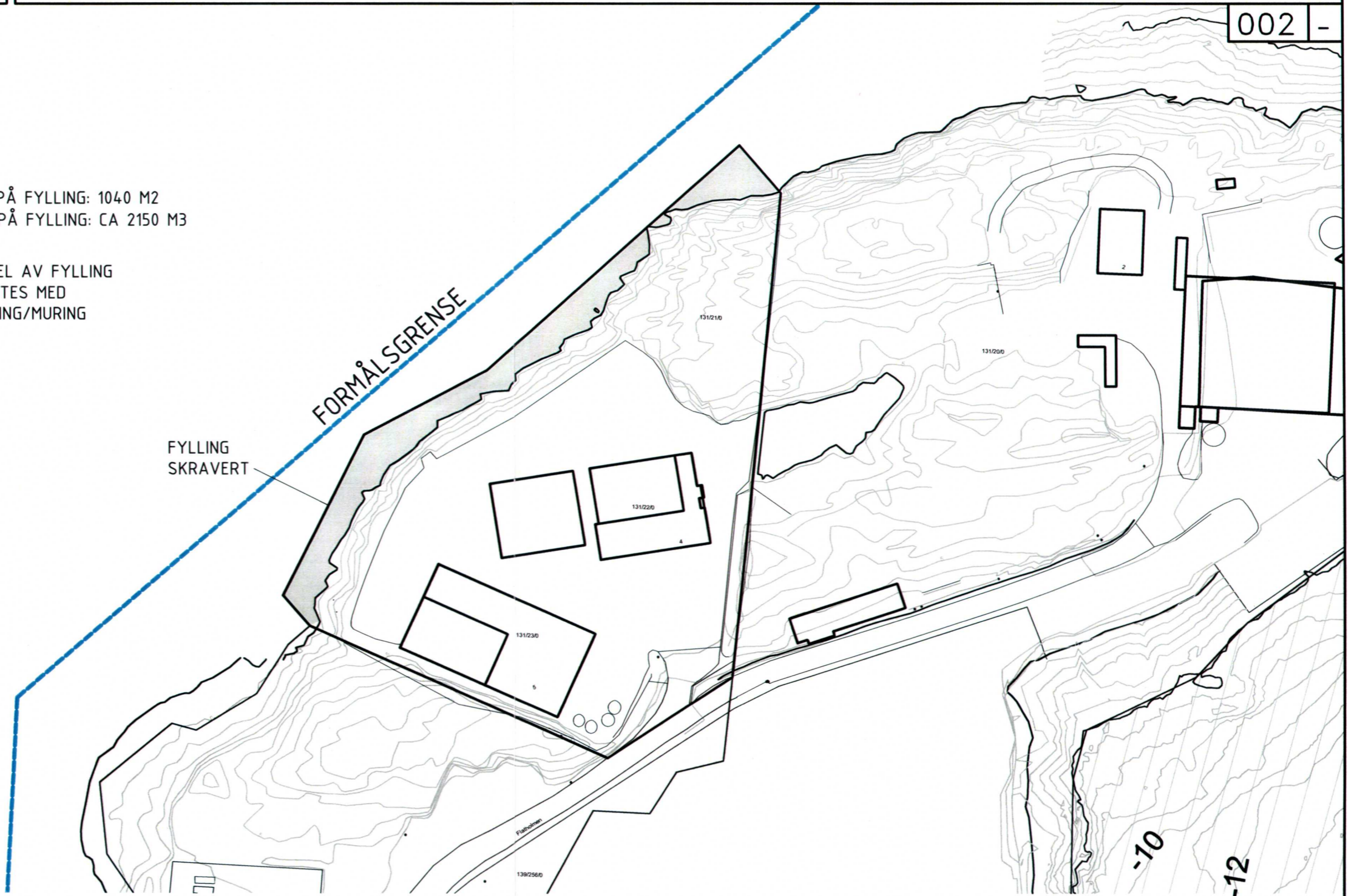
3





AREAL PÅ FYLLING: 1040 M²
VOLUM PÅ FYLLING: CA 2150 M³

YTRE DEL AV FYLLING
AVSLUTTES MED
PLASTRING/MURING



| REV. | REV. GJELDER | DATE | UTFØRT | SIGN. | DATE | KONTR. | SIGN. |
|----------------------------|--------------|---------|--------|--|------|----------|--------|
| PROSESS INDUSTRI LTD AS | | | | Tømmerdal CONSULT AS | | | |
| FYLLING OG PLASTRING I SJØ | | | | RIF | | | |
| SITUASJONSPLAN | | | | Notenesgt. 9 6002 Ålesund firmapost@tommerdal.no | | | |
| Dato: | 04.06.2013 | Konstr: | AS | Tegn: | AS | Mål: | 1:1000 |
| Dato kontr: | - | Sign: | - | | | 5163.014 | -002 - |



 SIKRINGSARBEIDER SAMT MINDRE FYLLING I SJØ

| REV. | REV. GJELDER | DATO UTFØRT | SIGN. | DATO KONTR. | SIGN. |
|--|--------------|-------------|--|------------------|-------|
| PROSESS INDUSTRI LTD FYLLING I SJØ/PLASTRING SITUASJONSPLAN | | | | | |
| Tømmerdal CONSULT AS RIF | | | Notenesgt. 9 Tlf. 70 10 42 60 6002 Ålesund Fax. 70 10 42 61 firmapost@tommerdal.no | | |
| Dato: | Konstr: | Tegn: | Mål: | 5163.014 - 001 - | |
| 16.09.2013 | AS | AS | 1:1000 | | |
| Dato kontr: | Sign: | | | | |
| - | - | | | | |

Rapport

Oppdragsgiver: **Sunnmøre Transport AS**

Oppdrag: **Miljøundersøkelse i forbindelse med utfylling**

Emne: **Miljøgeologi**

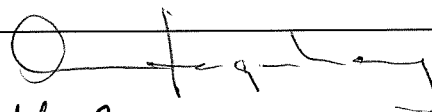
Dato: **18. mai 2011**

Rev. - Dato

Oppdrag- /
Rapportnr. **414802 - 1**

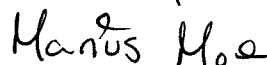
Oppdragsleder: **Arne Fagerhaug**

Sign.:



Saksbehandler: **Marius Moe**

Sign.:



Kontaktperson
hos Oppdragsgiver: **Odd Østen Hurlen**

Sammendrag:

Sunnmøre Transport AS planlegger utfylling i et sjøområde i Verpingsvika ved Flatholmen i Ålesund kommune. Multiconsult AS er i den forbindelse engasjert av tiltakshaver for å bistå med miljøgeologiske undersøkelser av sjøbunnsedimentene i utfyllingsområdet.

Foreliggende rapport presenterer resultatene av den miljøgeologiske undersøkelsen, og inneholder en risiko- og tiltaksvurdering basert på resultatene av undersøkelsen og det planlagte arbeidet som omfatter utfylling av sprengstein.

Det er samlet inn prøvemateriale fra syv stasjoner i området som skal fylles ut. Fem av prøvene er analysert med hensyn på innhold av tungmetaller, PAH_{16EPA}, PBC7, TBT og TOC. I tillegg er prøvene analysert for kornfordeling.

Undersøkelsen viser at overflatesedimentene i området er forurenset med TBT og PAH i tilstandsklasse III (moderat). En prøve viser innhold av kobber i tilstandsklasse V (svært dårlig), bly, nikkel og TBT i tilstandsklasse IV (dårlig), samt PAH_{16EPA} i tilstandsklasse III (moderat). Denne prøven er tatt i utkant av det planlagte utfyllingsområdet.

De undersøkte sedimentene har høyt innhold av finstoff (<63µm), og sannsynligheten for oppvirling og spredning av forurensete partikler under fyllingsarbeidet er derfor til stede.

Det vurderes likevel ikke som nødvendig med omfattende miljøtiltak i forbindelse med utfyllingen.

Utfylling av området med rene masser vil sannsynligvis bedre miljøtilstanden lokalt.

Det må søkes om tillatelse fra Fylkesmannens miljøvernavdeling før arbeidene settes i verk.

