



## Statens vegvesen

Fylkesmannen i Rogaland  
Postboks 59  
4001 STAVANGER

Behandlende enhet:  
Region vest

Saksbehandler/telefon:  
Mona Bue / 92637406

Vår referanse:  
15/218961-5

Deres referanse:

Vår dato:  
17.01.2017

### Rv 13 Ryfast – Søknad om tilleggsfylling ved Solbakk – Entreprise E02

Vi viser til tidligere innsendt søknad med vedlegg og tillatelse til utfylling i sjø ved Solbakk, Strand kommune deres ref. 2012/11816.

Statens vegvesen søker om tillatelse til tilleggsutfylling på ca 250 000m<sup>3</sup> med tunnelstein fra Ryfylketunnelen i sjø ved Solbakk.

Bakgrunn for søknad er at det er nødvendig å skaffe tilstrekkelig plass for resterende masser fra Ryfylketunnelen. Utfyllingen vil bli grovplanert og fylt ut i tråd med teknisk plan for eksisterende utfylling.

E39 Eiganestunnelen rv. 13 Ryfast  
Med hilsen

Anne-Merete Gilje  
delprosjektleder

Mona Bue  
Rådgiver

*Dokumentet er godkjent elektronisk og har derfor ingen håndskrevne signaturer.*

Kopi

Strand kommune – Plan og forvaltning, Postboks 115, 4126 JØRPELAND

Postadresse  
Statens vegvesen  
Region vest  
Askedalen 4  
6863 LEIKANGER

Telefon: 02030  
firmapost-vest@vegvesen.no  
Org.nr: 971032081

Kontoradresse  
Bergelandsgata 30  
4012 STAVANGER

Fakturaadresse  
Statens vegvesen  
Landsdekkende regnskap  
9815 Vadsø

Statens vegvesen Region vest

# Miljøundersøkelse av sediment i forbindelse med utfylling, Solbakk

## Rv 13 Ryfast

### Forprosjekt

2011-11-01 Oppdragsnr.: 5111687



A	11.17.2011	Sedimentundersøkelser Solbakk	Gilhou/ pebec/ ellun	Grs	BjKle
Rev.	Dato:	Beskrivelse	Utarbeidet	Fagkontroll	Godkjent

Dette dokumentet er utarbeidet av Norconsult AS som del av det oppdraget som dokumentet omhandler. Opphavsretten tilhører Norconsult. Dokumentet må bare benyttes til det formål som oppdragsavtalen beskriver, og må ikke kopieres eller gjøres tilgjengelig på annen måte eller i større utstrekning enn formålet tilsier.

# Innhold

<b>1</b>	<b>Innledning</b>	<b>5</b>
1.1	Bakgrunn	5
1.2	Kilder til forurensning lokalt	5
1.3	Naturverdier	6
<b>2</b>	<b>Metodikk- risiko for forurensning</b>	<b>7</b>
2.1	Bakgrunn	7
<b>3</b>	<b>Sedimentundersøkelse Solbakk</b>	<b>8</b>
3.1	Kartlegging av Sedimentforurensning	8
3.1.1	Prøvestasjonene	8
3.1.2	Prøveprogram og analyser	9
3.1.3	Sedimentets forurensningsgrad	9
<b>4</b>	<b>Spredning av plastfiber under utfylling</b>	<b>11</b>
4.1	Mulige tiltak	11
4.1.1	Oppsamlingslenser (type Buster)	11
4.1.2	OP- skimmer.	11
4.1.3	Innsamling med håv fra båt	11
4.1.4	Oljevernøvelse	12
4.2	Skyteledninger	12
<b>5</b>	<b>Mulig påvirkning biologiske verdier</b>	<b>13</b>
5.1	Forventet spredning partikler og nitrogenforbindelser	13
5.2	Akvakulturanlegg	14
5.2.1	Sprengning/ anleggsarbeid	14
5.2.2	Fysiske fasiliteter	14
5.3	Hummer	15
<b>6</b>	<b>Konklusjon og anbefalinger</b>	<b>16</b>
<b>7</b>	<b>Referanser</b>	<b>17</b>
	<b>Vedlegg 1: Prøvebeskrivelse</b>	<b>18</b>
	<b>Vedlegg 2: Planlagt tiltak</b>	<b>22</b>
	<b>Vedlegg 3: Analyseresultater</b>	<b>23</b>

## Sammendrag

I forbindelse med bygging av Eiganestunnelen og Ryfast- forbindelsen mellom Stavanger og Ryfylke vil det foregå utfyllingsarbeider i sjø ved flere lokaliteter. Utfylling i sjø krever avklaring av forurensningssituasjonen i sedimentene i henhold til veiledning TA-1979/2004 fra Klima- og forurensningsdirektoratet (Klif). Denne rapporten omhandler undersøkelse av sediment i utfyllingsområdet ved Solbakk.

Det ble tatt prøver av det øverste sjiktet av sedimentet. Prøvene ble deretter analysert for stoffer som er vanlig forurensning i havneområder.

Forurensning i sedimentene utløser ikke krav til risikovurdering og tiltaksplan i forbindelse med utfyllingsarbeidet.

# 1 Innledning

## 1.1 BAKGRUNN

Statens Vegvesen har behov for å fylle ut i sjø ved Solbakk. Det planlagte tiltaket er vist i figur i Vedlegg 2.

Solbaktunnelen har et masseoverskudd på ca. 2,0 mill. m<sup>3</sup> hvorav ca. 1,0 mill. m<sup>3</sup> tas ut via Hundvåg nord og tilsvarende på Solbakksiden. Fra Hundvåg nord kjøres massene på Hundvåg Ring til utskiping på Buøy. På Solbakk deponeres ca. 2/3 i sjøen ved tunnelmunningen, mens 1/3 kjøres videre på rv. 13 til annet massedeponi. Dvs. at utfyllingen ved Solbakk vil bestå av ca. 670 000 m<sup>3</sup> utsprengt masse fra Solbaktunnelen. Utfyllingen vil bestå av rene masser, da tunnelen drives i gneis.

Norconsult har på oppdrag fra Statens Vegvesen gjennomført en undersøkelse av forurensningssituasjonen i sedimentet i planlagt utfyllingsområde ved Solbakk.

Undersøkelsene følger "Veileder for håndtering av forurensede sedimenter, TA-1979/2004", med grenseverdier fra "Veileder for klassifisering av miljøgifter i vann og sediment TA-2229/2007 fra Klima- og forurensningsdirektoratet (Klif).

## 1.2 KILDER TIL FORURENSNING LOKALT

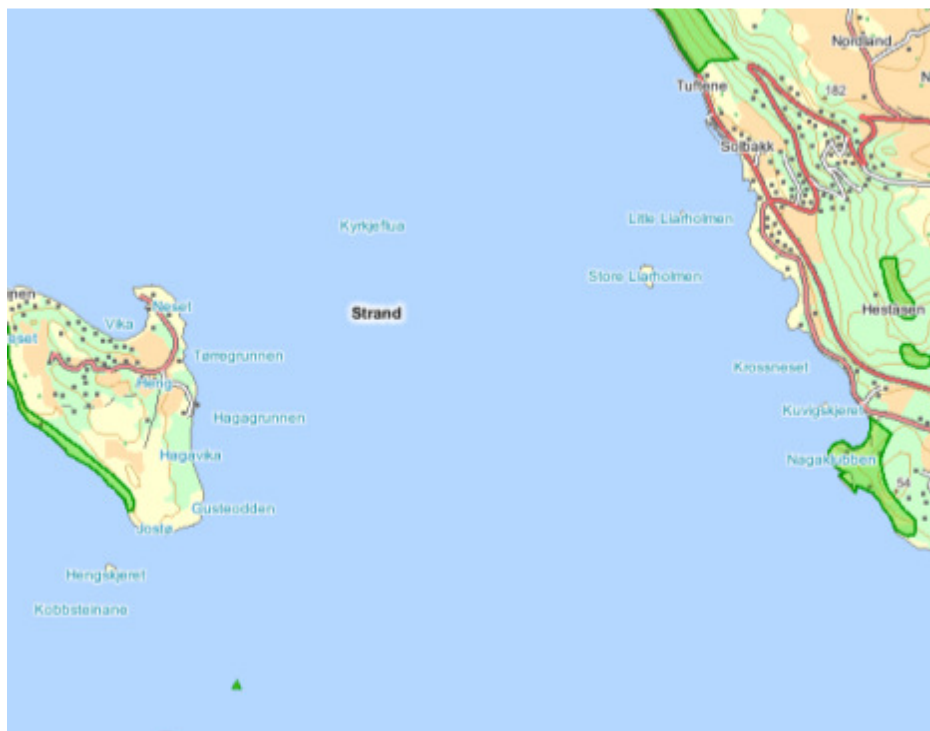
Utfyllingsområdet vil være en forlengelse av eksisterende utfylling, hvor veien går i dag. Forurensning som kan være tilknyttet veitrafikk kan være metaller og PAH.

I den ene enden av den planlagte utfyllingen ligger det en småbåthavn. Forurensning som kan være knyttet til skipstrafikk og småbåthavnen inkluderer følgende stoffer:

- Bly, krom, sink, kvikksølv (skipsmaling).
- TBT (tributyltinn) (begroingshindrende middel i skipsmaling / bunnstoff - utfaset).
- Kobber: Brukes i bunnstoff, samt skipsmaling.
- Hydrokarboner (drivstoff)
- Driftsutslipp av olje

Like ved det planlagte utfyllingsområdet ligger et middels stort akvakulturanlegg (lokalitet nr 11 959) for matfisk (laks/ørret). Forurensning knyttet til akvakultur inkluderer organisk materiale og eventuelle kjemikalier som benyttes i driften. Anlegget ved Solbakk benytter ikke kjemikalier som krever ytterligere analyser av sedimentet, utover TOC.

### 1.3 NATURVERDIER



Figur 1. Kartutsnitt fra Naturbase som viser registrerte naturverdier i nærheten av utfyllingsområdet.

Av marine naturtyper er det kun en registrert lokalitet i området (Naturbase). Denne er vist på figur nedenfor, og er registrerte kalkalgeforekomster. Verdien til lokaliteten er satt som viktig. Under befaringer i området er det også observert teiner. Lokale fiskere opplyste at disse var til hummerfiske.

# 2 Metodikk- risiko for forurensning

## 2.1 BAKGRUNN

Tiltak i forurensede sedimenter er styrt av veiledningen TA 1979/2004. Denne undersøkelsen skal vurdere om det er behov for tiltak knyttet til eventuelt forurenset sediment som følge av utfylling. Rapporten omhandler punkt 2 i Figur 2 og skal resultere i en tiltaksvurdering (punkt 3). Dette gjelder følgende forhold:

- Er sedimentet forurenset over grenseverdier?
- Vil forurensningen kunne bli transportert og spredd som følge av tiltaket?
- Er potensial for transport og spredning av forurensning knyttet til partikler og porevann uakseptabel stor?
- Er det behov for å utarbeide en tiltaksplan for utfyllings- og mudringsarbeidet, og dermed ha bedre kontroll på tiltakets forurensningspotensial?

