

Armeringsfiber og sprengsteinkabler til besvær - eksempler på lokal marin forsøpling

**Einar Haualand, Fylkesmannen i Rogaland
Bjørn W. Østerhus, Fylkesmannen i Vest-Agder**

**Miljøringen
Stavanger 28. oktober 2015**



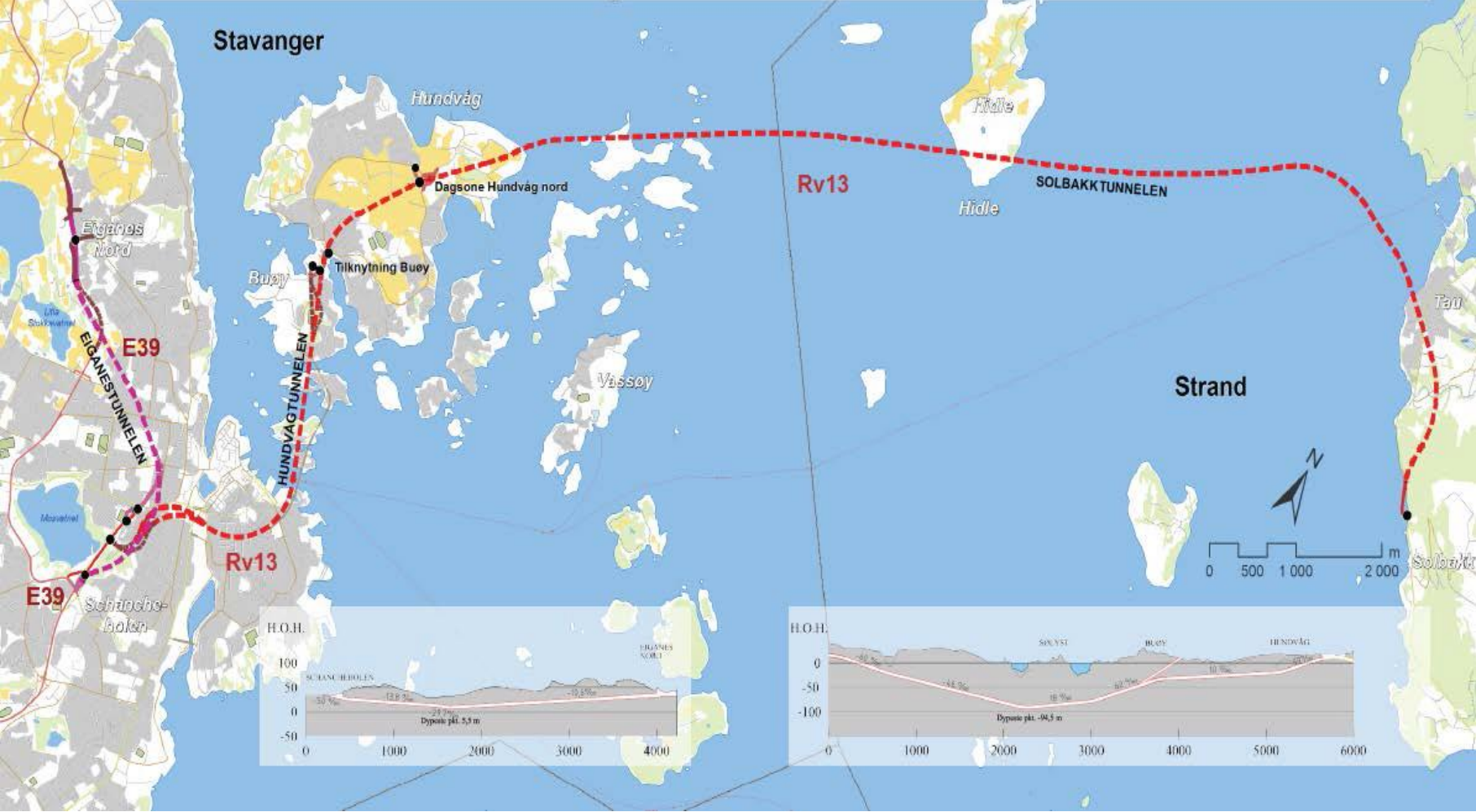
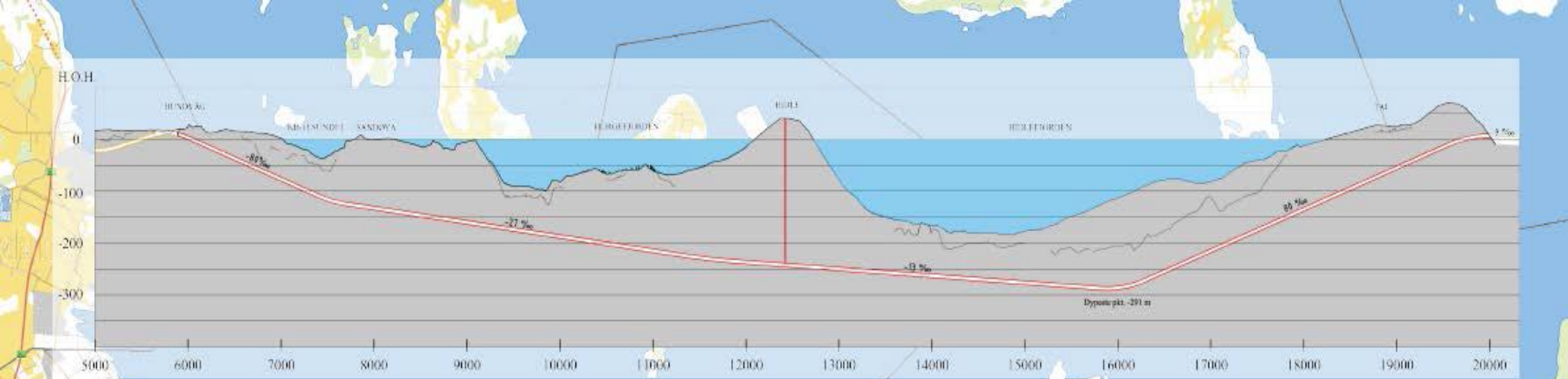
FYLKESMANNEN
I ROGALAND