Innholdsfortegnelse

| | | |
|-----|---|----|
| 1. | Innledning..... | 3 |
| 1.1 | Områdebeskrivelse..... | 3 |
| 1.2 | Beskrivelse av tiltak..... | 4 |
| 1.3 | Tidligere undersøkelser..... | 4 |
| 2. | Utførte undersøkelser | 5 |
| 2.1 | Laboratorieundersøkelser..... | 6 |
| 3. | Resultater..... | 6 |
| 3.1 | Referansekriterier – forurensede sedimenter | 6 |
| 3.2 | Referansekriterier - TOC | 6 |
| 3.3 | Feltobservasjoner | 7 |
| 3.4 | Korngradering og TOC | 7 |
| 3.5 | Kjemiske analyser | 8 |
| 3.6 | Resultater fra tidligere undersøkelser | 9 |
| 4. | Beskrivelse av forurensningssituasjonen..... | 9 |
| 5. | Risiko og tiltaksvurderinger | 10 |

Vedlegg

Vedlegg A – Analyserapport fra ALS Norge

Vedlegg B – Kartskisse sjøbunn

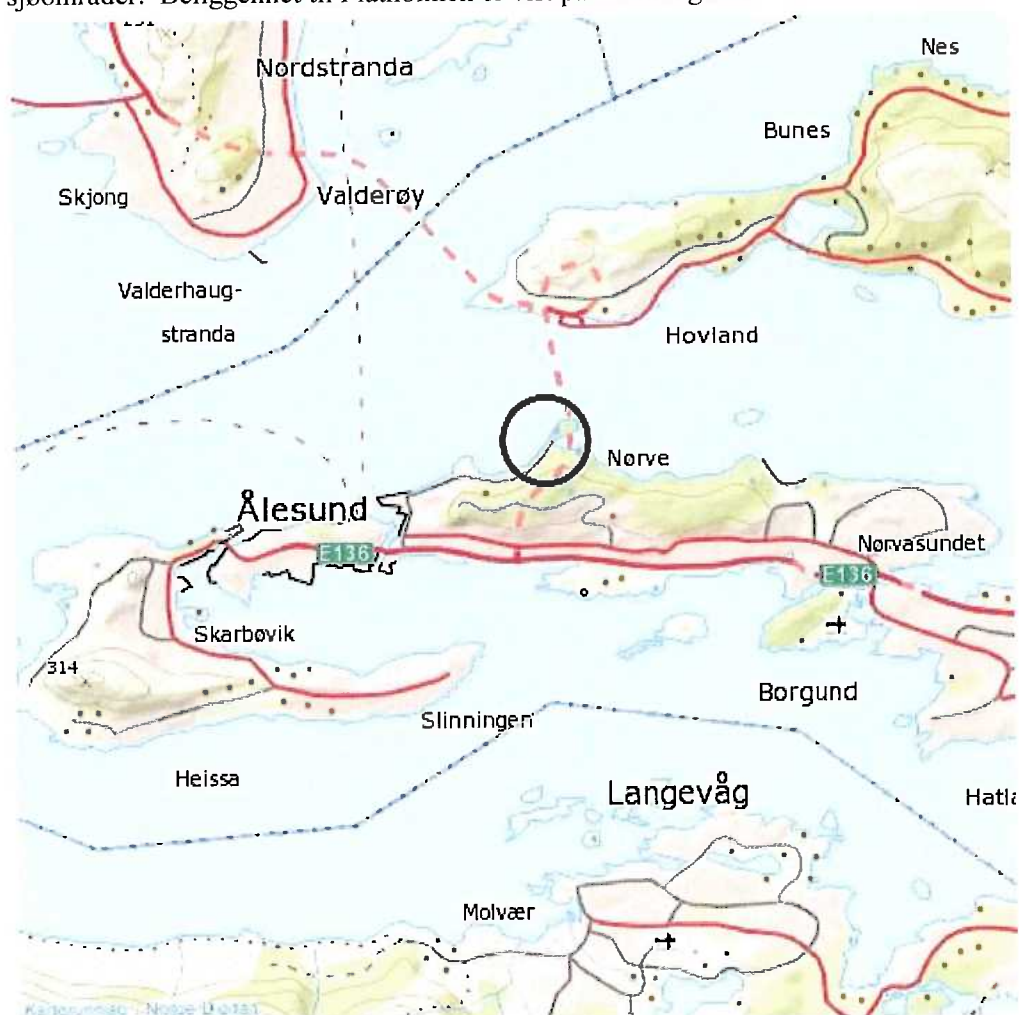
1. Innledning

Sunnmøre Transport planlegger utfylling i sjø i Verpingsvika ved Flatholmen i Ålesund kommune.

Utfylling i sjø fordrer en tillatelse av Fylkesmannen i henhold til forurensningsforskriftens § 22. Multiconsult er i den forbindelse engasjert for å gjennomføre en miljøgeologisk undersøkelse av sjøbunnen i utfyllingsområdet, med den hensikt å kartlegge eventuell forurensning i sedimentene og å gjøre en vurdering av forurensningssituasjonen i forhold til planlagte utfyllingsarbeider.

1.1 Områdebeskrivelse

Flatholmen ligger på nordsiden av Aksla nord-øst for Ålesund sentrum. Området er regulert til industri, og preget av vekst og utvikling. Store deler av Flatholmen består av utfylte sjøområder. Beliggenhet til Flatholmen er vist på kart i Figur 1.



Figur 1 viser områdets beliggenhet i Ålesund. (www.gislink.no)

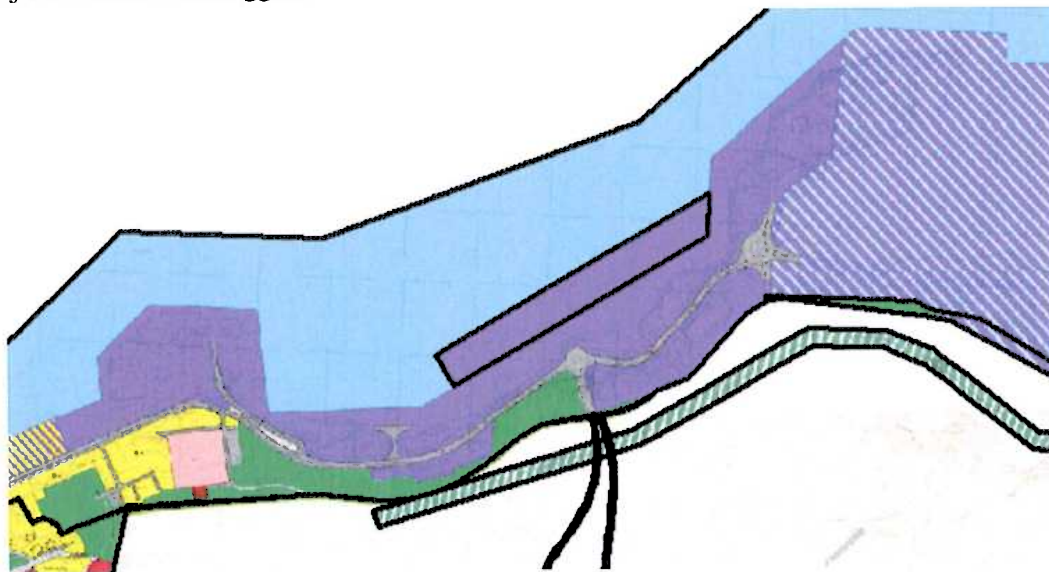
Det undersøkte området ligger i Verpingsvika, like vest for Flatholmen. Strandlinjen fremstår som delvis utfylling i sjø, men noe berg og naturlig strandlinje forekommer.

Sjøbunnsoppmålinger viser bratte dybdekurver langs strandlinjen, som vist på bunnkart i vedlegg B.

1.2 Beskrivelse av tiltak

Området som skal fylles ut strekker seg fra Flatholmen og ca 400 meter vestover mot Verpingsvika.

Reguleringsplan for området er vist på kart i Figur 2. Antatt omfang av utfyllingen er vist på sjøbunnskart i Vedlegg B.



Figur 2 viser reguleringsplan for området (kart.alesund.kommune.no)

1.3 Tidligere undersøkelser

Multiconsult (tidl. Noteby) har tidligere gjennomført undersøkelser av sedimentene i området rundt Flatholmen. Det vises til Multiconsult rapport 300759-1 av april 2002¹ for ytterligere beskrivelse av undersøkelsene.

Et utvalg av prøver fra denne undersøkelsen er inkludert i foreliggende rapporters vurdering. Resultatene er vist i Tabell 6 og prøvestasjonene er vist på kart i Figur 3.