*Figur 2: Utdrag fra TA-1979/2004, saksgang for vedlikeholdsmudring/ utbygging*



# 3 Sedimentundersøkelse Solbakk

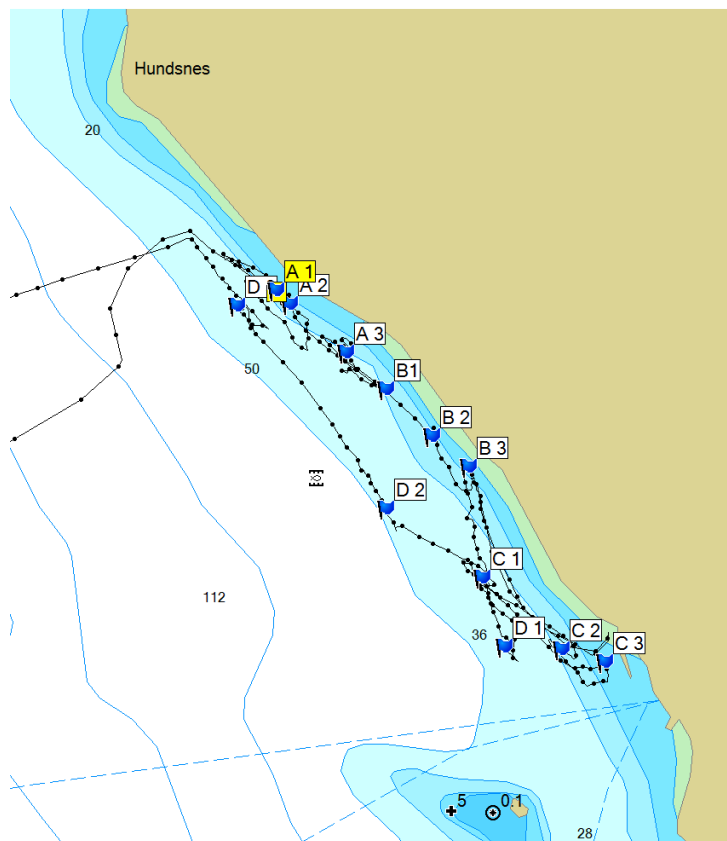
## 3.1 KARTLEGGING AV SEDIMENTFORURENSNING

### 3.1.1 Prøvestasjonene

Prøvetakingen ble utført den 13. og 14. oktober 2011 fra båt, fra selskapet Bukser og Berging fra Stavanger.

Prøvestasjonene ble valgt på bakgrunn av planlagte områder for utfylling. Prøvene fra utfyllingsområdet ble tatt med en stor Van Veen-grabb (0,1 m<sup>2</sup>). Materialet representerer de øvre 3-4 cm av sedimentet. Prøvene ble tatt ut fra grabben gjennom inspeksjonsluker. Hver prøve består av blandprøve av 4-5 grabbskudd tatt innenfor områdene vist i figur 3. Endelig plassering av stasjonene ble gjort i felt på bakgrunn av sedimentets sammensetning. Figur 3 viser avgrensningen av områdene for hver av blandprøvene. GPS- posisjon ble tatt da det ble slakk i tauet til grabben (traff bunnen), da båten drev en del under arbeidet.

Det ble ikke tatt sedimentprøver i kort avstand fra akvakulturanlegget, for å unngå forstyrrelser etc. på sjøbunnen. Alle prøvene ble derfor tatt innenfor dette akvakulturanlegget.



Figur 3 Plassering av prøvestasjoner for sediment

### **3.1.2 Prøveprogram og analyser**

Analyseparametrene ble valgt ut fra ofte forekommende forurensning i norske havner og fjorder. Stoffene som er undersøkt er:

- Tungmetaller
- PCB<sub>7</sub> (Polyklorerte bifenyler)
- PAH (polysykliske aromatiske hydrokarboner)
- TBT (Tribytyltinn (TBT-ion))

I tillegg ble prøvene analysert for:

- Vanninnhold
- Kornstørrelser (vekt % <63 µm og <2µm)
- TOC (Totalt Organisk Karbon)

### **3.1.3 Sedimentets forurensningsgrad**

Områdenes forurensningsgrad er beskrevet i tabellform, hvor fargehenvisninger følger tabellen nedenfor.

*Tabell 1. Beskrivelse av tilstandsklasser, Klif (TA-2229/2007)*

Tabell 1 nedenfor viser målte konsentrasjoner av forurensning i sedimentet. Konsentrasjonene er klassifisert etter TA-2229/2007.

Tabell 2 Målt konsentrasjon av forurensning i sedimentprøver fra utfyllingsområdet, klassifisert etter TA-2229/2007.

Parameter	Benevning	Solbakk A Sediment	Solbakk B Sediment	Solbakk C Sediment	Solbakk D Sediment
Tørrstoff	%	79,1	77,2	82,5	85,3
Kornstørrelse <63 µm	% TS	2,7	3,4	94,2	96,6
Kornstørrelse <2 µm	% TS	-	-	0,2	0,1
TOC	% TS	0,23	0,28	0,988	0,966
As	mg/kg TS	2,1	1,9	1,02	2,16
Pb	mg/kg TS	4,8	4,5	3,3	5,7
Cu	mg/kg TS	4,8	5,6	1,89	3,67
Cr	mg/kg TS	11	9,3	5,4	5,89
Cd	mg/kg TS	0,29	<0.10	<0.10	<0.10
Hg	mg/kg TS	<0.10	<0.10	<0.20	<0.20
Ni	mg/kg TS	4,5	3,9	5,1	<5.0
Zn	mg/kg TS	25	24	21,8	21,1
Naftalen	mg/kg TS	<0.050	<0.050	<0.010	<0.010
Acenaftalen	mg/kg TS	<0.050	<0.050	<0.010	<0.010
Acenaften	mg/kg TS	<0.050	<0.050	<0.010	<0.010
Fluoren	mg/kg TS	<0.050	<0.050	<0.010	<0.010
Fenantren	mg/kg TS	<0.050	<0.050	<0.010	<0.010
Antracen	mg/kg TS	<0.050	<0.050	<0.010	<0.010
Fluoranten	mg/kg TS	<0.050	<0.050	<0.010	<0.010
Pyren	mg/kg TS	<0.050	<0.050	<0.010	<0.010
Benso(a)antracen	mg/kg TS	<0.050	<0.050	<0.010	<0.010
Krysen	mg/kg TS	<0.050	<0.050	<0.010	<0.010
Benso(b)fluoranten	mg/kg TS	<0.050	<0.050	<0.010	<0.010
Benso(k)fluoranten	mg/kg TS	<0.050	<0.050	<0.010	<0.010
Benso(a)pyren	mg/kg TS	<0.050	<0.050	<0.010	<0.010
Dibenso(ah)antracen	mg/kg TS	<0.050	<0.050	<0.010	<0.010
Benso(ghi)perylene	mg/kg TS	<0.050	<0.050	<0.010	<0.010
Indeno(123cd)pyren	mg/kg TS	<0.050	<0.050	<0.010	<0.010
Sum PAH-16	mg/kg TS	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Sum PAH carcinogene	mg/kg TS	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
PCB 28	mg/kg TS	<0.0010	<0.0010	<0.0007	<0.0007
PCB 52	mg/kg TS	<0.0010	<0.0010	<0.0007	<0.0007
PCB 101	mg/kg TS	<0.0010	<0.0010	<0.0007	<0.0007
PCB 118	mg/kg TS	<0.0010	<0.0010	<0.0007	<0.0007
PCB 138	mg/kg TS	<0.0010	<0.0010	<0.0007	<0.0007
PCB 153	mg/kg TS	<0.0010	<0.0010	<0.0007	<0.0007
PCB 180	mg/kg TS	<0.0010	<0.0010	<0.0007	<0.0007
Sum PCB-7	mg/kg TS	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Monobutyltinnkation	µg/kg TS	<1.0	<1.0	<0.8	<0.8
Dibutyltinnkation	µg/kg TS	<1.0	<1.0	<0.8	<0.8
Tributyltinnkation	µg/kg TS	<1.0	<1.0	0,28	0,187

Alle de analyserte forbindelsene i samtlige sedimentprøver ble målt i tilstandsklasser I og II. Det er derfor ikke behov for en miljørettet risikovurdering og tiltaksplan i forhold til spredning av forurensning under tiltaket.

# 4 Spredning av plastfiber under utfylling

Armeringsfiber blandes i sprøytebetong som brukes som sikring i tunnelen. Disse er noen cm lange, tynne, og er lagd av plast. Tidligere har man brukt stålfiber i sprøytebetong, men under tunnelbygging under sjø får man ikke lenger tillatelse til å bruke stålfiber, for å unngå problemer med rust. Erfaringer fra Finnfast-forbindelsen viser at disse blir med i sprengsteinsmassene, og flyter opp under utlegging av massene. Informasjon om fibre er gitt i skriv til lokalbefolkningen fra Statens Vegvesen (Nærinformasjon nr. 1 2009). Det er tidligere brukt ulike metoder for oppsamling av disse. Ved anleggsarbeidet med Finnfast ble det totalt samlet inn ca. 20 søplesekker med materialet. Man kan forvente at lignende mengder med disse plastfibre slipper ut under utlegging av masser ved Solbakk.

Plast som kastes i naturen kan medføre miljøfare, spesielt når plasten kastes fra båter og ut i havet (Miljøstatus). Dette skyldes blant annet lang nedbrytningstid og at enkelte typer plast inneholder giftige tilsetningsstoffer som kan lekke ut. Fugler og dyr kan skades eller dø hvis de får i seg plastavfall, setter seg fast i det, eller kommer i kontakt med det på andre uheldige måter.

## 4.1 MULIGE TILTAK

For å unngå at disse spres og forårsaker forsøpling, må disse samles opp med en gang under utlegging av sprengsteinsmasser.

Arbeidet kommer til å gå kontinuerlig, under ulike værforhold. Ved høye bølger og mye vind vil det være vanskelig å kunne samle opp alt plastmateriale som flyter opp. Det blir derfor viktig å informere om potensiell forurensning av strandkanten til lokalbefolkningen i kommuner som kan motta forsøpling. Ved dårlig vær er det også viktig å vurdere HMS for personell som deltar i å samle opp plastmaterialet.

Flere løsninger forslås for å samle opp materialet. Nedenfor følger en kort beskrivelse av alternativer:

### 4.1.1 Oppsamlingslenser (type Buster)

Lenser har noen begrensning i forhold til bølgehøyde. Ellers vil lenser være en god løsning for å samle opp olje, og annet materiale på overflaten. Brukes mye i oljevernberedskap.

### 4.1.2 OP-skimmer.

Katamaranbåt som brukes av havnevesener og noe i oljevernberedskap. Kan effektivt samle opp søppel på vannoverflaten. Bør kjøpes inn med tanke på senere brukere av båten, som det lokale havnevesenet.

### 4.1.3 Innsamling med håv fra båt

Enkel oppsamling kan benyttes dersom det ikke blir store mengder plastfiber. Anbefales ikke dersom man ønsker å unngå forurensning av materialet i nærområdet.

#### **4.1.4 Oljevernøvelse**

Lokalt havnevesen og IUA kan kontaktes for å undersøke muligheten for å gjennomføre en oljevernøvelse med plastbitene som markører.

#### **4.2 SKYTELEDNINGER**

Ved tidligere utfyllinger av sprengsteinsmasser har man også opplevd forsøpling med skyteledninger (gule plastledninger av plast). Disse må brukes ved visse typer sprengstofftyper. Det anbefales at det benyttes sprengstoff som ikke krever bruk av disse ledningene, for å unngå forsøpling av plastledninger, i tillegg til problematikken med plastfiber.