Armeringsfiber fra undersjøiske tunnelarbeider

Einar Haualand









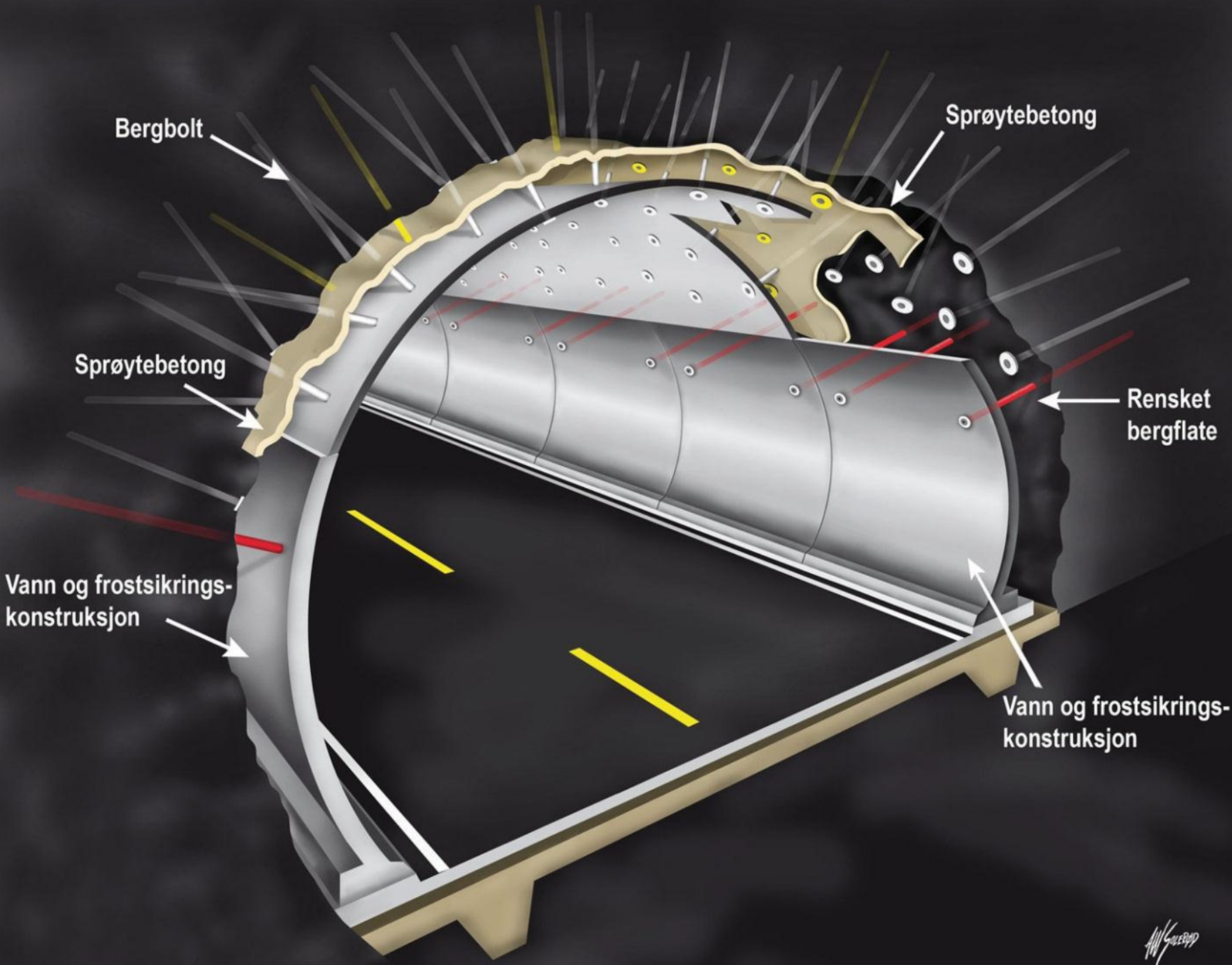
Tunneler og sprengsteinsmasser

- Solbakktunnelen 14,3 km
- Hundvågtunnelen 5,5 km
- Eiganestunnelen 3,7 km (landtunnel)
- Til sammen 53 km nye tunneler (doble løp)
- 3,5 – 4 millioner m³ sprengstein
- Fylkesmannen har gitt tillatelser til utfylling av sprengsteinsmasser i sjø ved Solbakk (Strand) og Buøy og Jåttåvågen (Stavanger).



Sprøytebetong og armeringsfiber

- Etter utsprengring sikres tunnelen midlertidig med bolter og et lag armert sprøytebetong.
- Armeringsfiber kan være laget av plast (polypropylen) eller stål.
- Vegdirektoratet har krevd bruk av plastfiber i undersjøiske tunneler.
- Vegvesenet anslår at 0,7 - 1 kg plastfiber per tunnelmeter følger sprengsteinsmassene til sjø.
- 1 kg plastfiber inneholder > 35 000 plastfibre.
- Egenvekt 0,90 – 0,92