¹ Multiconsult rapport 300759-1 av 24 april 2002 "Flatholmen havneavsnitt – Miljøundersøkelse i forbindelse med konsekvensutredning".

2. Utførte undersøkelser

Feltarbeidet ble utført 03. mai av prosjektingeniør Marius Moe fra Multiconsult AS. Undersøkelsen ble utført fra innleid båt "Vikaskjær", hvor båtfører hjalp til under prøvetaking. Det er gjennomført prøvetaking fra totalt 7 prøvestasjoner.

Til prøvetakingen ble det brukt en standard Van veen grabb som dekker et areal i åpen stilling på 1000 cm² og som kan ta prøver ned til 15 cm. Hvert grabbhiv ble vurdert i forhold til fyllingsgrad og utvasking, og eventuelt forkastet dersom kvaliteten ble vurdert utilstrekkelig.

Fra hver grabb ble det tatt ut en nivåbestemt prøve med skje fra 0 – 10 cm. Samtlige prøver ble pakket i diffusjonstette poser, merket og frosset ned før oversending til laboratoriet. Prosedyrene er i tråd med retningslinjer gitt i NS-ISO 5667-19:2004, Klif veileder TA1979/2003² og Multiconsults interne retningslinjer for sedimentprøvetaking.

Prøvestasjonene er koordinatfestet med GPS. Prøvepunktene er vist på kart i Figur 3. Koordinatene er oppgitt i UTM sone 32 og vist i Tabell 4. Figur 3 og Tabell 4 viser også beliggenhet og koordinater for de aktuelle prøvestasjonene fra tidligere undersøkelser, jf. kap 1.3.



Figur 3 viser prøvestasjoner nummerert 1 – 7 (www.gislink.no).

² Klif veileder TA1979/2003 "Veileder for håndtering av forurensede sedimenter".

2.1 Laboratorieundersøkelser

Det er utført kjemisk analyse av totalt 5 prøver av overflatesedimenter. De analyserte prøvene er fra stasjonene 1, 3, 4, 5 og 7. Prøvene er analysert med hensyn på innhold av tungmetaller, polyklorerte bifenyler (PCB), polysykliske aromatiske hydrokarboner (PAH_{16EPA}), tinnorganiske forbindelser (herunder tributyltinn (TBT)) og totalt organisk karbon (TOC). Programmet er i tråd med normverdilisten som er gitt i Klif veileder TA2230/2007³.

De kjemiske analysene er utført av ALS Scandinavia, som har akkreditering for de utførte analysene. For beskrivelse av analysemetoder og deteksjonsgrenser vises det til vedlegg A.

3. Resultater

3.1 Referansekriterier – forurensede sedimenter

Klif har gitt ut *Veiledning for Klassifisering av miljøkvalitet i vann og sediment* (TA-2229/2007). I denne veilederen er konsentrasjoner av miljøgifter i sedimenter delt inn i 5 ulike tilstandsklasser, fra *Bakgrunn* til *Svært dårlig*.

Konsentrasjonene av miljøgifter i de analyserte sedimentprøvene er gitt fargekode basert på denne klassifiseringen.

Tilstandsklassene er vist i Tabell 1.

Tabell 1 Tilstandsklasser for innhold av metaller og organiske stoffer i sedimenter.

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

3.2 Referansekriterier - TOC

Totalt innhold av organisk karbon (TOC) sier noe om forholdet mellom tilførsel og nedbrytningshastighet av organiske partikler i sedimentene. Høyt innhold av organisk materiale tyder på dårlige forhold for nedbrytning.

Resultatet fra en TOC-analyse omregnes til normalisert TOC. Dette for å tilpasses Klifs klassifiseringssystem som beskrevet i veileder TA-1467/1997⁴.

Tabell 2 Tilstandsklasser for innhold av TOC i henhold til Klif veileder TA-1467/1997.

| Tilstandsklasser | | | | |
|------------------|-----------|-------------------|--------------|-------------------|
| I Meget god | II God | III Mindre god | IV Dårlig | V Meget dårlig |

³ Klif veileder TA2230/2007 ” Risikovurdering av forurenset sediment”

⁴ Klif veileder TA-1467/1997. Klassifisering av miljøkvalitet i fjorder og kystfarvann.

3.3 Feltobservasjoner

Lokalisering av prøvestasjoner, dybde, samt visuelle beskrivelser av sedimentprøvene er presentert i Tabell 3. Posisjonene er gitt i UTM sone 32.

Prøvetaking med grabb viser at området er dominert av fine masser (sand og finsand).

Tabell 3

| Prøvestasjon | Posisjon UTM32 | | Dybde(m) | Sediment dyp (cm) | Sedimentbeskrivelse |
|--------------|----------------|------------|----------|-------------------|---|
| | N | Ø | | | |
| 1 | 6930652.34 | 0354283.69 | 20 | 0-10 | Sand og finsand, grå/mørk grå. Sandmakk |
| 2 | 6930705.58 | 0354384.09 | 30 | 0-10 | Finsand |
| 3 | 6930750.20 | 0354426.47 | 30 | 0-10 | Finsand |
| 4 | 6930883.26 | 0354614.66 | 18 | 0-10 | Finsand, svak H ₂ S fra ca. 10 cm. |
| 5 | 6930835.38 | 0354561.82 | 20 | 0-10 | Finsand |
| 6 | 6930995.21 | 0354647.94 | 26 | 0-10 | Sand, finsand |
| 7 | 6930678.41 | 0354197.94 | 30 | 0-10 | Sand,finsand.Skjellrester, sandmakk |
| GPT9 | 6930914 | 354636 | | | |
| GPT10 | 6930852 | 354638 | | | |
| GPT11 | 6930888 | 354589 | | | |

3.4 Korngradering og TOC

Sedimentprøvene er analysert for korngradering og totalt organisk karbon (TOC). Resultatene er vist i Tabell 4. For ytterligere informasjon vises det til analyserapport i vedlegg A.

Korngraderingsanalysene viser at sedimentene har et prosentvis høyt innhold av finstoff (<63 µm). Korngraderingsanalysene er relativt like mellom stasjonene, noe som tyder på at overflatesedimentene i området er homogene. Dette samsvarer med feltobservasjonene.

Normalisering av TOC viser at sedimentene er i tilstandsklasse I – II ("meget god – god").

Tabell 4 analyseresultater for tørrstoff, finstoff og TOC. Tilstandsklasse til normalisert TOC i parentes.

| Prøve | Tørrstoff | Kornstørrelse | Kornstørrelse | TOC (mg/g) | Normalisert TOC |
|-------|-----------|---------------|---------------|------------|-----------------|
| | (%) | <63 µm (%) | <2 µm (%) | | |
| 1 | 74,9 | 84,3 | 0,7 | 20,2 | 23,026 (II) |
| 3A | 81,2 | 86,2 | 0,8 | 6,32 | 8,804 (I) |
| 4A | 73,1 | 77,2 | 1 | 12,5 | 16,604 (I) |
| 5A | 68,3 | 62,8 | 1,8 | 14,5 | 21,196 (II) |
| 7 | 73,3 | 83,7 | 0,7 | 17,6 | 20,534 (II) |

3.5 Kjemiske analyser

Analyseresultatene er vurdert i henhold til Klifs system for klassifisering av miljøkvalitet i fjorder og kystfarvann. Klassifiseringssystemet deler sedimentene inn i fem tilstandsklasser som vist i Tabell 2. Resultatene fra de kjemiske analysene er vist i Tabell 5, med tilstandsklasser i parentes. Fullstendig analysebevis er gitt i vedlegg A.