# 5

## Mulig påvirkning biologiske verdier

### 5.1 FORVENTET SPREDNING PARTIKLER OG NITROGENFORBINDELSER

Ved utlegging av sprengsteinsmasser vil det være utslipp av partikler og sprengstoffrester fra massene. Det kan forventes en tilførsel av 13-40 kg nitrogen per 1000 m<sup>3</sup> utsprengt masse (Hindar og Roseth, 2003). Uomsatt sprengstoff inneholder ca. 50 % ammoniumforbindelser og 50 % nitratforbindelser. Toksisiteten av NH<sub>x</sub> (NH<sub>3</sub>/NH<sub>4</sub><sup>+</sup>) vil være avhengig av pH-verdien i vannet. Ved normal pH i sjø (ca. 8-8,5) vil det meste av NH<sub>x</sub> foreligge som ammonium, NH<sub>4</sub><sup>+</sup>. Ved høyere pH-verdier derimot, vil en større andel av NH<sub>x</sub> finnes som ammoniakk, NH<sub>3</sub>. Ved anvendelse av sprøytebetong i tunneldrift kan avrenningen bli svært basisk og føre til dannelse av ammoniakk (Hindar og Roseth, 2003). Ammoniakk er akutt toksisk i lave konsentrasjoner for fisk. For vannlevende organismer er det satt en PNEC-verdi for ammoniakk på 0,4 µg/L. Alabaster og Loyd (1982) anbefaler å unngå ammoniakk-konsentrasjoner over 25 µg/L.

Nitratforbindelser har ikke direkte toksisk effekt, men kan føre til overgjødning av vannmassene. Dette kan gi økt algevekst og forstyrre likevekten mellom ulike organismer i vannet. Tilstandsklassene med hensyn nitrat-nitrogen er gitt i veiledning for klassifisering av miljøtilstand i henhold til vannforskriften (Veiledning 01:2009). I marine miljøer er nitrogen ofte vekstbegrensende og tilførsel av nitrat kan føre til eutrofiering (Bækken, 1998).

Deponering av 670 000 m<sup>3</sup> utsprengt masse tilsvarer ca. 8,7-27 tonn nitrogen fordelt på 2 år. Det tilsvarer en tilførsel på 4,4-13,5 tonn per år. 2,2-6,8 tonn ammoniumnitrogen og like mye nitratnitrogen hvert år. Ved pH 8,2 og temperatur 20 °C vil ca. 3,6 % av ammoniumnitrogen være tilstede som ammoniakk. Det tilsvarer et utslipp av 79-245 kg ammoniakknitrogen per år.

Hidlefjorden er en del av vassdragsområdet Jørpelandssåna som mottar vann fra Taulva og Jørpelandssåna. Ferskvannstilførselen fra de to nedbørsfeltene er henholdsvis 145 og 195 millioner m<sup>3</sup>/år (NVE Atlas).

Når tilførselen av nitrogenforbindelser fra sprengsteinsfyllingen fordeles på ferskvannstilførselen tilsvarer det en konsentrasjon av total nitrogen på 13-40 µg/L. Konsentrasjonen av ammoniakk vil være 0,2-0,7 µg/L. Konsentrasjonene nært deponeringen vil imidlertid være mye høyere og kan føre til lokale algeoppblomstringer i sommerhalvåret.

Skadepotensialet fra partikler fra sprengning antas å være høyere enn fra naturlige partikler fordi de er skarpere. Mengden partikler dannet vil avhenge av sprengningsmetoden og berggrunnen. Direkte fra boring av ladehull antas dannelse av en partikkelmengde tilsvarende ca. 1 % av total tunnelmasse. Noen partikler vil bli liggende igjen, noe vil følge vann ut og noe vil være knyttet til sprengsteinen (Bækken og Dale 2011). Det har blitt målt konsentrasjoner mellom 0,3 og 6 mg SS/L i utløpet av Vangsvatnet under en utfylling (Bjerknes og Aasnes 1990). Disse konsentrasjonene er langt under anbefalte verdier. Nært utfyllingen vil konsentrasjonen være høyere.

## 5.2 **AKVAKULTURANLEGG**

Like ved det planlagte utfyllingsområdet ligger et middels stort akvakulturanlegg (lokalitet nr 11 959) for matfisk (laks/ørret).

Fiskens overlevelse, vekst og velferd er i stor grad bestemt av hvilken vannkvalitet den lever i. I motsetning til villfisk vil fisk i merder vil ikke ha mulighet til å unngå suboptimal vannkvalitet og dette kan bidra til at de blir ekstra utsatt for miljøpåvirkninger som kan føre til stressadferd og nedsatt sykdomsresistens.

Fyllmassene vil ha partikler i ulike størrelser og det må antas at sedimentasjon vil ha noe betydning for spredning i vannmassene. Partikkelspredning fra både utfylling og avløpsvann vil kunne påvirke oppdrettsfisken selv om det er god vannutskiftning i området. Årsaken til dette er at anlegget ligger så nær tiltaksområdet. Partikkeltoleransen hos fisk er artsavhengig, og er generelt lavest hos laksefisk (Hessen 1992).

Siden massene er sprengstein vil partiklene ha skarpe kanter og derfor kunne skade fiskens hud- og gjellesystem. Utslippsvannet vil også inneholde suspendert stoff i ulike konsentrasjoner og partikkelstørrelser og på samme måte kunne være skadelig for merdfisken (Hessen 1992).

### 5.2.1 **Sprengning/ anleggsarbeid**

Seismikkforsøk på fisk viser at det ikke er direkte skadelig så lenge fisken kan respondere med å svømme unna, men i et oppdrettsmiljø vil dette ikke være mulig og en må derfor anta at jevnlig eksponering for sprengning og anleggsstøy vil kunne føre til ulike stressreaksjoner hos fisken som kan gi redusert vekst og/eller redusert sykdomsresistens.

### 5.2.2 **Fysiske fasiliteter**

Oppdrettsanlegg er avhengige av gode fortøyningsmuligheter og det planlagte tiltaket vil gjøre det nødvendig å endre dagens ankringer og fortøyninger.



Figur 4. Kartutsnitt fra Fiskeridirektoratets karttjeneste, hvor godkjente akvakulturlokaliteter er markert

### 5.3 HUMMER

Det er observert hummerfiskelokaliteter ved steinfyllingene både ved Buøy og Solbakk, bekreftet av lokale fiskere. Stein og grus er typiske hummerhabitat og regionen er kjent for forskerne for betydelige hummerbestander. Hummer er generelt relativt stedbunden og holder seg i samme område hele året. Om vinteren er den lite aktiv og ellers er den mest aktiv om natten. Det er ikke undersøkt hvor hummeren er lokalisert på denne aktuelle lokaliteten, så det er derfor usikkert om den har spesielle foretrukne habitat i utfyllingsområdet eller i nærområdet. Forplantning og klekking av yngel skjer om sommeren. Derfor er denne fasen kritisk i forhold til partikler i vannmassene.

I andre prosjekt har forskere observert at steinfyllinger har blitt etablert som habitat for hummer relativt raskt (Agnalt pers.com). Selve fyllingskonstruksjonen er derfor ikke problematisk så lenge den får et utseende/struktur som er egnet som habitat for hummer. Den bør da ha tilsvarende struktur og utseende som den eksisterende steinfyllingen ved veien.

Det er usikkert er hvor mye skade som vil påføres hummer og hummerbestand som følge av utfyllingen. Det er observert at hummer reagerer på lyd, men hvordan unnvikelsesadferden blir er usikkert. Dersom den flykter fra området vil den kanskje kunne flytte til andre områder i nærheten, men dersom den forsøker å gjemme seg i steinfyllingen vil den ikke overleve. Det er ikke funnet gode referanser på unnvikelsesadferd hos hummer i forhold til «unaturlige» påvirkninger som sprengning og utfyllingsarbeid vil være. Det ser likevel ut til at gravide hunner i mindre grad svømmer unna og derfor vil være ekstra utsatt for påvirkninger.



## 6 Konklusjon og anbefalinger

Resultatene i denne undersøkelsen har vist at det ikke vil være nødvendig å gå videre med en miljørettet risikovurdering knyttet til forurensning i sedimentene i området. Forurensning i sedimentene vil heller ikke utløse spesielle tiltak under arbeidet med utfylling og mudring utenfor Solbakk. Utfyllingsmassene fra Solbakktunnelen vil være rene.

Tiltak i forhold til biologiske verdier i sjø må detaljeres dersom akvakulturanlegget blir liggende. Dette vil sannsynligvis bli sterkt påvirket av spredning av partikler fra utfyllingsarbeid dersom det blir liggende.

Klifs veiledning 1979/2003 anbefaler at fastsettes konkrete delmål som grunnlag for kontroll med tiltaksgjennomføringen og vurdering av måloppnåelse i forbindelse med tiltak i sediment. Et godt mål for utfyllingsarbeidet ved Solbakk kan være knyttet til biologiske effekter. Tilbakeføring av naturlig biologisk mangfold kan følges gjennom å se på utviklingen av utvalgte nøkkelarter over tid. I dette området kan en slik art være hummer. Utfyllingen vil være egnet habitat for hummer dersom fyllingen har lik struktur og utseende som den eksisterende steinfyllingen ved Solbakk.

Det bør gjennomføres tiltak for å forhindre spredning av plastfibre under utlegging av masser. Forslag til metoder er nevnt i denne rapporten. Valg av metode bør gjøres etter dialog med lokalt havnevesen og IUA.

# 7 Referanser

Klif (2003). Veileder for håndtering av forurenset sediment (TA 1979/2003).

SFT (2008). Revidering av klassifisering av metaller og organiske miljøgifter i vann og sediment. TA 2229/2007

Direktoratsgruppa for gjennomføringen av vanndirektivet (2009). Klassifisering av miljøtilstand i vann. Økologisk og kjemisk klassifiseringssystem for kystvann, innsjøer og elver i henhold til vannforskriften.

Hessen, D.O. (1992). Uorganiske partikler i vann; effekter på fisk og dyreplankton. NIVA-rapport 2787.

Hindar, Atle og Roseth, Roger, (2003). E-18 gjennom sulfidberggrunn i Agder; anbefaling om avbøtende tiltak for å hindre sur avrenning og annen belastning av resipienter, NIVA-rapport 4642-2003

Alabaster og Loyd (1982). Water quality criteria for freshwater fish. 2nd ed. Butterworths, London.