Bergbolt

Sprøytebetong

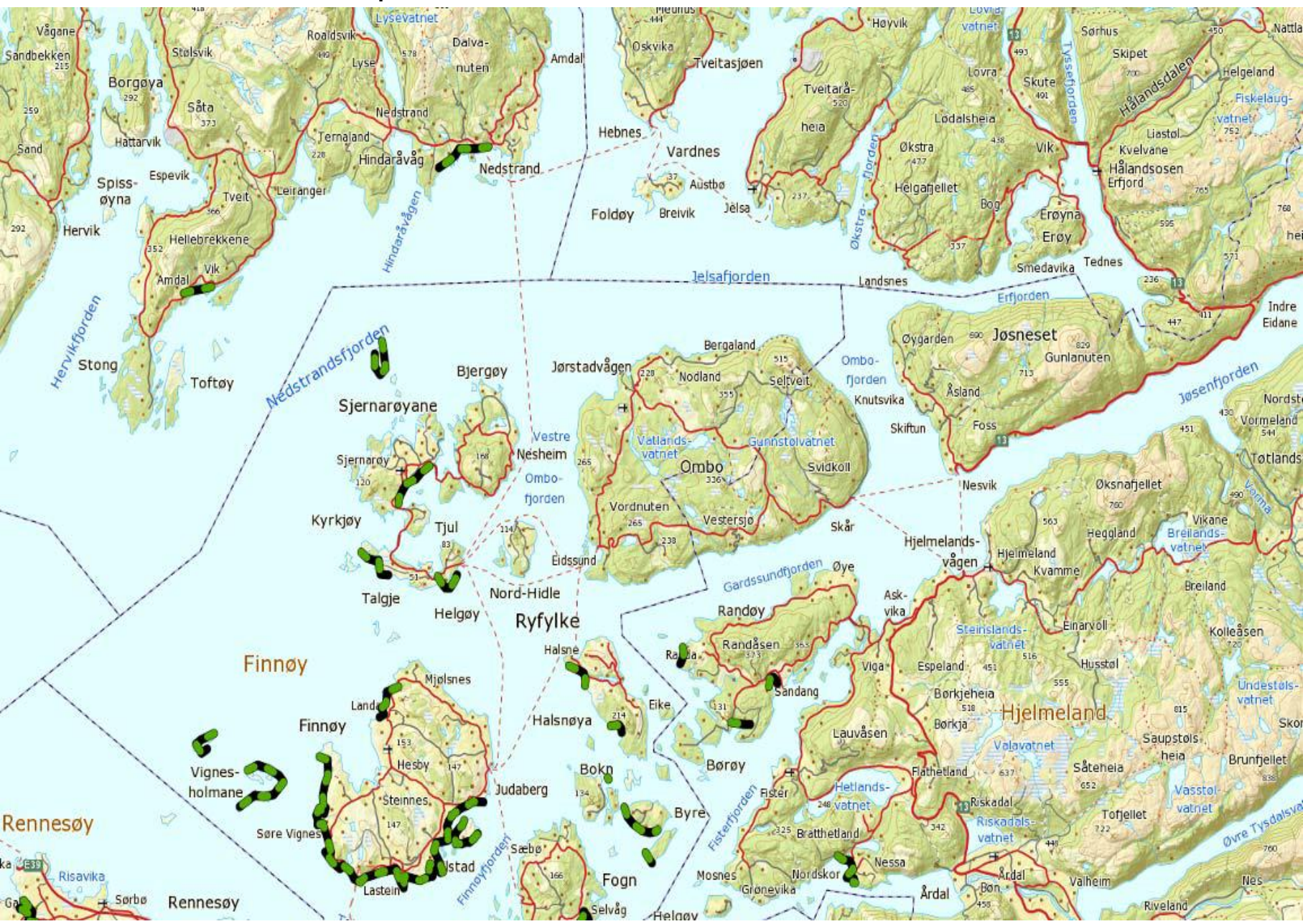
Sprøytebetong

Rensket bergflate

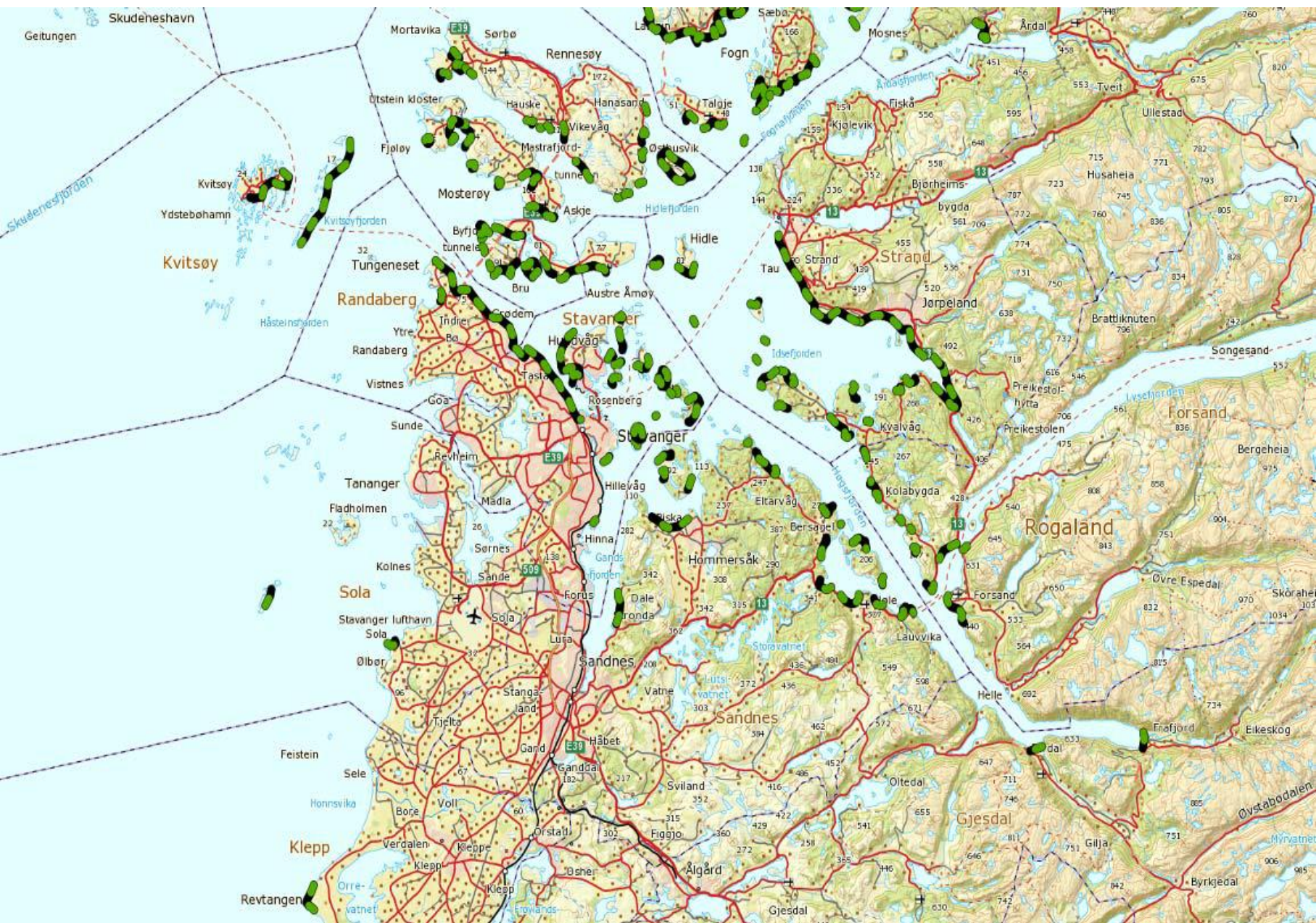
Vann og frostsikringskonstruksjon

Vann og frostsikringskonstruksjon

Befarte områder basert på luftfoto + naturreservater



Befarte områder basert på luftfoto + naturreservater





Fra Ecofact-rapport mai 2015:

- Etter befaring av utvalgte områder, kan det konkluderes med at **Ryfast-plast er spredt langs strandlinjen i hele Ryfylkebassenget**. Det er under befaring, med noen unntak, registrert **plastfiber og/eller skyteledning på samtlige undersøkte lokaliteter**. Viktig å påpeke er at **mengdefordelingene er svært variable**. En lang rekke lokaliteter har svært lite plastforekomster i den store sammenheng. Andre områder har høy tetthet av fiber og skyteledning, enten innblandet med svært mye annet søppel, eller i rene forekomster.
- Inntrykket som er dannet etter kartlegging av Ryfylkebassenget, er at **sammenhengen mellom lite forurensede områder og områder med høy forurensningsgrad har liten logikk**.



- **Plastavfallet har og vil spres til stadig nye områder basert på vindens påvirkning av overflatestrømmer og bølger.** Vindretning kan skifte flere ganger i løpet av en dag, og plastfiber vil med det potensielt kunne spres over et stort område på kort tid. Hvis en i tillegg tar vindens styrke i betraktning, vil en her kunne finne en forklaring på de områder som har størst oppsamling av **Ryfast-plast og annet drivmateriale.**



Krav i tillatelsene fra Fylkesmannen

- Fiberproblemet første gang registrert i Rogaland i tilknytning til arbeidene med «T-forbindelsen» i Nord-Rogaland.
- Vilkår i tillatelsene til Ryfast-forbindelsen: **«Det skal iverksettes tiltak for effektiv oppsamling av armeringsfiber, skyteledninger m.v. i sjø.»**
- Tillatelsene endret 08.05.2015: **«Masser som brukes til utfylling i sjø skal ikke innehold armeringsfiber av plast. Skyteledninger skal samles opp effektivt før utfylling i sjø, - - - .»** Gjeldende fra 17.05.2015.
- Pålegg 19.05.2015 om opprydding av plastfiber og skyteledninger i Ryfylkebassenget. Frist 01.01.2016.