Tabell 5 Analyseresultater for PAH, PCB, TBT og tungmetaller. Tilstandsklassene i parentes.

| Parameter | | Analyseresultater | | | | |
|-----------------------|----------------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|
| | | 1 | 3A | 4A | 5A | 7 |
| Tungmetaller | Arsen (mg / kg TS) | 7,16 (I) | 1,78 (I) | 1,84 (I) | 2,97 (I) | 3,28 (I) |
| | Bly (mg / kg TS) | 252 (IV) | 5,2 (I) | 13,3 (I) | 15,6 (I) | 11,5 (I) |
| | Kobber (mg / kg TS) | 305 (V) | 18,2 (I) | 22,2 (I) | 27,3 (I) | 12,9 (I) |
| | Krom (mg / kg TS) | 216 (II) | 14,7 (II) | 19,6 (II) | 24,5 (II) | 13,2 (II) |
| | Kadmium (mg / kg TS) | <0,1 (I) | <0,1 (I) | <0,1 (I) | <0,1 (I) | <0,1 (I) |
| | Kvikksølv (mg / kg TS) | <0,2 ¹ (II) | <0,2 ¹ (II) | <0,2 ¹ (II) | <0,2 ¹ (II) | <0,2 ¹ (II) |
| | Nikkel (mg / kg TS) | 221 (IV) | 14 (I) | 15,6 (I) | 20,2 (I) | 9,5 (I) |
| | Sink (mg / kg TS) | 173 (II) | 19,3 (I) | 58,8 (I) | 62,8 (I) | 27,7 (I) |
| Organiske miljøgifter | Benzo(a)pyren (mg / kg TS) | 0,193 (II) | 0,049 (II) | 0,208 (II) | 0,454 (III) | 0,145 (II) |
| | Sum 16 PAH (16 EPA) (mg / kg TS) | 2,2 (III) | 0,551 (II) | 2,05 (III) | 4,98 (III) | 1,63 (III) |
| | Sum 7 PCB (mg / kg TS) | 0,00380 (I) | n.d (I) | 0,0692 (II) | 0,00718 (II) | 0,00101 (II) |
| | Tributyltinn (TBT) (µg / kg TS) | 23,7 (IV) | 1,09 (II) | 7,85 (III) | 11,8 (III) | 5,09 (III) |

¹ = Tilstandsklasse II eller lavere.

n.d.= ikke påvist

< = mindre enn deteksjonsgrensen til laboratoriet

De kjemiske analysene i Tabell 5 viser at sedimentene ved prøvestasjon 1 inneholder kobber i tilstandsklasse V ("svært dårlig"), bly, nikkel og TBT i tilstandsklasse IV ("dårlig") samt PAH₁₆_{EPA} i tilstandsklasse III ("moderat").

Øvrige prøver inneholder tungmetaller mellom tilstandsklasse I og II ("svært god – god") og må anses som rene med hensyn på disse parametrene. Prøvene 4A, 5A og 7 inneholder PAH₁₆ og TBT i tilstandsklasse III ("moderat").

3.6 Resultater fra tidligere undersøkelser

Multiconsult avd. Noteby har tidligere gjennomført undersøkelser i området, jf kapittel 1.3. Analyseresultater fra aktuelle prøvestasjoner er vist i Tabell 6.

Tabell 6 viser analyseresultater fra tidligere undersøkelser, jf kapittel 1.3. Tilstandsklassene er vist i parentes.

| Parameter | | Analyseresultater | | |
|-----------------------|----------------------------------|-------------------|---------------|--------------|
| | | GPT9 | GPT10 | GPT11 |
| Tungmetaller | Arsen (mg / kg TS) | i.a | i.a | i.a |
| | Bly (mg / kg TS) | 90 (III) | 44 (II) | 85 (III) |
| | Kobber (mg / kg TS) | 120 (IV) | 48 (II) | 79 (IV) |
| | Krom (mg / kg TS) | 26 (I) | 26 (I) | 32 (I) |
| | Kadmium (mg / kg TS) | 0,81 (II) | 0,22 (I) | 0,37 (II) |
| | Kvikksølv (mg / kg TS) | 1,0 (IV) | 0,17 (II) | 0,42 (II) |
| | Nikkel (mg / kg TS) | 24 (I) | 20 (I) | 25 (I) |
| | Sink (mg / kg TS) | 390 (III) | 180 (II) | 220 (II) |
| Organiske miljøgifter | Benso(a)pyren (mg / kg TS) | 3,3 (IV) | 0,53 (III) | 2,1 (IV) |
| | Sum 16 PAH (16 EPA) (mg / kg TS) | 37,0 (V) | 6,0 (IV) | 26 (V) |
| | Sum 7 PCB (µg / kg TS) | 525 (IV) | 214 (IV) | 290 (IV) |
| | Tributyltinn (TBT) (µg / kg TS) | i.a | i.a | i.a |

i.a. = ikke analysert

Tabell 6 viser at prøve GPT9 inneholdt PAH16 i tilstandsklasse V, kobber, kvikksølv og PCB7 i tilstandsklasse IV samt sink og bly i tilstandsklasse III. Prøve GPT10 inneholdt PAH_{16EPA} og PCB7 i tilstandsklasse IV, øvrige parametre er innenfor bakgrunnsnivå (tilstandsklasse I-II). Prøve GPT11 inneholdt PAH16 i tilstandsklasse V, samt kobber og PCB7 i tilstandsklasse IV.

4. Beskrivelse av forurensningssituasjonen

Analyseresultatene viser at sedimentene ved prøvestasjon 1 klassifiseres som tilstandsklasse V, med bakgrunn i innhold av kobber. Sedimentene i prøve 3 klassifiseres som rene, mens sedimentene ved stasjonene 4, 5 og 7 klassifiseres som tilstandsklasse III med bakgrunn i innhold av TBT og PAH_{16EPA}.

Forurensningssituasjonen i området klassifiseres derfor til tilstandsklasse III, med unntak av prøve 1. Denne prøven er tatt i et område som er rett i utkant av den planlagte fyllingen. Det er tidligere drevet tankanlegg, samt båtbyggeri i strandkanten rett sør for prøvestasjonen. Det er sannsynlig at forurensningen stammer fra tidligere aktiviteter ved dette området.

Øvrige prøver viser bakgrunnsverdier for samtlige parametre, med unntak av PAH og TBT i tilstandsklasse III.

Resultater fra tidligere undersøkelser viser at området var forurenset med tungmetaller, PAH og PCB. Området ved Flatholmen er preget av utfyllinger, og det er derfor sannsynlig at nyere og pågående utfylling (dumping) av overskuddsmasser og etterfølgende utvasking fra fyllingsfronten langs land har bidratt til å dekke over sjøbunnen i deler av området. Dette kan ha gitt positive miljøbidrag ved at avfall og forurensete sedimenter er blitt overdekt. Resultatene fra foreliggende undersøkelse understøtter dette.

Ut i fra områdets areal, vurderer vi antall prøver og lokalisering av disse som tilstrekkelig til å gi en generell vurdering av forurensningssituasjonen i utfyllingsområdet. Det presiseres likevel at undersøkelsen er basert på stikkprøver, så det kan ikke utelukkes at det fins lokale områder med høyere konsentrasjoner enn det som er påvist i denne undersøkelsen.

5. Risiko og tiltaksvurderinger

De undersøkte sedimentene har relativt høyt innhold av finstoff (>63µm), det vil derfor foreligge en sannsynlighet for oppvirvling og spredning av forurensete partikler under utfyllingsarbeidene. Registrert forurensningsnivå i dagens øvre sedimentsjikt er imidlertid beskjedne (tilstandsklasse III), slik at det etter vår vurdering ikke er påkrevd med omfattende skjermingstiltak i forbindelse med utfyllingen.

Oppvirvlet finstoff vil sannsynligvis sedimentere lokalt ved utfyllingen, eller i dypere områder nord for utfyllingen. Dette er områder som ikke er undersøkt, men som sannsynligvis også til en viss grad er forurenset fra tidligere aktiviteter. Det antas derfor at en eventuell begrenset tilførsel av forurensete partikler ikke vil forverre miljøtilstanden i overflatesedimentene i området.

Området rundt prøvepunkt 1 og 7 omfattes ikke direkte av utfylling. Siden de høyeste forurensning er påvist i dette området kan utfyllingen til en viss grad gi en positiv effekt ved at sedimentene delvis tildekkes med reint / mindre forurenset materiale.

Sett i forhold til dagens situasjon, hvor sedimentene både i og omkring utfyllingsområdet er direkte tilgjengelige for bunnlevende organismer, vil tildekking kunne bedre miljøtilstanden. Dette forutsetter selvfølgelig at det fylles ut med rene masser.

Vi vil presisere at vårt oppdrag ikke har omfattet undersøkelser eller vurderinger av geotekniske forhold rundt fyllingsarbeidene, herunder vurdering av stabilitet av eksisterende grunn samt planlagt og framtidig fylling, setningsegenskaper, byggegrunnsegenskaper eller sikkerhetsmessige forhold rundt selve fyllingsarbeidene. Dette er forhold som må vurderes på tilfredsstillende grunnlag før eventuelle fyllingsarbeider kan igangsettes.