Bækken, Torleif, (1998) Avrenning av nitrogen fra tunnelmasse, NIVA-rapport 3902-98




Bjerknes, V og Aasnes, K-J, (1990) Anleggsarbeid på RV 13 ved Bulken i Voss kommune. Effekter på vannkvalitet og bunndyr. NIVA-rapport 2428

Bækken, Torleif og Dale, Trine, (2011) Miljøriskovurdering ved dumping av sprengstein fra vegtunnel i Vangsvatnet ved Voss. NOTAT 03.03.2011

Karttjenesten NVE Atlas <http://atlas.nve.no>

MILJØOPPFØLGINGSPROGRAM. REGULERINGSPLAN Region vest Sør-Rogaland distrikt April 2008 E39 / rv. 13 Stavanger - Solbakk

## Vedlegg 1: Prøvebeskrivelse

Prøvestasjon		Beskrivelse	GPS- koordinater	Bilde
A	A 1	Grå sand	N59 02.422 E5 55.694	
	A 2	Grå sand	N59 02.410 E5 55.719	
	A 3	Grå skjellsand	N59 02.363 E5 55.823	

Prøvestasjon		Beskrivelse	GPS-koordinater	Bilde
B	B1	Grå skjellsand, noe H <sub>2</sub> S-lukt.	N59 02.328 E5 55.897	
	B 2	Skjellsand	N59 02.284 E5 55.983	
	B 3	Grå sand	N59 02.255 E5 56.049	

Prøvestasjon		Beskrivelse	GPS- koordinater	Bilde
C	C 1	Grovere i overflaten, så sand. Kraftig H2S-lukt. Utløp i skråning på land, mulig overvann.	N59 02.150 E5 56.075	
	C 2	Lys grå sand. H2S-lukt	N59 02.082 E5 56.220	
	C 3	Tatt utenfor åpning til småbåthavn. Sand. ikke lukt	N59 02.070 E5 56.301	

Prøvestasjon	Beskrivelse	GPS- koordinater	Bilde
--------------	-------------	------------------	-------

D	D 1	Gruslag på toppen, sand under. Ikke lukt.	N59 02.085 E5 56.115	
	D 2	Sand, men bløtere. Lyst lag på toppen, mørkere under.	N59 02.215 E5 55.897	
	D 3	Grabb satte seg fast og ble skadet. Ikke prøve.	N59 02.407 E5 55.621	Ikke prøve

## Vedlegg 2: Planlagt tiltak

## Vedlegg 3: Analyseresultater





Prosjekt **Ryfast**  
 Bestnr **5111687**  
 Registrert **2011-10-18**  
 Utstedt **2011-11-04**

**Norconsult**  
**Gunn Lise Haugestøl**

**Vestfjordsgt. 4**  
**N-1338 Sandvika**  
**Norge**

**Revidert rapport som erstatter tidligere rapport med samme nummer.**

## Analyse av faststoff

Deres prøvenavn	<b>Solbakk A Sediment</b>				
Labnummer	N00170182				
Analyse	Resultater	Enhet	Metode	Utført	Sign
Tørrstoff (G)	79.1	%	1	1	JVHH
Vanninnhold*	20.9	%	1	1	JVHH
Kornstørrelse <63 µm	2.7	% TS	1	1	JVHH
Kornstørrelse <2 µm	-	% TS	1	1	JVHH
TOC	0.23	% TS	1	1	JVHH
Naftalen	<0.050	mg/kg TS	1	1	JVHH
Acenaftalen	<0.050	mg/kg TS	1	1	JVHH
Acenaften	<0.050	mg/kg TS	1	1	JVHH
Fluoren	<0.050	mg/kg TS	1	1	JVHH
Fenantren	<0.050	mg/kg TS	1	1	JVHH
Antracen	<0.050	mg/kg TS	1	1	JVHH
Fluoranten	<0.050	mg/kg TS	1	1	JVHH
Pyren	<0.050	mg/kg TS	1	1	JVHH
Benso(a)antracen <sup>^</sup>	<0.050	mg/kg TS	1	1	JVHH
Krysen <sup>^</sup>	<0.050	mg/kg TS	1	1	JVHH
Benso(b)fluoranten <sup>^</sup>	<0.050	mg/kg TS	1	1	JVHH
Benso(k)fluoranten <sup>^</sup>	<0.050	mg/kg TS	1	1	JVHH
Benso(a)pyren <sup>^</sup>	<0.050	mg/kg TS	1	1	JVHH
Dibenso(ah)antracen <sup>^</sup>	<0.050	mg/kg TS	1	1	JVHH
Benso(ghi)perylene	<0.050	mg/kg TS	1	1	JVHH
Indeno(123cd)pyren <sup>^</sup>	<0.050	mg/kg TS	1	1	JVHH
Sum PAH-16	n.d	mg/kg TS	1	1	IEA
Sum PAH carcinogene <sup>^</sup>	n.d	mg/kg TS	1	1	IEA
PCB 28	<0.0010	mg/kg TS	1	1	JVHH
PCB 52	<0.0010	mg/kg TS	1	1	JVHH
PCB 101	<0.0010	mg/kg TS	1	1	JVHH
PCB 118	<0.0010	mg/kg TS	1	1	JVHH
PCB 138	<0.0010	mg/kg TS	1	1	JVHH
PCB 153	<0.0010	mg/kg TS	1	1	JVHH
PCB 180	<0.0010	mg/kg TS	1	1	JVHH
Sum PCB-7*	n.d.	mg/kg TS	1	1	JVHH
Monobutyltinnkation	<1.0	µg/kg TS	2	2	JVHH
Dibutyltinnkation	<1.0	µg/kg TS	2	2	JVHH
Tributyltinnkation	<1.0	µg/kg TS	2	2	JVHH
As	2.1	mg/kg TS	2	2	IEA



Deres prøvenavn	<b>Solbakk A Sediment</b>				
Labnummer	N00170182				
Analyse	Resultater	Enhet	Metode	Utført	Sign
<b>Pb</b>	<b>4.8</b>	mg/kg TS	2	2	IEA
<b>Cd</b>	<b>0.29</b>	mg/kg TS	2	2	IEA
<b>Cr</b>	<b>11</b>	mg/kg TS	2	2	IEA
<b>Cu</b>	<b>4.8</b>	mg/kg TS	2	2	IEA
<b>Hg</b>	<b>&lt;0.10</b>	mg/kg TS	2	2	IEA
<b>Ni</b>	<b>4.5</b>	mg/kg TS	2	2	IEA
<b>Zn</b>	<b>25</b>	mg/kg TS	2	2	IEA



Deres prøvenavn	<b>Solbakk B Sediment</b>				
Labnummer	N00170183				
<b>Analyse</b>	<b>Resultater</b>	<b>Enhet</b>	<b>Metode</b>	<b>Utført</b>	<b>Sign</b>
Tørrstoff (G)	77.2	%	1	1	JVHH
Vanninnhold*	22.8	%	1	1	JVHH
Kornstørrelse <63 µm	3.4	% TS	1	1	JVHH
Kornstørrelse <2 µm	-	% TS	1	1	JVHH
TOC	0.28	% TS	1	1	JVHH
Naftalen	<0.050	mg/kg TS	1	1	JVHH
Acenaftylene	<0.050	mg/kg TS	1	1	JVHH
Acenaften	<0.050	mg/kg TS	1	1	JVHH
Fluoren	<0.050	mg/kg TS	1	1	JVHH
Fenantren	<0.050	mg/kg TS	1	1	JVHH
Antracen	<0.050	mg/kg TS	1	1	JVHH
Fluoranten	<0.050	mg/kg TS	1	1	JVHH
Pyren	<0.050	mg/kg TS	1	1	JVHH
Benso(a)antracen <sup>^</sup>	<0.050	mg/kg TS	1	1	JVHH
Krysen <sup>^</sup>	<0.050	mg/kg TS	1	1	JVHH
Benso(b)fluoranten <sup>^</sup>	<0.050	mg/kg TS	1	1	JVHH
Benso(k)fluoranten <sup>^</sup>	<0.050	mg/kg TS	1	1	JVHH
Benso(a)pyren <sup>^</sup>	<0.050	mg/kg TS	1	1	JVHH
Dibenso(ah)antracen <sup>^</sup>	<0.050	mg/kg TS	1	1	JVHH
Benso(ghi)perylene	<0.050	mg/kg TS	1	1	JVHH
Indeno(123cd)pyren <sup>^</sup>	<0.050	mg/kg TS	1	1	JVHH
Sum PAH-16	n.d.	mg/kg TS	1	1	IEA
Sum PAH carcinogene <sup>^</sup>	n.d.	mg/kg TS	1	1	IEA
PCB 28	<0.0010	mg/kg TS	1	1	JVHH
PCB 52	<0.0010	mg/kg TS	1	1	JVHH
PCB 101	<0.0010	mg/kg TS	1	1	JVHH
PCB 118	<0.0010	mg/kg TS	1	1	JVHH
PCB 138	<0.0010	mg/kg TS	1	1	JVHH
PCB 153	<0.0010	mg/kg TS	1	1	JVHH
PCB 180	<0.0010	mg/kg TS	1	1	JVHH
Sum PCB-7*	n.d.	mg/kg TS	1	1	JVHH
Monobutyltinnkation	<1.0	µg/kg TS	2	2	JVHH
Dibutyltinnkation	<1.0	µg/kg TS	2	2	JVHH
Tributyltinnkation	<1.0	µg/kg TS	2	2	JVHH
As	1.9	mg/kg TS	2	2	IEA
Pb	4.5	mg/kg TS	2	2	IEA
Cd	<0.10	mg/kg TS	2	2	IEA
Cr	9.3	mg/kg TS	2	2	IEA
Cu	5.6	mg/kg TS	2	2	IEA
Hg	<0.10	mg/kg TS	2	2	IEA
Ni	3.9	mg/kg TS	2	2	IEA
Zn	24	mg/kg TS	2	2	IEA



Deres prøvenavn	<b>Solbakk C Sediment</b>					
Labnummer	N00170184					
Analyse	Resultater	Usikkerhet (±)	Enhet	Metode	Utført	Sign
Tørrstoff (E)	82.5	4.12	%	3	3	JVHH
Vanninnhold	17.5	0.88	%	3	3	JVHH
Kornstørrelse <63 µm	111024	EVHA	%	3	3	EVHA
Kornstørrelse >63 µm	94.2	9.4	%	3	3	JVHH
Kornstørrelse <2 µm	0.2	0.02	%	3	3	JVHH
Kornfordeling	-----		se vedl.	3	3	EVHA
TOC	0.988		% TS	3	3	JVHH
Naftalen	<0.010		mg/kg TS	3	3	JVHH
Acenaftilen	<0.010		mg/kg TS	3	3	JVHH
Acenaften	<0.010		mg/kg TS	3	3	JVHH
Fluoren	<0.010		mg/kg TS	3	3	JVHH
Fenantren	<0.010		mg/kg TS	3	3	JVHH
Antracen	<0.010		mg/kg TS	3	3	JVHH
Fluoranten	<0.010		mg/kg TS	3	3	JVHH
Pyren	<0.010		mg/kg TS	3	3	JVHH
Benso(a)antracen <sup>^</sup>	<0.010		mg/kg TS	3	3	JVHH
Krysen <sup>^</sup>	<0.010		mg/kg TS	3	3	JVHH
Benso(b)fluoranten <sup>^</sup>	<0.010		mg/kg TS	3	3	JVHH
Benso(k)fluoranten <sup>^</sup>	<0.010		mg/kg TS	3	3	JVHH
Benso(a)pyren <sup>^</sup>	<0.010		mg/kg TS	3	3	JVHH
Dibenso(ah)antracen <sup>^</sup>	<0.010		mg/kg TS	3	3	JVHH
Benso(ghi)perylene	<0.010		mg/kg TS	3	3	JVHH
Indeno(123cd)pyren <sup>^</sup>	<0.010		mg/kg TS	3	3	JVHH
Sum PAH-16	n.d		mg/kg TS	3	3	IEA
Sum PAH carcinogene <sup>^</sup>	n.d		mg/kg TS	3	3	IEA
PCB 28	<0.0007		mg/kg TS	3	3	JVHH
PCB 52	<0.0007		mg/kg TS	3	3	JVHH
PCB 101	<0.0007		mg/kg TS	3	3	JVHH
PCB 118	<0.0007		mg/kg TS	3	3	JVHH
PCB 138	<0.0007		mg/kg TS	3	3	JVHH
PCB 153	<0.0007		mg/kg TS	3	3	JVHH
PCB 180	<0.0007		mg/kg TS	3	3	JVHH
Sum PCB-7	n.d		mg/kg TS	3	3	IEA
As	1.02	0.20	mg/kg TS	3	3	JVHH
Pb	3.3	0.6	mg/kg TS	3	3	JVHH
Cu	1.89	0.38	mg/kg TS	3	3	JVHH
Cr	5.40	1.08	mg/kg TS	3	3	JVHH
Cd	<0.10		mg/kg TS	3	3	JVHH
Hg	<0.20		mg/kg TS	3	3	JVHH
Ni	5.1	1.0	mg/kg TS	3	3	JVHH
Zn	21.8	4.4	mg/kg TS	3	3	JVHH
Tørrstoff (L)	83.8		%	4	V	MORO
Monobutyltinnkation*	<0.8		µg/kg TS	4	B	MORO
Dibutyltinnkation*	<0.8		µg/kg TS	4	B	MORO
Tributyltinnkation	0.28	0.082	µg/kg TS	4	C	MORO