Dispensasjon fra Vegdirektoratet

- Vegdirektoratet dispenserte 04.05.2015 fra reglene om armeringsfibre i undersjøiske tunneler og tillot bruk av stålfibre.
- Som korrosjonssikring sprøytes et lag på 2-3 cm fiberfri sprøytebetong over det første laget av sprøytebetong med stålfibre.



Strandrydding og befaring

- Innsamling i juni og juli: Ca. 1 800 sekker strandsoneavfall - andel fiber og skyteledninger varierer fra 2 til 100 %.
- Befaring naturreservater september: Få eller ingen funn av fiber, noe skyteledninger.



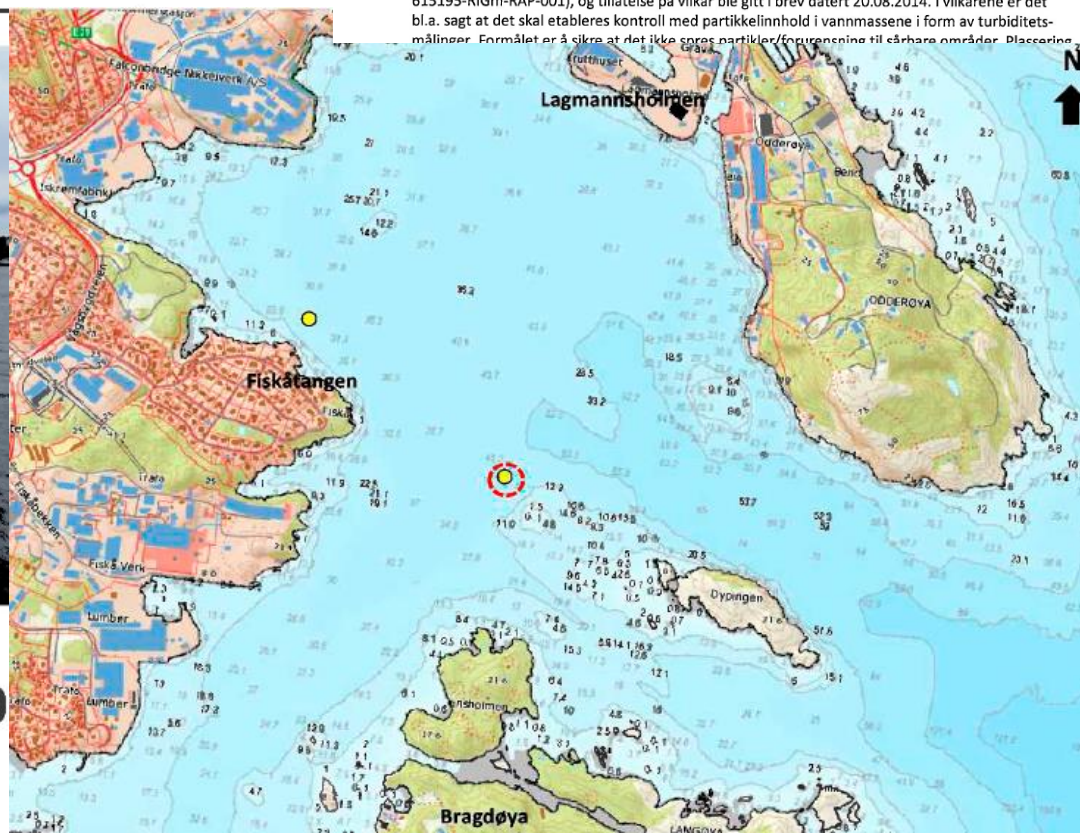
RAPPORT

Lagmannsholmen. Multifunksjonskai

OPPDRAAGSGIVER
Kristiansand havn KF

EMNE
Miljøgeologisk grunnundersøkelse. Risiko- og tiltaksvurdering for kaifylling