Vedlegg A

Analyserapport ALS Norge



Prosjekt **Sunnmøre Tr., Flatholmen**
 Bestnr **414802**
 Registrert **2011-05-05**
 Utstedt **2011-05-10**

Multiconsult AS, avd. Geo
Marius Moe
Miljøgeologi
Serviceboks 9,
N-6025 Ålesund
Norge

Analyse av faststoff

| Deres prøvenavn | 1 sediment | | | | | |
|----------------------------------|---------------|----------------|----------|--------|--------|------|
| Labnummer | N00145495 | | | | | |
| Analyse | Resultater | Usikkerhet (±) | Enhet | Metode | Utført | Sign |
| Tørrstoff (E) | 74.9 | 3.74 | % | 1 | 1 | MOSA |
| Kornstørrelse >63 µm* | 84.3 | 8.4 | % | 1 | 1 | MOSA |
| Kornstørrelse <2 µm* | 0.7 | 0.07 | % | 1 | 1 | MOSA |
| Kornfordeling | vedl | | se vedl. | 1 | 1 | MOSA |
| TOC | 2.02 | | % TS | 1 | 1 | MOSA |
| Naftalen | 0.021 | 0.006 | mg/kg TS | 1 | 1 | MOSA |
| Acenaftylen | <0.010 | | mg/kg TS | 1 | 1 | MOSA |
| Acenaften | 0.017 | 0.005 | mg/kg TS | 1 | 1 | MOSA |
| Fluoren | 0.016 | 0.005 | mg/kg TS | 1 | 1 | MOSA |
| Fenantren | 0.196 | 0.059 | mg/kg TS | 1 | 1 | MOSA |
| Antracen | 0.053 | 0.016 | mg/kg TS | 1 | 1 | MOSA |
| Fluoranten | 0.388 | 0.116 | mg/kg TS | 1 | 1 | MOSA |
| Pyren | 0.308 | 0.092 | mg/kg TS | 1 | 1 | MOSA |
| Benso(a)antracen [^] | 0.168 | 0.050 | mg/kg TS | 1 | 1 | MOSA |
| Krysen [^] | 0.216 | 0.065 | mg/kg TS | 1 | 1 | MOSA |
| Benso(b)fluoranten [^] | 0.165 | 0.049 | mg/kg TS | 1 | 1 | MOSA |
| Benso(k)fluoranten [^] | 0.123 | 0.037 | mg/kg TS | 1 | 1 | MOSA |
| Benso(a)pyren [^] | 0.193 | 0.058 | mg/kg TS | 1 | 1 | MOSA |
| Dibenso(ah)antracen [^] | 0.035 | 0.010 | mg/kg TS | 1 | 1 | MOSA |
| Benso(ghi)perylen | 0.123 | 0.037 | mg/kg TS | 1 | 1 | MOSA |
| Indeno(123cd)pyren [^] | 0.173 | 0.052 | mg/kg TS | 1 | 1 | MOSA |
| Sum PAH-16 | 2.20 | | mg/kg TS | 1 | 1 | MOSA |
| Sum PAH carcinogene [^] | 1.07 | | mg/kg TS | 1 | 1 | MOSA |
| PCB 28 | <0.0007 | | mg/kg TS | 1 | 1 | MOSA |
| PCB 52 | <0.0007 | | mg/kg TS | 1 | 1 | MOSA |
| PCB 101 | 0.00072 | 0.00022 | mg/kg TS | 1 | 1 | MOSA |
| PCB 118 | 0.00079 | 0.00024 | mg/kg TS | 1 | 1 | MOSA |
| PCB 138 | 0.00134 | 0.00040 | mg/kg TS | 1 | 1 | MOSA |
| PCB 153 | 0.00095 | 0.00029 | mg/kg TS | 1 | 1 | MOSA |
| PCB 180 | <0.0007 | | mg/kg TS | 1 | 1 | MOSA |
| Sum PCB-7 | 0.00380 | | mg/kg TS | 1 | 1 | MOSA |
| As | 7.16 | 1.43 | mg/kg TS | 1 | 1 | MOSA |
| Pb | 252 | 50.4 | mg/kg TS | 1 | 1 | MOSA |
| Cu | 305 | 61.1 | mg/kg TS | 1 | 1 | MOSA |
| Cr | 216 | 43.3 | mg/kg TS | 1 | 1 | MOSA |
| Cd | <0.10 | | mg/kg TS | 1 | 1 | MOSA |
| Hg | <0.20 | | mg/kg TS | 1 | 1 | MOSA |
| Ni | 221 | 44.2 | mg/kg TS | 1 | 1 | MOSA |
| Zn | 173 | 34.6 | mg/kg TS | 1 | 1 | MOSA |

Rapport

Side 2 (8)

N1103999

4YPKQKR6AB



| Deres prøvenavn | 1 sediment | | | | | |
|----------------------|---------------|----------------|----------|--------|--------|------|
| Labnummer | N00145495 | | | | | |
| Analyse | Resultater | Usikkerhet (±) | Enhet | Metode | Utført | Sign |
| Tørrstoff (L) | 68.3 | | % | 2 | V | MOSA |
| Monobutyltinnkation* | 15.2 | 5.3 | µg/kg TS | 2 | B | MOSA |
| Dibutyltinnkation* | 8.6 | 2.8 | µg/kg TS | 2 | B | MOSA |
| Tributyltinnkation | 23.7 | 7.5 | µg/kg TS | 2 | C | MOSA |



| | | | | | | |
|----------------------------------|--------------------|-----------------------|--------------|---------------|---------------|-------------|
| Deres prøvenavn | 3A sediment | | | | | |
| Labnummer | N00145496 | | | | | |
| Analyse | Resultater | Usikkerhet (±) | Enhet | Metode | Utført | Sign |
| Tørrstoff (E) | 81.2 | 4.06 | % | 1 | 1 | MOSA |
| Kornstørrelse >63 µm* | 86.2 | 8.6 | % | 1 | 1 | MOSA |
| Kornstørrelse <2 µm* | 0.8 | 0.08 | % | 1 | 1 | MOSA |
| Kornfordeling | vedl | | se vedl. | 1 | 1 | MOSA |
| TOC | 0.632 | | % TS | 1 | 1 | MOSA |
| Naftalen | <0.010 | | mg/kg TS | 1 | 1 | MOSA |
| Acenaftylen | <0.010 | | mg/kg TS | 1 | 1 | MOSA |
| Acenaften | <0.010 | | mg/kg TS | 1 | 1 | MOSA |
| Fluoren | <0.010 | | mg/kg TS | 1 | 1 | MOSA |
| Fenantren | 0.041 | 0.012 | mg/kg TS | 1 | 1 | MOSA |
| Antracen | <0.010 | | mg/kg TS | 1 | 1 | MOSA |
| Fluoranten | 0.106 | 0.032 | mg/kg TS | 1 | 1 | MOSA |
| Pyren | 0.086 | 0.026 | mg/kg TS | 1 | 1 | MOSA |
| Benso(a)antracen [^] | 0.046 | 0.014 | mg/kg TS | 1 | 1 | MOSA |
| Krysen [^] | 0.058 | 0.017 | mg/kg TS | 1 | 1 | MOSA |
| Benso(b)fluoranten [^] | 0.056 | 0.017 | mg/kg TS | 1 | 1 | MOSA |
| Benso(k)fluoranten [^] | 0.035 | 0.010 | mg/kg TS | 1 | 1 | MOSA |
| Benso(a)pyren [^] | 0.049 | 0.015 | mg/kg TS | 1 | 1 | MOSA |
| Dibenso(ah)antracen [^] | <0.010 | | mg/kg TS | 1 | 1 | MOSA |
| Benso(ghi)perylene | 0.036 | 0.011 | mg/kg TS | 1 | 1 | MOSA |
| Indeno(123cd)pyren [^] | 0.038 | 0.011 | mg/kg TS | 1 | 1 | MOSA |
| Sum PAH-16 | 0.551 | | mg/kg TS | 1 | 1 | MOSA |
| Sum PAH carcinogene [^] | 0.282 | | mg/kg TS | 1 | 1 | MOSA |
| PCB 28 | <0.0007 | | mg/kg TS | 1 | 1 | MOSA |
| PCB 52 | <0.0007 | | mg/kg TS | 1 | 1 | MOSA |
| PCB 101 | <0.0007 | | mg/kg TS | 1 | 1 | MOSA |
| PCB 118 | <0.0007 | | mg/kg TS | 1 | 1 | MOSA |
| PCB 138 | <0.0007 | | mg/kg TS | 1 | 1 | MOSA |
| PCB 153 | <0.0007 | | mg/kg TS | 1 | 1 | MOSA |
| PCB 180 | <0.0007 | | mg/kg TS | 1 | 1 | MOSA |
| Sum PCB-7 | n.d | | mg/kg TS | 1 | 1 | MOSA |
| As | 1.78 | 0.36 | mg/kg TS | 1 | 1 | MOSA |
| Pb | 5.2 | 1.0 | mg/kg TS | 1 | 1 | MOSA |
| Cu | 18.2 | 3.63 | mg/kg TS | 1 | 1 | MOSA |
| Cr | 14.7 | 2.95 | mg/kg TS | 1 | 1 | MOSA |
| Cd | <0.10 | | mg/kg TS | 1 | 1 | MOSA |
| Hg | <0.20 | | mg/kg TS | 1 | 1 | MOSA |
| Ni | 14.0 | 2.8 | mg/kg TS | 1 | 1 | MOSA |
| Zn | 19.3 | 3.8 | mg/kg TS | 1 | 1 | MOSA |
| Tørrstoff (L) | 80.9 | | % | 2 | V | MOSA |
| Monobutyltinnkation* | 1.8 | 1.1 | µg/kg TS | 2 | B | MOSA |
| Dibutyltinnkation* | <1 | | µg/kg TS | 2 | B | MOSA |
| Tributyltinnkation | 1.09 | 0.44 | µg/kg TS | 2 | C | MOSA |