Deres prøvenavn	<b>Solbakk D Sediment</b>					
Labnummer	N00170185					
Analyse	Resultater	Usikkerhet (±)	Enhet	Metode	Utført	Sign
Tørrstoff (E)	85.3	4.26	%	3	3	JVHH
Vanninnhold	14.7	0.73	%	3	3	JVHH
Kornstørrelse <63 µm	111024	EVHA	%	3	3	EVHA
Kornstørrelse >63 µm	96.6	9.7	%	3	3	JVHH
Kornstørrelse <2 µm	0.1	0.01	%	3	3	JVHH
Kornfordeling	111024	EVHA	se vedl.	3	3	EVHA
TOC	0.966		% TS	3	3	JVHH
Naftalen	<0.010		mg/kg TS	3	3	JVHH
Acenaftylene	<0.010		mg/kg TS	3	3	JVHH
Acenaften	<0.010		mg/kg TS	3	3	JVHH
Fluoren	<0.010		mg/kg TS	3	3	JVHH
Fenantren	<0.010		mg/kg TS	3	3	JVHH
Antracen	<0.010		mg/kg TS	3	3	JVHH
Fluoranten	<0.010		mg/kg TS	3	3	JVHH
Pyren	<0.010		mg/kg TS	3	3	JVHH
Benso(a)antracen <sup>^</sup>	<0.010		mg/kg TS	3	3	JVHH
Krysen <sup>^</sup>	<0.010		mg/kg TS	3	3	JVHH
Benso(b)fluoranten <sup>^</sup>	<0.010		mg/kg TS	3	3	JVHH
Benso(k)fluoranten <sup>^</sup>	<0.010		mg/kg TS	3	3	JVHH
Benso(a)pyren <sup>^</sup>	<0.010		mg/kg TS	3	3	JVHH
Dibenso(ah)antracen <sup>^</sup>	<0.010		mg/kg TS	3	3	JVHH
Benso(ghi)perylene	<0.010		mg/kg TS	3	3	JVHH
Indeno(123cd)pyren <sup>^</sup>	<0.010		mg/kg TS	3	3	JVHH
Sum PAH-16	n.d		mg/kg TS	3	3	IEA
Sum PAH carcinogene <sup>^</sup>	n.d		mg/kg TS	3	3	IEA
PCB 28	<0.0007		mg/kg TS	3	3	JVHH
PCB 52	<0.0007		mg/kg TS	3	3	JVHH
PCB 101	<0.0007		mg/kg TS	3	3	JVHH
PCB 118	<0.0007		mg/kg TS	3	3	JVHH
PCB 138	<0.0007		mg/kg TS	3	3	JVHH
PCB 153	<0.0007		mg/kg TS	3	3	JVHH
PCB 180	<0.0007		mg/kg TS	3	3	JVHH
Sum PCB-7	n.d		mg/kg TS	3	3	IEA
As	2.16	0.43	mg/kg TS	3	3	JVHH
Pb	5.7	1.1	mg/kg TS	3	3	JVHH
Cu	3.67	0.73	mg/kg TS	3	3	JVHH
Cr	5.89	1.18	mg/kg TS	3	3	JVHH
Cd	<0.10		mg/kg TS	3	3	JVHH
Hg	<0.20		mg/kg TS	3	3	JVHH
Ni	<5.0		mg/kg TS	3	3	JVHH
Zn	21.1	4.2	mg/kg TS	3	3	JVHH
Tørrstoff (L)	79.9		%	4	V	MORO
Monobutyltinnkation*	<0.8		µg/kg TS	4	B	MORO
Dibutyltinnkation*	<0.8		µg/kg TS	4	B	MORO
Tributyltinnkation	0.187	0.0568	µg/kg TS	4	C	MORO



\* etter parameternavn indikerer uakkreditert analyse.

Metodespesifikasjon															
1	<p>Analyse av sediment basispakke del 1</p> <p><b>Bestemmelse av Vanninnhold</b></p> <p>Metode: DIN ISO 11465 Kvantifikasjonsgrense: 0,10 % TS</p> <p><b>Bestemmelse av Kornfordeling (&lt;2 µm og &lt;63 µm)</b></p> <p>Metode: DIN 18123</p> <p><b>Bestemmelse av TOC</b></p> <p>Metode: DIN ISO 10694 Kvantifikasjonsgrenser: 0,05 %TS</p> <p><b>Bestemmelse av polysykliske aromatiske hydrokarboner, PAH-16</b></p> <p>Metode: GC/MSD Ekstraksjon: Aceton/heksan Rensing: SiOH-kolonne om nødvendig Deteksjon og kvantifisering: GC/MSD Kvantifikasjonsgrenser: 0,050 mg/kg TS</p> <p><b>Analyse av polyklorerte bifenyler (PCB)</b></p> <p>Metode: E DIN ISO 10382 Ekstraksjon: Aceton/heksan/sykloheksan Rensing: SiOH-kolonne om nødvendig Deteksjon og kvantifisering: GC-MSD Kvantifikasjonsgrenser: 0,1 µg/kg TS</p> <p><b>Bestemmelse av tinnorganiske forbindelser</b></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</p> <p><b>Bestemmelse av tungmetaller</b></p> <p>Metode: DIN EN ISO 17294-2 (E29) Deteksjon og kvantifisering: Plasmе-emisjonsspektrometri (ICP-AES) Kvantifikasjonsgrenser:</p> <table border="0"> <tr><td>Pb</td><td>1 mg/kg TS</td></tr> <tr><td>Cd</td><td>0,1 mg/kg TS</td></tr> <tr><td>Cr</td><td>1 mg/kg TS</td></tr> <tr><td>Cu</td><td>1 mg/kg TS</td></tr> <tr><td>Ni</td><td>1 mg/kg TS</td></tr> <tr><td>Hg</td><td>0,1 mg/kg TS</td></tr> <tr><td>Zn</td><td>1 mg/kg TS</td></tr> </table>	Pb	1 mg/kg TS	Cd	0,1 mg/kg TS	Cr	1 mg/kg TS	Cu	1 mg/kg TS	Ni	1 mg/kg TS	Hg	0,1 mg/kg TS	Zn	1 mg/kg TS
Pb	1 mg/kg TS														
Cd	0,1 mg/kg TS														
Cr	1 mg/kg TS														
Cu	1 mg/kg TS														
Ni	1 mg/kg TS														
Hg	0,1 mg/kg TS														
Zn	1 mg/kg TS														



Metodespesifikasjon	
	As 1 mg/kg TS
2	Bestemmelse av Sedimentpakke-del 2. Tinnorganiske forbindelser.  Metode: DIN ISO 23161 Ekstraksjon: Metanol/heksan Rensing: Alumina Derivatisering: Na tetraetyl borat (NaBEt4) Deteksjon og kvantifisering: GC-AED Kvantifikasjonsgrenser: 1 µg/kg TS
3	Analyse av sediment basispakke - del 1  <b>Bestemmelse av Vanninnhold</b>  Metode: ISO 760 Kvantifikasjonsgrense: 0,010 % Deteksjon og kvantifisering: Karl Fischer  <b>Bestemmelse av Kornfordeling (&lt;63 µm, &gt;63 µm og &lt;2 µm)</b>  Metode: CZ_SOP_D06_07_N11 Kvantifikasjonsgrense: 0,10 %  <b>Bestemmelse av TOC</b>  Metode: DIN ISO 10694, CSN EN 13137 Kvantifikasjonsgrense: 0,010%TS Deteksjon og kvantifisering: Coulometrisk bestemmelse  <b>Analyse av polysykliske aromatiske hydrokarboner, PAH-16</b>  Metode: EPA 8270/8131/8091, ISO 6468 Kvantifikasjonsgrenser: 0,010 mg/kg TS Deteksjon og kvantifisering: GC/MSD  <b>Analyse av polyklorerte bifenyler, PCB-7</b>  Metode: DIN 38407-del 2, EPA 8082. Deteksjon og kvantifisering: GC-MSD Kvantifikasjonsgrenser: 0,002 mg/kg TS  <b>Analyse av metaller, M-1C</b>  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



Metodespesifikasjon	
4	Bestemmelse av tinnorganiske forbindelser.  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.

Godkjenner	
EVHA	Eva Hagebo
IEA	Inger Eikebu Alfsen
JVHH	Janken Hald
MORO	Monia Ronningen

Underleverandør <sup>1</sup>	
B	GC-ICP-MS
C	GC-ICP-MS
V	Våtkemi
1	Ansvarlig laboratorium: ALS Scandinavia AB, Aurorum 10, 977 75 Luleå, Sverige Akkreditering: SWEDAC, registreringsnr. 2030
2	Ansvarlig laboratorium: GBA, Flensburger Straße 15, 25421 Pinneberg, Tyskland  Lokalisering av andre GBA laboratorier:  Hildesheim Daimlerring 37, 31135 Hildesheim Gelsenkirchen Wiedehopfstraße 30, 45892 Gelsenkirchen Freiberg Meißner Ring 3, 09599 Freiberg Hameln: Brekelbaumstraße 1, 31789 Hameln Hamburg: Goldschmidstraße 5, 21073 Hamburg  Akkreditering: DAkks, registreringsnr. D-PL-14170-01-00  Kontakt ALS Laboratory Group Norge, for ytterligere informasjon
3	Ansvarlig laboratorium: ALS Laboratory Group, ALS Czech Republic s.r.o, Na Harfě 9/336, Praha, Tsjekia  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

<sup>1</sup> Utførende teknisk enhet (innen ALS Laboratory Group) eller eksternt laboratorium (underleverandør).





<b>Underleverandør</b>

Målesikkerheten angis som en utvidet målesikkerhet (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%.

Målesikkerhet 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](http://www.alsglobal.no)

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

## CERTIFICATE OF ANALYSIS

<b>Work Order</b>	: <b>PR1144228</b>	<b>Issue Date</b>	: 24-OCT-2011
<b>Client</b>	: <b>ALS Scandinavia, Norway</b>	<b>Laboratory</b>	: ALS Czech Republic, s.r.o.
<b>Contact</b>	: results address	<b>Contact</b>	: Client Service
<b>Address</b>	: Drammensveien 173 PB 643 Skoyen Oslo Norway 0277	<b>Address</b>	: Na Harfe 336/9 Prague 9 - Vysocany Czech Republic 190 00
<b>E-mail</b>	: b2b.on@alsglobal.com	<b>E-mail</b>	: customer.support@alsglobal.com
<b>Telephone</b>	: +47 22131800	<b>Telephone</b>	: +420 226 226 228
<b>Facsimile</b>	: +47 22525177	<b>Facsimile</b>	: +420 284 081 635
<b>Project</b>	: N1111062	<b>Page</b>	: 1 of 3
<b>Order number</b>	: ----	<b>Date Samples</b>	: 20-OCT-2011
<b>C-O-C number</b>	: ----	<b>Received</b>	
<b>Site</b>	: ----	<b>Quote number</b>	: PR2008ALSSC-NO0002
<b>Sampled by</b>	: client	<b>Date of test</b>	: 20-OCT-2011 - 24-OCT-2011
		<b>QC Level</b>	: ALS CR Standard Quality Control Schedule

### General Comments

This report shall not be reproduced except in full, without prior written approval from the laboratory.  
The laboratory declares that the test results relate only to the listed samples.  
Sample(s) PR1144228001-002 the results of grain size analyses method S-TEXT-ANL are in the Annex No.1 the Test Protocol.  
Methods S-TC-COU, S-TIC-COU, S-TOC-CC - samples were dried at 105 °C and pulverized before analysis.

### Signatories

This document has been electronically signed by those names that appear on this report and are the authorized signatories specified in the Appendix to Certificate of Accreditation No. 521/2008 to Testing Laboratory No. 1163, which has been issued by Czech Accreditation Institute.

Signatories

Zdenek Jirak



Position

Prague Laboratory Manager



Testing Laboratory  
Accredited by CAI



L 1163

ALS Czech Republic, s.r.o.

Part of the ALS Laboratory Group

Na Harfe 336/9 Prague 9 - Vysocany Czech Republic 190 00  
Tel. +420 226 226 228 Fax. +420 284 081 635



## Analytical Results

Parameter	Method	LOR	Unit	N00170184		N00170185		----	
				PR1144228001		PR1144228002		----	
				20-OCT-2011 00:00		20-OCT-2011 00:00		----	
				Result	MU	Result	MU	----	----
Sub-Matrix: <b>SEDIMENT</b>									
Client sample ID									
Laboratory sample ID									
Client sampling date / time									
<b>Physical Parameters</b>									
Sand (>63 µm)	S-TEXT-ANL	0.1	%	94.2	±9.4	96.6	±9.7	----	----
Silt (2-63 µm)	S-TEXT-ANL	0.1	%	5.6	±0.6	3.3	±0.3	----	----
Clay (<2 µm)	S-TEXT-ANL	0.1	%	0.2	±0.02	0.1	±0.01	----	----
Dry matter @ 105°C	S-DRY-GRCI	0.10	%	82.5	±4.12	85.3	±4.26	----	----
Moisture	S-DRY-GRCI	0.10	%	17.5	±0.88	14.7	±0.73	----	----
<b>Nonmetallic Inorganic Parameters</b>									
Total Organic Carbon	S-TOC-CC	0.010	% DW	0.988	---	0.966	---	----	----
<b>Extractable Metals / Major Cations</b>									
Antimony	S-METAXAC1	0.50	mg/kg DW	<0.50	---	<0.50	---	----	----
Arsenic	S-METAXAC1	0.50	mg/kg DW	1.02	±0.20	2.16	±0.43	----	----
Barium	S-METAXAC1	0.20	mg/kg DW	12.4	±2.48	12.2	±2.44	----	----
Beryllium	S-METAXAC1	0.010	mg/kg DW	0.205	±0.041	0.211	±0.042	----	----
Cadmium	S-METAXAC1	0.10	mg/kg DW	<0.10	---	<0.10	---	----	----
Chromium	S-METAXAC1	0.25	mg/kg DW	5.40	±1.08	5.89	±1.18	----	----
Cobalt	S-METAXAC1	0.10	mg/kg DW	2.42	±0.48	2.27	±0.45	----	----
Copper	S-METAXAC1	0.10	mg/kg DW	1.89	±0.38	3.67	±0.73	----	----
Iron	S-METAXAC1	3.0	mg/kg DW	9460	±1890	8810	±1760	----	----
Lead	S-METAXAC1	1.0	mg/kg DW	3.3	±0.6	5.7	±1.1	----	----
Lithium	S-METAXAC1	1.0	mg/kg DW	15.9	±3.2	14.6	±2.9	----	----
Manganese	S-METAXAC1	0.50	mg/kg DW	165	±33.0	159	±31.8	----	----
Mercury	S-METAXAC1	0.20	mg/kg DW	<0.20	---	<0.20	---	----	----
Molybdenum	S-METAXAC1	0.40	mg/kg DW	0.47	±0.09	<0.40	---	----	----
Nickel	S-METAXAC1	5.0	mg/kg DW	5.1	±1.0	<5.0	---	----	----
Phosphorus	S-METAXAC1	5.0	mg/kg DW	253	±50.7	326	±65.3	----	----
Silver	S-METAXAC1	0.50	mg/kg DW	<0.50	---	<0.50	---	----	----
Strontium	S-METAXAC1	0.10	mg/kg DW	12.8	±2.56	54.8	±11.0	----	----
Thallium	S-METAXAC1	0.50	mg/kg DW	<0.50	---	<0.50	---	----	----
Tin	S-METAXAC1	1.0	mg/kg DW	<1.0	---	<1.0	---	----	----
Vanadium	S-METAXAC1	0.10	mg/kg DW	6.97	±1.39	8.65	±1.73	----	----
Zinc	S-METAXAC1	1.0	mg/kg DW	21.8	±4.4	21.1	±4.2	----	----
<b>Polycyclic Aromatics Hydrocarbons (PAHs)</b>									
Naphthalene	S-SMIGMS01	0.010	mg/kg DW	<0.010	---	<0.010	---	----	----
Acenaphthylene	S-SMIGMS01	0.010	mg/kg DW	<0.010	---	<0.010	---	----	----
Acenaphthene	S-SMIGMS01	0.010	mg/kg DW	<0.010	---	<0.010	---	----	----
Fluorene	S-SMIGMS01	0.010	mg/kg DW	<0.010	---	<0.010	---	----	----
Phenanthrene	S-SMIGMS01	0.010	mg/kg DW	<0.010	---	<0.010	---	----	----
Anthracene	S-SMIGMS01	0.010	mg/kg DW	<0.010	---	<0.010	---	----	----
Fluoranthene	S-SMIGMS01	0.010	mg/kg DW	<0.010	---	<0.010	---	----	----
Pyrene	S-SMIGMS01	0.010	mg/kg DW	<0.010	---	<0.010	---	----	----
Benz(a)anthracene	S-SMIGMS01	0.010	mg/kg DW	<0.010	---	<0.010	---	----	----
Chrysene	S-SMIGMS01	0.010	mg/kg DW	<0.010	---	<0.010	---	----	----
Benzo(b)fluoranthene	S-SMIGMS01	0.010	mg/kg DW	<0.010	---	<0.010	---	----	----
Benzo(k)fluoranthene	S-SMIGMS01	0.010	mg/kg DW	<0.010	---	<0.010	---	----	----
Benzo(a)pyrene	S-SMIGMS01	0.010	mg/kg DW	<0.010	---	<0.010	---	----	----
Indeno(1,2,3-cd)pyrene	S-SMIGMS01	0.010	mg/kg DW	<0.010	---	<0.010	---	----	----
Benzo(g,h,i)perylene	S-SMIGMS01	0.010	mg/kg DW	<0.010	---	<0.010	---	----	----
Dibenz(a,h)anthracene	S-SMIGMS01	0.010	mg/kg DW	<0.010	---	<0.010	---	----	----
Sum of 16 PAH (M1)	S-SMIGMS01	0.080	mg/kg DW	<0.080	---	<0.080	---	----	----
Sum of carcinogenic PAH (M1)	S-SMIGMS01	0.035	mg/kg DW	<0.035	---	<0.035	---	----	----



Sub-Matrix: <b>SEDIMENT</b>				Client sample ID		N00170184		N00170185		----	
				Laboratory sample ID		PR1144228001		PR1144228002		----	
				Client sampling date / time		20-OCT-2011 00:00		20-OCT-2011 00:00		----	
Parameter	Method	LOR	Unit	Result	MU	Result	MU	----	----		
<b>Polycyclic Aromatics Hydrocarbons (PAHs) - Continued</b>											
<b>Sum of non carcinogenic PAH (M1)</b>	S-SMIGMS01	0.045	mg/kg DW	<0.045	---	<0.045	---	----	----		
<b>PCBs</b>											
<b>PCB 28</b>	S-SMIGMS01	0.00070	mg/kg DW	<0.00070	---	<0.00070	---	----	----		
<b>PCB 52</b>	S-SMIGMS01	0.00070	mg/kg DW	<0.00070	---	<0.00070	---	----	----		
<b>PCB 101</b>	S-SMIGMS01	0.00070	mg/kg DW	<0.00070	---	<0.00070	---	----	----		
<b>PCB 118</b>	S-SMIGMS01	0.00070	mg/kg DW	<0.00070	---	<0.00070	---	----	----		
<b>PCB 138</b>	S-SMIGMS01	0.00070	mg/kg DW	<0.00070	---	<0.00070	---	----	----		
<b>PCB 153</b>	S-SMIGMS01	0.00070	mg/kg DW	<0.00070	---	<0.00070	---	----	----		
<b>PCB 180</b>	S-SMIGMS01	0.00070	mg/kg DW	<0.00070	---	<0.00070	---	----	----		
<b>Sum of 7 PCBs (M1)</b>	S-SMIGMS01	0.00245	mg/kg DW	<0.00245	---	<0.00245	---	----	----		

When sampling time information is not provided by the client, sampling dates are shown without a time component. In these instances, the time component has been assumed by the laboratory for processing purposes. Measurement uncertainty is expressed as expanded measurement uncertainty with coverage factor k = 2, representing 95% confidence level.