Rapport

Side 4 (8)

N1103999

4YPKQKR6AB



| Deres prøvenavn | 4A sediment | | | | | |
|----------------------------------|--------------------|----------------|----------|--------|--------|------|
| Labnummer | N00145497 | | | | | |
| Analyse | Resultater | Usikkerhet (±) | Enhet | Metode | Utført | Sign |
| Tørstoff (E) | 73.1 | 3.65 | % | 1 | 1 | MOSA |
| Kornstørrelse >63 µm* | 77.2 | 7.7 | % | 1 | 1 | MOSA |
| Kornstørrelse <2 µm* | 1.0 | 0.1 | % | 1 | 1 | MOSA |
| Kornfordeling | vedl | | se vedl. | 1 | 1 | MOSA |
| TOC | 1.25 | | % TS | 1 | 1 | MOSA |
| Naftalen | 0.013 | 0.004 | mg/kg TS | 1 | 1 | MOSA |
| Acenaftalen | <0.010 | | mg/kg TS | 1 | 1 | MOSA |
| Acenaften | 0.011 | 0.003 | mg/kg TS | 1 | 1 | MOSA |
| Fluoren | <0.010 | | mg/kg TS | 1 | 1 | MOSA |
| Fenantren | 0.151 | 0.045 | mg/kg TS | 1 | 1 | MOSA |
| Antracen | 0.039 | 0.012 | mg/kg TS | 1 | 1 | MOSA |
| Fluoranten | 0.355 | 0.107 | mg/kg TS | 1 | 1 | MOSA |
| Pyren | 0.286 | 0.086 | mg/kg TS | 1 | 1 | MOSA |
| Benso(a)antracen [^] | 0.179 | 0.054 | mg/kg TS | 1 | 1 | MOSA |
| Krysen [^] | 0.216 | 0.065 | mg/kg TS | 1 | 1 | MOSA |
| Benso(b)fluoranten [^] | 0.166 | 0.050 | mg/kg TS | 1 | 1 | MOSA |
| Benso(k)fluoranten [^] | 0.117 | 0.035 | mg/kg TS | 1 | 1 | MOSA |
| Benso(a)pyren [^] | 0.208 | 0.062 | mg/kg TS | 1 | 1 | MOSA |
| Dibenso(ah)antracen [^] | 0.028 | 0.008 | mg/kg TS | 1 | 1 | MOSA |
| Benso(ghi)perylene | 0.131 | 0.039 | mg/kg TS | 1 | 1 | MOSA |
| Indeno(123cd)pyren [^] | 0.146 | 0.044 | mg/kg TS | 1 | 1 | MOSA |
| Sum PAH-16 | 2.05 | | mg/kg TS | 1 | 1 | MOSA |
| Sum PAH carcinogene [^] | 1.06 | | mg/kg TS | 1 | 1 | MOSA |
| PCB 28 | <0.0007 | | mg/kg TS | 1 | 1 | MOSA |
| PCB 52 | 0.00257 | 0.00077 | mg/kg TS | 1 | 1 | MOSA |
| PCB 101 | 0.0109 | 0.00328 | mg/kg TS | 1 | 1 | MOSA |
| PCB 118 | 0.00555 | 0.00167 | mg/kg TS | 1 | 1 | MOSA |
| PCB 138 | 0.0216 | 0.00647 | mg/kg TS | 1 | 1 | MOSA |
| PCB 153 | 0.0164 | 0.00491 | mg/kg TS | 1 | 1 | MOSA |
| PCB 180 | 0.0122 | 0.00365 | mg/kg TS | 1 | 1 | MOSA |
| Sum PCB-7 | 0.0692 | | mg/kg TS | 1 | 1 | MOSA |
| As | 1.84 | 0.37 | mg/kg TS | 1 | 1 | MOSA |
| Pb | 13.3 | 2.7 | mg/kg TS | 1 | 1 | MOSA |
| Cu | 22.2 | 4.44 | mg/kg TS | 1 | 1 | MOSA |
| Cr | 19.6 | 3.92 | mg/kg TS | 1 | 1 | MOSA |
| Cd | <0.10 | | mg/kg TS | 1 | 1 | MOSA |
| Hg | <0.20 | | mg/kg TS | 1 | 1 | MOSA |
| Ni | 15.6 | 3.1 | mg/kg TS | 1 | 1 | MOSA |
| Zn | 58.8 | 11.8 | mg/kg TS | 1 | 1 | MOSA |
| Tørstoff (L) | 70.4 | | % | 2 | V | MOSA |
| Monobutyltinnkation* | 3.4 | 1.2 | µg/kg TS | 2 | B | MOSA |
| Dibutyltinnkation* | 5.1 | 1.9 | µg/kg TS | 2 | B | MOSA |
| Tributyltinnkation | 7.85 | 2.92 | µg/kg TS | 2 | C | MOSA |

Rapport

Side 5 (8)