Key: LOR = Limit of reporting; MU = Measurement Uncertainty

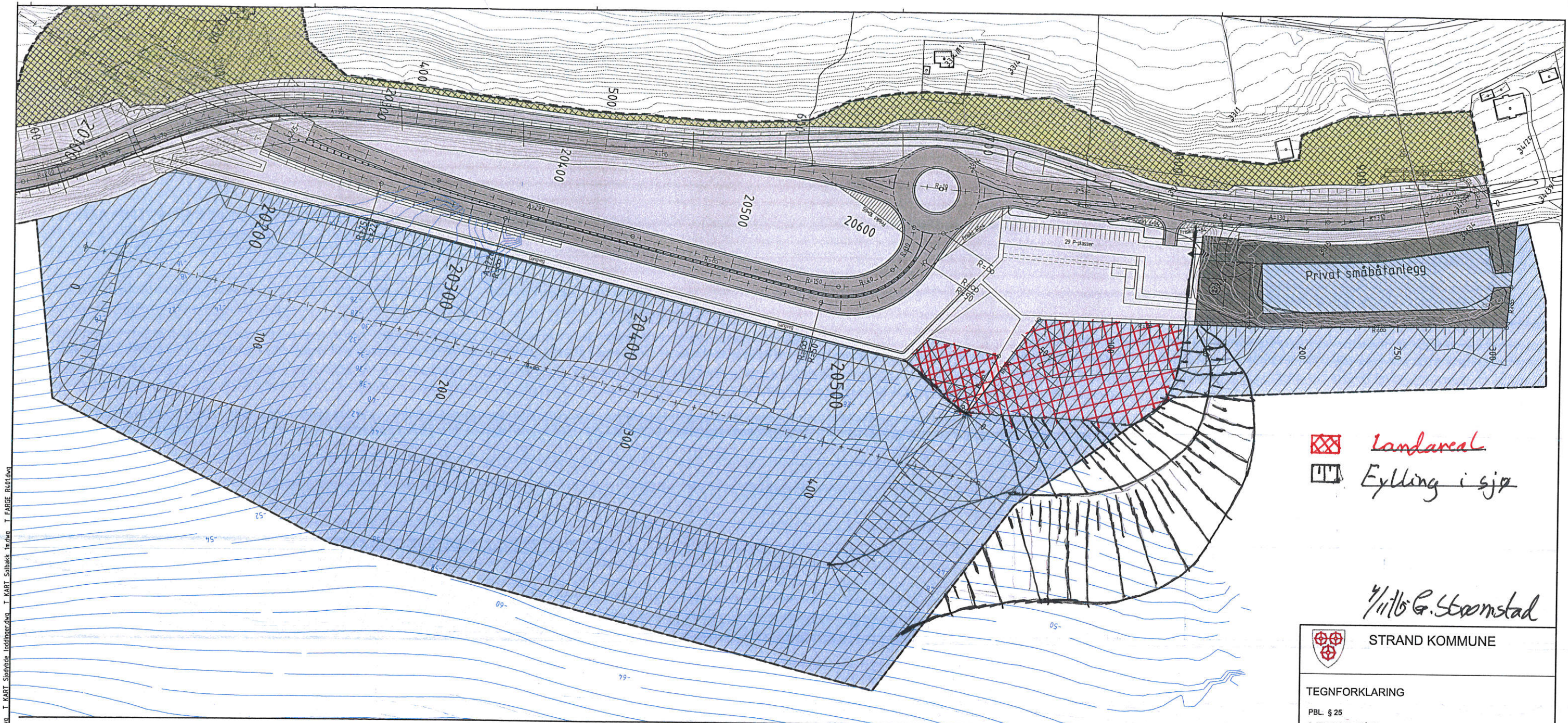
### The end of result part of the certificate of analysis

#### Brief Method Summaries

Analytical Methods	Method Descriptions
<i>Location of test performance: Bendlova 1687/7 Ceska Lipa Czech Republic 470 03</i>	
S-TC-COU	CZ_SOP_D06_07_055 (CSN ISO 10694, CSN EN 13137) Determination of total sulphur (TS), total carbon (TC), total organic carbon (TOC), total inorganic carbon (TIC) and carbonates in solid samples by coulometry.
S-TEXT-ANL	CZ_SOP_D06_07_120 (BS ISO 11277:2009) Grain size analysis using sieve analysis and laser diffraction (fraction from 2 µm to 63 µm).
S-TIC-COU	CZ_SOP_D06_07_055 (CSN ISO 10694, CSN EN 13137) Determination of total sulphur (TS), total carbon (TC), total organic carbon (TOC), total inorganic carbon (TIC) and carbonates in solid samples by coulometry.
S-TOC-CC	CZ_SOP_D06_07_055 (CSN ISO 10694, CSN EN 13137) Determination of total sulphur (TS), total carbon (TC), total organic carbon (TOC), total inorganic carbon (TIC) and carbonates in solid samples by coulometry.
<i>Location of test performance: Na Harfe 336/9 Prague 9 - Vysocany Czech Republic 190 00</i>	
S-DRY-GRCl	CZ_SOP_D06_01_045 (CSN ISO 11465) Determination of total dry matter by gravimetry; CZ_SOP_D06_07_046 (CSN ISO 11465, CSN EN 12880, CSN 46 5735) Determination of dry matter and water content by gravimetry.
S-METAXAC1	CZ_SOP_D06_02_001 (US EPA 200.7, ISO 11885, sample preparation according to CZ_SOP_D06_02_J02 Chapt.10.3. to 10.16, 10.17.5, 10.17.6, 10.17.9 to 10.17.14). Determination of elements (Ag, Al, As, B, Ba, Be, Bi, Ca, Cd, Co, Cr, Cr(VI), Cu, Fe, Hg, K, Li, Mg, Mn, Mo, Na, Ni, P, Pb, S, Sb, Se, Si, Sn, Sr, Te, Ti, Tl, V, Zn, Zr) by inductively coupled plasma atomic emission spectrometry. Sample was homogenized and mineralized by nitric acid in autoclave under high pressure and temperature prior to analysis.
S-SMIGMS01	CZ_SOP_D06_03_181 (EPA Method 429, EPA 1668, EPA 3550) Determination of semivolatile organic compounds by Isotopic Dilution Method by gas chromatography with MS detection
Preparation Methods	Method Descriptions
<i>Location of test performance: Bendlova 1687/7 Ceska Lipa Czech Republic 470 03</i>	
*S-PPHOM.07	CZ_SOP_D06_07_P01 Preparation of solid samples for analysis (crushing, milling and pulverizing).
*S-PPHOM0.3	CZ_SOP_D06_07_P01 Preparation of solid samples for analysis (crushing, milling and pulverizing).

A "\*" symbol preceding any method indicates non-accredited test. In the case when a procedure belonging to an accredited method was used for non-accredited matrix, would apply that the reported results are non-accredited. Please refer to General Comment section on front page for information.

The calculation methods of summation parameters are available on request in the client service.



Landareal  
 Fylling i sjø

Wille G. Strømstad



**TEGNFORKLARING**

PBL. § 25

**3. TRAFIKKOMRÅDE**

- Kjøreveg
- Gang/sykkelveg
- Annen veggrunn

**6. SPESIALOMRÅDER**

- Privat småbåtanlegg (land)
- Privat småbåtanlegg (sjø)
- Friomsråde i sjø
- Frisiktsone ved veg

**KOMBINERT FORMÅL**

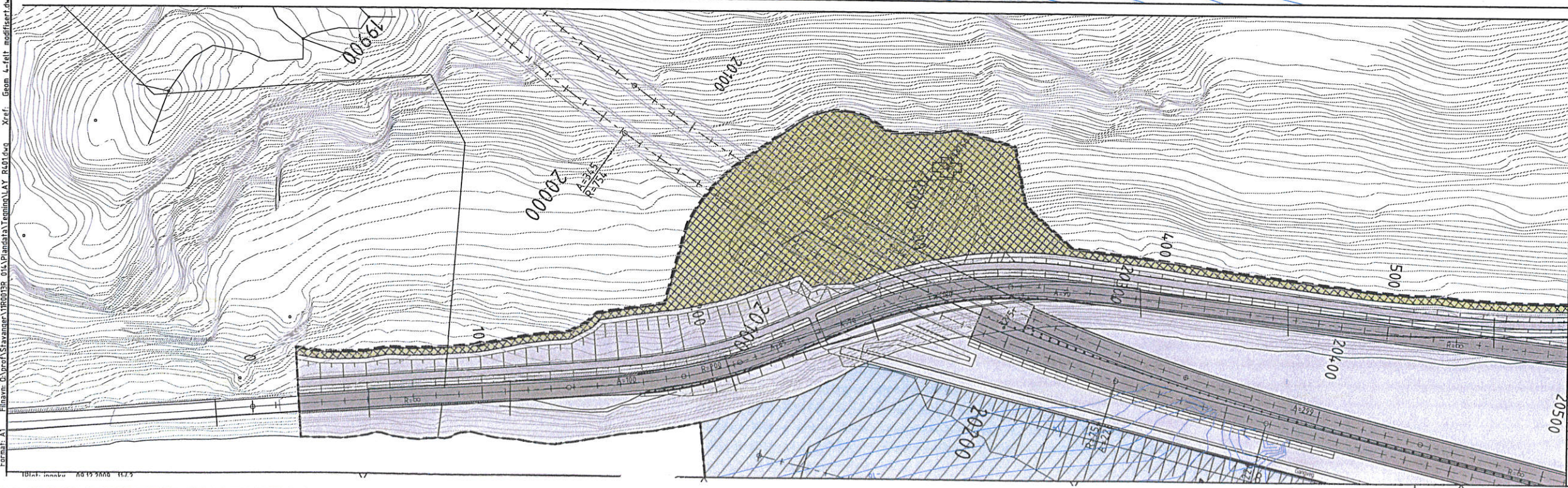
- Midlertidig trafikkområde/landbruksområde

**DIVERSE STREKSMBOLER**

- Planens begrensning
- Formålsgrense
- Altkomst



M=1:1000 (A1)



**REGULERINGSPLAN FOR:  
RYFAST - SOLBAKK**

PLAN NR.

**MED REGULERINGSBESTEMMELSER**

SAKSBEHANDLING:	
1. GANGS BEHANDLING I FORVALTNINGSUTVALGET	03.06.2008
URLAQT TIL OFFENTLIG ETTERSYN	05.06.2008 - 07.06.2008
2. GANGS BEHANDLING I FORVALTNINGSUTVALGET	25.09.2008
VEDTATT I KOMMUNESTYRET:	15.10.2008
KORREKSJONER:	
Utvikelse av planområdet i sjø	Dato: 28.09.2007
Etter kommunestyrets vedtak	Sign: 12.01.2009
	anslag

Saksbehandler:  
Konstruktør: COWI/gms

Dato:  
31.05.2006

Finnøy: D:\prosjekt\Tegning\LAY\R01.dwg Xref: Grom\_L161\_modifisert.dwg I\_KART\_Sjødypde\_landinger.dwg I\_KART\_Solbakk\_fm.dwg I\_FARSE\_R01.dwg

Geir Strømstad

Deres ref.:                      Vår ref.:                      JournalpostID:              Arkivkode:                      Dato:  
   13/2833-85 / 145              16/31338                      2192, Ryfast                      23.12.2016

**DISPENSASJON FOR UTFYLING VED RYFASTANLEGGET PÅ SOLBAKK -  
DELEGERT SAKSNR 534/16.**

Viser til Deres søknad mottatt 06.11.2016. Virksomheten har fullmakt til å avgjøre slike søknader ifølge delegeringsreglementet.

Vedtaket er vist i vedlegg.

Med hilsen

Hans Erik Schultz  
saksbehandler  
Plan og Forvaltning

*Dokumentet er elektronisk godkjent og krever ikke signatur.*

Dok.dato	Tittel
23.12.2016	Uttalelse til søknad om dispensasjon til utfylling ved Ryfylketunnelen på Solbakk før endelig planvedtak

# STRAND KOMMUNE

## Delegert sak

SAKSGANG		
Saksnr.	Utvalg	Dato
534/16	Forvaltningsutvalget	

### MELDING OM DELEGERT VEDTAK

#### 1. Fakta:

Statens vegvesen har søkt om dispensasjon for utfylling i et område ved Solbakk Båtforening før ny reguleringsplan er endelig behandlet.