N1103999

4YPKQKR6AB



| Deres prøvenavn | 5A sediment | | | | | |
|----------------------------------|-------------|----------------|----------|--------|--------|------|
| Labnummer | N00145498 | | | | | |
| Analyse | Resultater | Usikkerhet (±) | Enhet | Metode | Utført | Sign |
| Tørrstoff (E) | 68.3 | 3.41 | % | 1 | 1 | MOSA |
| Kornstørrelse >63 µm* | 62.8 | 6.3 | % | 1 | 1 | MOSA |
| Kornstørrelse <2 µm* | 1.8 | 0.2 | % | 1 | 1 | MOSA |
| Kornfordeling | vedl | | se vedl. | 1 | 1 | MOSA |
| TOC | 1.45 | | % TS | 1 | 1 | MOSA |
| Naftalen | 0.014 | 0.004 | mg/kg TS | 1 | 1 | MOSA |
| Acenaftylen | <0.010 | | mg/kg TS | 1 | 1 | MOSA |
| Acenaften | 0.014 | 0.004 | mg/kg TS | 1 | 1 | MOSA |
| Fluoren | 0.014 | 0.004 | mg/kg TS | 1 | 1 | MOSA |
| Fenantren | 0.358 | 0.107 | mg/kg TS | 1 | 1 | MOSA |
| Antracen | 0.091 | 0.027 | mg/kg TS | 1 | 1 | MOSA |
| Fluoranten | 0.971 | 0.291 | mg/kg TS | 1 | 1 | MOSA |
| Pyren | 0.776 | 0.233 | mg/kg TS | 1 | 1 | MOSA |
| Benso(a)antracen [^] | 0.421 | 0.126 | mg/kg TS | 1 | 1 | MOSA |
| Krysen [^] | 0.453 | 0.136 | mg/kg TS | 1 | 1 | MOSA |
| Benso(b)fluoranten [^] | 0.395 | 0.118 | mg/kg TS | 1 | 1 | MOSA |
| Benso(k)fluoranten [^] | 0.256 | 0.077 | mg/kg TS | 1 | 1 | MOSA |
| Benso(a)pyren [^] | 0.454 | 0.136 | mg/kg TS | 1 | 1 | MOSA |
| Dibenso(ah)antracen [^] | 0.074 | 0.022 | mg/kg TS | 1 | 1 | MOSA |
| Benso(ghi)perylene | 0.292 | 0.088 | mg/kg TS | 1 | 1 | MOSA |
| Indeno(123cd)pyren [^] | 0.400 | 0.120 | mg/kg TS | 1 | 1 | MOSA |
| Sum PAH-16 | 4.98 | | mg/kg TS | 1 | 1 | MOSA |
| Sum PAH carcinogene [^] | 2.45 | | mg/kg TS | 1 | 1 | MOSA |
| PCB 28 | <0.0007 | | mg/kg TS | 1 | 1 | MOSA |
| PCB 52 | 0.00078 | 0.00023 | mg/kg TS | 1 | 1 | MOSA |
| PCB 101 | 0.00130 | 0.00039 | mg/kg TS | 1 | 1 | MOSA |
| PCB 118 | 0.00089 | 0.00027 | mg/kg TS | 1 | 1 | MOSA |
| PCB 138 | 0.00209 | 0.00063 | mg/kg TS | 1 | 1 | MOSA |
| PCB 153 | 0.00135 | 0.00040 | mg/kg TS | 1 | 1 | MOSA |
| PCB 180 | 0.00077 | 0.00023 | mg/kg TS | 1 | 1 | MOSA |
| Sum PCB-7 | 0.00718 | | mg/kg TS | 1 | 1 | MOSA |
| As | 2.97 | 0.59 | mg/kg TS | 1 | 1 | MOSA |
| Pb | 15.6 | 3.1 | mg/kg TS | 1 | 1 | MOSA |
| Cu | 27.3 | 5.46 | mg/kg TS | 1 | 1 | MOSA |
| Cr | 24.5 | 4.90 | mg/kg TS | 1 | 1 | MOSA |
| Cd | <0.10 | | mg/kg TS | 1 | 1 | MOSA |
| Hg | <0.20 | | mg/kg TS | 1 | 1 | MOSA |
| Ni | 20.2 | 4.0 | mg/kg TS | 1 | 1 | MOSA |
| Zn | 62.8 | 12.6 | mg/kg TS | 1 | 1 | MOSA |
| Tørrstoff (L) | 63.0 | | % | 2 | V | MOSA |
| Monobutyltinnkation* | 5.3 | 2.2 | µg/kg TS | 2 | B | MOSA |
| Dibutyltinnkation* | 8.5 | 3.5 | µg/kg TS | 2 | B | MOSA |
| Tributyltinnkation | 11.8 | 4.0 | µg/kg TS | 2 | C | MOSA |



| Deres prøvenavn | 7 sediment | | | | | |
|-----------------------|------------|----------------|----------|--------|--------|------|
| Labnummer | N00145499 | | | | | |
| Analyse | Resultater | Usikkerhet (±) | Enhet | Metode | Utført | Sign |
| Tørrstoff (E) | 73.3 | 3.66 | % | 1 | 1 | MOSA |
| Kornstørrelse >63 µm* | 83.7 | 8.4 | % | 1 | 1 | MOSA |
| Kornstørrelse <2 µm* | 0.7 | 0.07 | % | 1 | 1 | MOSA |
| Kornfordeling | vedl | | se vedl. | 1 | 1 | MOSA |
| TOC | 1.76 | | % TS | 1 | 1 | MOSA |
| Naftalen | 0.012 | 0.004 | mg/kg TS | 1 | 1 | MOSA |
| Acenaftylen | <0.010 | | mg/kg TS | 1 | 1 | MOSA |
| Acenaften | 0.012 | 0.003 | mg/kg TS | 1 | 1 | MOSA |
| Fluoren | 0.012 | 0.004 | mg/kg TS | 1 | 1 | MOSA |
| Fenantren | 0.142 | 0.043 | mg/kg TS | 1 | 1 | MOSA |
| Antracen | 0.036 | 0.011 | mg/kg TS | 1 | 1 | MOSA |
| Fluoranten | 0.306 | 0.092 | mg/kg TS | 1 | 1 | MOSA |
| Pyren | 0.243 | 0.073 | mg/kg TS | 1 | 1 | MOSA |
| Benso(a)antracen^ | 0.123 | 0.037 | mg/kg TS | 1 | 1 | MOSA |
| Krysen^ | 0.144 | 0.043 | mg/kg TS | 1 | 1 | MOSA |
| Benso(b)fluoranten^ | 0.127 | 0.038 | mg/kg TS | 1 | 1 | MOSA |
| Benso(k)fluoranten^ | 0.086 | 0.026 | mg/kg TS | 1 | 1 | MOSA |
| Benso(a)pyren^ | 0.145 | 0.044 | mg/kg TS | 1 | 1 | MOSA |
| Dibenso(ah)antracen^ | 0.021 | 0.006 | mg/kg TS | 1 | 1 | MOSA |
| Benso(ghi)perylene | 0.106 | 0.032 | mg/kg TS | 1 | 1 | MOSA |
| Indeno(123cd)pyren^ | 0.117 | 0.035 | mg/kg TS | 1 | 1 | MOSA |
| Sum PAH-16 | 1.63 | | mg/kg TS | 1 | 1 | MOSA |
| Sum PAH carcinogene^ | 0.763 | | mg/kg TS | 1 | 1 | MOSA |
| PCB 28 | <0.0007 | | mg/kg TS | 1 | 1 | MOSA |
| PCB 52 | <0.0007 | | mg/kg TS | 1 | 1 | MOSA |
| PCB 101 | <0.0007 | | mg/kg TS | 1 | 1 | MOSA |
| PCB 118 | <0.0007 | | mg/kg TS | 1 | 1 | MOSA |
| PCB 138 | 0.00101 | 0.00030 | mg/kg TS | 1 | 1 | MOSA |
| PCB 153 | <0.0007 | | mg/kg TS | 1 | 1 | MOSA |
| PCB 180 | <0.0007 | | mg/kg TS | 1 | 1 | MOSA |
| Sum PCB-7 | 0.00101 | | mg/kg TS | 1 | 1 | MOSA |
| As | 3.28 | 0.66 | mg/kg TS | 1 | 1 | MOSA |
| Pb | 11.5 | 2.3 | mg/kg TS | 1 | 1 | MOSA |
| Cu | 12.9 | 2.57 | mg/kg TS | 1 | 1 | MOSA |
| Cr | 13.2 | 2.64 | mg/kg TS | 1 | 1 | MOSA |
| Cd | <0.10 | | mg/kg TS | 1 | 1 | MOSA |
| Hg | <0.20 | | mg/kg TS | 1 | 1 | MOSA |
| Ni | 9.5 | 1.9 | mg/kg TS | 1 | 1 | MOSA |
| Zn | 27.7 | 5.5 | mg/kg TS | 1 | 1 | MOSA |
| Tørrstoff (L) | 67.8 | | % | 2 | V | MOSA |
| Monobutyltinnkation* | 3.2 | 1.3 | µg/kg TS | 2 | B | MOSA |
| Dibutyltinnkation* | 4.5 | 1.7 | µg/kg TS | 2 | B | MOSA |
| Tributyltinnkation | 5.09 | 2.02 | µg/kg TS | 2 | C | MOSA |



* etter parameternavn indikerer uakkreditert analyse.

| Metodespesifikasjon | |
|---------------------|--|
| 1 | <p>Analyse av sediment basispakke - del 1</p> <p>Bestemmelse av Vanninnhold</p> <p>Metode: ISO 760 Kvantifikasjonsgrense: 0,010 % Deteksjon og kvantifisering: Karl Fischer</p> <p>Bestemmelse av Kornfordeling (<63 µm, >63 µm og <2 µm)</p> <p>Metode: CZ_SOP_D06_07_N11 Kvantifikasjonsgrense: 0,10 %</p> <p>Bestemmelse av TOC</p> <p>Metode: DIN ISO 10694, CSN EN 13137 Kvantifikasjonsgrense: 0,010%TS Deteksjon og kvantifisering: Coulometrisk bestemmelse</p> <p>Analyse av polysykliske aromatiske hydrokarboner, PAH-16</p> <p>Metode: EPA 8270/8131/8091, ISO 6468 Kvantifikasjonsgrenser: 0,010 mg/kg TS Deteksjon og kvantifisering: GC/MSD</p> <p>Analyse av polyklorerte bifenyler, PCB-7</p> <p>Metode: DIN 38407-del 2, EPA 8082. Deteksjon og kvantifisering: GC-MSD Kvantifikasjonsgrenser: 0,002 mg/kg TS</p> <p>Analyse av metaller, M-1C</p> <p>Metode: EPA 200.7, ISO 11885 Deteksjon og kvantifisering: ICP-AES Kvantifikasjonsgrenser: As(0.50), Cd(0.10), Cr(0.25), Cu(0.10), Pb(1.0), Hg(0.20), Ni(5.0), Zn(1.0) alle enheter i mg/kg TS</p> |
| 2 | <p>Bestemmelse av tinnorganiske forbindelser.</p> <p>Metode: DIN 19744 Ekstraksjon: Metanol/heksan Rensing: Alumina Derivatisering: Na tetraetyl borat (NaBEt4) Deteksjon og kvantifisering: GC-AED Kvantifikasjonsgrenser: 1 µg/kg TS Note: Monobutyltinnkation og dibutyltinnkation er ikke akkreditert.</p> |



| Godkjenner | |
|------------|----------------|
| MOSA | Morten Sandell |

| Underleverandør ¹ | |
|------------------------------|--|
| B | GC-ICP-MS |
| C | GC-ICP-MS |
| V | Våtkemi |
| 1 | Ansvarlig laboratorium: ALS Laboratory Group, ALS Czech Republic s.r.o, Na Harfě 9/336, Praha, Tsjekkia Lokalisering av andre ALS laboratorier: Ceska Lipa Bendlova 1687/7, 470 03 Ceska Lipa Pardubice V Raji 906, 530 02 Pardubice Akkreditering: Czech Accreditation Institute, labnr. 1163. Kontakt ALS Laboratory Group Norge, for ytterligere informasjon |

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

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

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

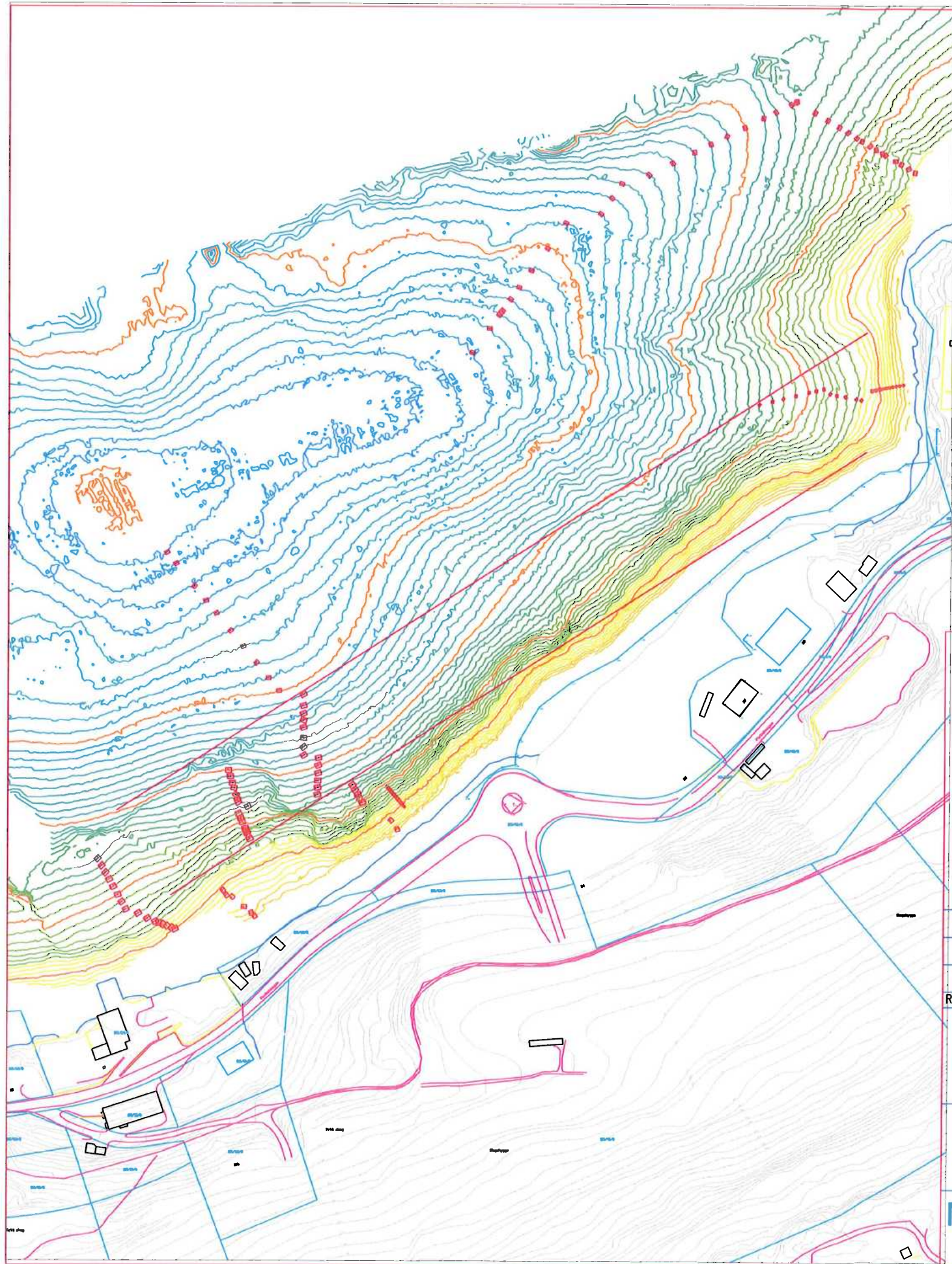
Angående laboratoriets ansvar i forbindelse med oppdrag, se aktuell produktkatalog eller vår webside www.alsglobal.no

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

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

Vedlegg B

Kartskisse sjøbunn



◇ Bunnkoter

| | | | | | |
|---|--|---|--|-----------------------------|------------------|
| BUNNKOTER Rev. Beskrivelse | | Dato Original format Tegningens filnavn Underlagets filnavn Målestokk | | marm Tegn. Kontr. Godkj. | Fag |
| Sunnmøre Transport AS Miljøundersøkelse for mudring | | 00.00.2000 A3 *.dwg *.dwg | | MULTICONSULT | |
| MULTICONSULT AS 7486 TRONDHEIM Tlf.: 73 10 62 00 – Fax: 73 10 62 30/70 | | Oppdragsnr. 414802 | Konstr./Tegnet Marm Tegningsnr. 1 | Kontrollert | Godkjent Rev. |


Arkivreferanser:

| | | | |
|-------------|-----------------------------|------------------------|--------------|
| Fagområde: | Miljøgeologi | | |
| Stikkord: | Tungmetaller, PAH, PCB, TBT | | |
| Land/Fylke: | Norge / Møre og Romsdal | Kartblad: 1119 I | 32 |
| Kommune: | Ålesund | UTM koordinater, Sone: | |
| Sted: | Flatholmen | Øst: 35431 | Nord: 693072 |

Distribusjon:

- Begrenset (Spesifisert av Oppdragsgiver)
 Intern
 Fri

Dokumentkontroll:

| | | Dokument 11. mai 2011 | | Revisjon 1 | | Revisjon 2 | | Revisjon 3 | |
|--|-------------|--------------------------|------|-----------------------|------|--|------|------------|------|
| | | Dato | Sign | Dato | Sign | Dato | Sign | Dato | Sign |
| Forutsetninger | Utarbeidet | 18.0511 | MARM | | | | | | |
| | Kontrollert | 18.05.11 | AFa | | | | | | |
| Grunnlagsdata | Utarbeidet | 18.0511 | MARM | | | | | | |
| | Kontrollert | 18.05.11 | AFa | | | | | | |
| Teknisk innhold | Utarbeidet | 18.0511 | MARM | | | | | | |
| | Kontrollert | 18.05.11 | AFa | | | | | | |
| Format | Utarbeidet | 18.0511 | MARM | | | | | | |
| | Kontrollert | 18.05.11 | AFa | | | | | | |
| Anmerkninger | | | | | | | | | |
| Godkjent for utsendelse (Oppdragsansvarlig) | | | | Dato: 18. mai 2011 | | Sign.:  for Erling K. Ytterås | | | |