#### 2. Lover, forskrifter, rundskriv:

Dispensasjon fra Plan- og bygningsloven og planer med hjemmel i loven behandles etter kapittel 19.

#### 3. Økonomiske konsekvenser:

Ingen for kommunen.

#### 4. Gjeldende planer, retningslinjer og vedtak:

Plan 1130200810, Reguleringsplan for Ryfast – Solbakk, godkjent 15.10.2008.

Området er under omregulering, nytt planforslag har vært til offentlig ettersyn og er ikke ferdigbehandlet.

#### 5. Innkomne uttalelser:

Det er uttalelse fra Fylkesmannen i Rogaland som viser til gjeldende tillatelse til utfylling etter forurensningsloven, og minner om at dersom endret utfylling medfører en utvidelse må den også avklares etter forurensningsloven.

#### 6. Barn og unge:

Endret utfylling vurderes ikke å medføre endringer i forholdene for barn og unge.

#### 7. Naturmangfaldlova §8-12:

Kommunen kjenner ikke til at det er spesielle naturverdier i området.

#### 8. Vurdering og konklusjon:

Bakgrunnen for søknaden er at planen fra 2008 må endres for å oppfylle krav til parkering og bussplasser. Ny reguleringsplan er under arbeid, men vil tidligst kunne bli ferdigbehandlet neste år, og det er behov for utfylling nå mens det er massetilgang fra tunnelen. Området det søkes dispensasjon for er i samsvar med forslaget til ny reguleringsplan og rådmannen finner å kunne gi dispensasjon for ikke at arbeidet med anlegget vil bli vanskeliggjort eller forsinket i påvente av ny plan.

Det er ikke motforestillinger fra Fylkesmannen. Kommunen forventer Vegvesenet avklarer eventuelle forhold knyttet til forurensningsloven før videre utfylling, slik Fylkesmannen har påpekt.

Forvaltningsutvalget i Strand er orientert om søknaden og har gitt sin tilslutning til at det dispenseres som omsøkt.

**Vedtak:**

Strand kommune gir dispensasjon til utfylling ved Ryfylketunnelen i samsvar med Vegvesenets søknad 06.11.2016.

Begrunnelsen er at utfylling som omsøkt ikke vil tilsidesette vesentlig hensyn i nåværende plan og er i samsvar med forslag til ny reguleringsplan.





FYLKESMANNEN  
I ROGALAND

Strand kommune  
Postboks 115  
4126 Jørpeland



Vår dato: 13.12.2016  
Vår ref.: 2016/2803  
Arkivnr.: 421.4

Postadresse:  
Postboks 59 Sentrum,  
4001 Stavanger

Besøksadresse:  
Lagårdsveien 44, Stavanger

T: 51 56 87 00  
F: 51 52 03 00  
E: [fmropost@fylkesmannen.no](mailto:fmropost@fylkesmannen.no)

[www.fylkesmannen.no/rogaland](http://www.fylkesmannen.no/rogaland)

## Uttalelse til søknad om dispensasjon til utfylling ved Ryfylketunnelen på Solbakk før endelig planvedtak, 1130201314 E39 RV13 Ryfast, Strand

Vi viser til kommunens oversending i saken, datert 10.11.16.

Saken gjelder søknad om utfylling ved Ryfylketunnelen på Solbakk før endelig planvedtak, Strand kommune.

Det går fram av oversendingen at ny plan først kan være ferdigbehandlet etter nyttår og vegvesenet har pressende behov for å kunne fylle fortløpende i det utvidete området. Utfyllingen har et omfang på ca. 250 000 m<sup>3</sup>, og det følger av søknaden at plasseringen av steinen er i tilknytning til gjeldende reguleringsplan 11300200810 datert 15.10.2008. det vises til at utfylling vil bli grovplanert og fylt ut i tråd med teknisk plan for eksisterende utfylling.

Vi viser til gjeldende tillatelse for utfylling etter forurensingsloven. Dersom omsøkt fylling medfører en utvidelse av denne, minner vi om at utfyllingen må avklares etter forurensingsloven.

Med hilsen

Ragnhild Christin Utne Askeland  
rådgiver

Morten Sageidet  
plankoordinator

Dokumentet er elektronisk godkjent og har derfor ikke underskrift.

Saksbehandler: Ragnhild Christin Utne Askeland  
Saksbehandler telefon: 51568934  
E-post: [fmrorca@fylkesmannen.no](mailto:fmrorca@fylkesmannen.no)

Kopi til:  
Rogaland fylkeskommune Postboks 130 4001 Stavanger





# Fylkesmannen i Rogaland

Miljøvernnavdelingen

## SØKNAD OM TILTAK I SJØ

### 1. Generell informasjon:

- a) Tiltakshaver:      Navn: Statens vegvesen Region vest  
Adresse: Askedalen 4, 6863 LEIKANGER  
E-post: [firmapost@vegvesen.no](mailto:firmapost@vegvesen.no)

- b) Søknaden gjelder
- |                          |                                     |
|--------------------------|-------------------------------------|
| Mudring fra land         | <input type="checkbox"/>            |
| Mudring fra lekter/båt   | <input type="checkbox"/>            |
| Utfylling fra land       | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Utfylling fra lekter/båt | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Peling i sjø             | <input type="checkbox"/>            |
| Sprenging i sjø          | <input type="checkbox"/>            |

Lokalitet:

Kommune: Strand kommune	
Områdenavn: Solbakk	
Gnr:	Bnr:
Reguleringsformål i reguleringsplan/kommuneplan (evt. dispensasjon):	

- c) Ansvarlig entreprenør: Marti IAV
- 

**Søknaden skal vedlegges kart i målestokk 1:50.000 (oversikt) og 1:1000 med inntegnet areal (lengde og bredde) på området som skal mudres og/eller området der masser skal fylles ut, eventuelle prøvetakingspunkter skal avmerkes på 1:1000 kartet.**

Se vedlagt skisse over tilleggs utfyllingdatert 4.11.16

**Legg også ved fotografier, dette gir en god beskrivelse av forholdene på stedet.**

Se vedlegg: Dronebilde - Utfylling Solbakk 6-2016

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

a) Angi dybde i tiltaksområdet: 0- ca 60 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

Annet

Utdyp/beskriv formålet med tiltaket:

Søknad gjelder utvidelse av fyllingsomfang ved utfyllingen på Solbakk. Se vedlagt skisse over tilleggsutfylling datert 4.11.16 Det er tidligere innsendt søknad for hoveddelen av denne utfyllingen (deres ref. 2012/11816).

c) Beregnet volum (med usikkerhet) av masser som skal

Utfylles:  $250\,000\text{ m}^3 \pm$  anslå intervall av usikkerhet  $\text{m}^3$

d) Beregnet areal som blir berørt:  $14000\text{ m}^2 \pm 1000\text{ m}^2$

e) Angi utfyllingsmetode, kort beskrivelse og begrunnelse:

(f.eks. graving, gravemaskin, grabbmudring, sugemudring)

Tallene ovenfor gjelder kun for utvidelsen – Ny fylling. Se vedlagt skisse over tilleggsutfylling datert 4.11.16, samt opprinnelig søknad Tillatelse til utfylling i sjø ved Solbakk (deres ref. 2012/11816).

Utfylling/dumping av tunnelmasser fra lekter og fra land.

f) Planlagte avbøtende tiltak for å hindre/reducere partikkelspredning: (f.eks. bruk av siltgardin, turbiditetsmålinger med grenseverdier, fiberduk med overdekking etc.)

Ingen planlagte tiltak for å hindre partikkelspredning.

Det skal gjennomføres tiltak for å hindre spredning av skyteledning.

Utfyllingsområdet blir omringet av en lense med skjørt. Dumping av tunnelstein skjer da på innsiden av lense. Det skal gjennomføres daglig oppsamling av plast fra innsiden av lense. Oppsamlet mengde plast loggføres.

Vedlegg SHA-YM-006 – Miljøundersøkelser av sediment og vurderinger av biologiske verdier i forbindelse med utfylling, Solbakk.

g) Hvilken type masser skal benyttes til utfylling? (hvor stammer massene fra, hva består de av (bergart, kornfraksjon), evt. innhold av skyteledninger, etc.)

Tunnelmasser fra Solbakktunnelen

- h) Angi et tidsintervall for når tiltaket planlegges gjennomført og et estimat på varighet:  
Februar – oktober 2017
- i) Hvilke eiendommer kan bli berørt av tiltaket:

Eier:	Gnr.:	Bnr.:
Solbakk båtforening v/ Leiv Larsen	33	5

*Dersom planlagt tiltak går inn på annen persons eiendom bør det vedlegges skriftlig godkjenning fra eieren om at arbeidet tillates utført.*

***Tilgrensende eiendommer regnes som berørte.***

Viser til deres ref. 2016/2803 – planID 1130201314 – Reguleringsplan for Rv. 13 Ryfast dagsone Solbakk i Strand kommune.

### **3. Lokale forhold:**

Beskriv ( gjerne på et eget ark) forholdene på lokaliteten og områdene i nærheten mht. følgende punkt. **Faglig dokumentasjon på naturtyper på land og i sjø for området kan kreves.**

- Oseanografi: bunnforhold (kornstørrelser, innhold av organisk materiale, mv.) dybdeforhold, strøm og tidevann, etc.
- Viktige områder for biologisk mangfold, naturtyper, rødlistearter, sjøfugl, tilknytning til verneområde etc. (søk i databasen Temakart-Rogaland)
- Områdets og tiltakets betydning for rekreasjon/friluftsjøinteresser, kommersielt fiske, sportsfiske etc.
- Gyte- og oppvekstområder for fisk
- Eventuelle kjente kulturminner i området
- 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.)

Vedlegg SHA-YM-006 – Miljøundersøkelser av sediment og vurderinger av biologiske verdier i forbindelse med utfylling, Solbakk.

### **4. Opplysninger om potensielle forurensningskilder:**

- Beskriv lokaliteten/forholdene ved lokaliteten mht. forurensningstilstand samt aktive og/eller historiske forurensningskilder (f.eks. slipp, kommunalt avløp, småbåthavn, industrivirksomhet etc.).  
Vedlegg SHA-YM-006 – Miljøundersøkelser av sediment og vurderinger av biologiske verdier i forbindelse med utfylling, Solbakk.

- b) Foreligger det analyser av miljøgifter i bunnsedimentene i nærområdet? (Legg ved eventuelle analyseresultater)

Vedlegg SHA-YM-006 – Miljøundersøkelser av sediment og vurderinger av biologiske verdier i forbindelse med utfylling, Solbakk.

## **5. Disponering av sedimentene/oppgravde masser:**

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

## **6. Behandling av andre myndigheter:**

**NB!**

**Vær oppmerksom på at denne typen saker er regulert av flere regelverk og myndigheter (se under). Disse må kontaktes på et tidlig tidspunkt for å avklare behov for eventuelle uttalelser eller tillatelser.**

Kystverket, Postboks 1502, 6025 Ålesund  
Til aktuell kommune v/plan- og bygningsmyndighet  
Til aktuell kommune v/havnemyndighet

**Fylkesmannen gir ikke tillatelser til arbeider i sjø før det avklart at tiltaket er innenfor rammen av gjeldende reguleringsbestemmelser.**

---

Sted og dato

---

Underskrift