DATO / REVISION: 19. juni 2014 / 00
DOKUMENTKODE: 615195-RIGm-RAP-001



NOTAT

OPPDRAAG	Lagmannsholmen. Multifunksjonskai	DOKUMENTKODE	615195-RIGm-NOT-001
EMNE	Utfylling Lagmannsholmen. Overvåking og beredskap	TILGJENGELIGHET	Åpen
OPPDRAAGSGIVER	Kristiansand Havn KF	OPPDRAAGSLEDER	Solveig Lone
KONTAKTPERSON	Svein-Inge Larsen	SAKSBEHANDLER	Solveig Lone
KOPI		ANSVARLIG ENHET	2213 Bergen Miljøgeologi

SAMMENDRAG

Kristiansand Havn KF planlegger utfylling i sjø ved Lagmannsholmen i Kristiansand. I tillatelsen fra Fylkesmannen i Vest-Agder er det bl.a stilt vilkår om kontroll med partikkelinnhold i vannmassene i form av turbiditetsmålinger. Plassering av turbiditetsmåler, samt rutine for drift av måler og hva som skal gjøres dersom grenseverdiene overskrides, skal legges fram for Fylkesmannen før tiltaket iverksettes (jf. pkt 3 i vilkårene). Dette notatet er utarbeidet for å tilfredsstille Fylkesmannens krav i dette vilkåret, og beskriver planlagt overvåking og beredskap. Notatet kommenterer også Fylkesmannens krav til siltgardin i beredskap (pkt. 2 i vilkårene) og utfyllingsperiode (pkt. 10 i vilkårene).

1 Innledning

Kristiansand Havn KF planlegger utfylling i sjø ved Lagmannsholmen i Kristiansand. I den forbindelse er det søkt Fylkesmannen i Vest-Agder om tillatelse til utfylling i sjø (Multiconsult-rapport nr. 615195-RIGm-RAP-001), og tillatelse på vilkår ble gitt i brev datert 20.08.2014. I vilkårene er det bl.a. sagt at det skal etableres kontroll med partikkelinnhold i vannmassene i form av turbiditetsmålinger. Formålet er å sikre at det ikke sprer partikler/forurensning til sårbare områder. Plassering







Så kommer tips/reaksjoner





Så kommer tips/reaksjoner



FM varsler tiltakshaver

- To steinleverandørene blir bedt dem om å gå gjennom sine prosedyrer i forbindelse med leveringen av steinmasser.
- Begge leverandørene bekrefter at de bruker nonel sprengningsledninger og at ledningsrestene som er avbildet kan komme fra begge steder.
-
- Begge leverandører vil nå skjerpe sine prosedyrer på følgende måte:
 - Ved kobling av salve blir overskytende slange kuttet og fjernet.
 - Etter sprenging vil man visuelt sjekke steinrøys og fjerne synlige slanger.
 - Kontrollere mellomlager for slanger (KMW tomten og Silokaia) og eventuelt fjerne slanger
 - Det utføres visuell kontroll ved lekterdumping.
- Kristiansand havn vil foreta kontroller på de steder hvor steinmassene lagres før de lastes over i lekterne.
- For øvrig har vi foretatt rydding av vårt område for plastrestene.

FM ber om tilbakemelding

- Vedrørende bruk av lenser:
- Steinmassene kommer fra to lokaliseringer.
- Det brukes to lektere og det kommer ca. 15 lektere fra hver kant hver dag.
- Steinmassene dumpes utenfor Lagmannsholmen etter en plan som er utarbeidet av Multiconsult.
- En ev. lense måtte i så fall legges på utsiden av dumpeområdet forankret med lodder på dypt vann. Ved mye vind og strøm vil lensene dregge og må stadig justeres. Dessuten må det være en båt tilstede for å samle opp slangene.



Vilkår i tillatelsen

- Det kan fylles ut inntil 350 000 m³ rene masser.
- Siltskjørt finnes i beredskap for sårbare områder
- Partikkelkontroll ved hjelp av turbiditetsmålinger i jevnlig dybdeintervaller.
- Tilstrebe lite partikler og N
- IK, BAT, varsle ved oppstart, rapport, 3 år.



Til ettertanke

- Hva med de gamle ledningene, er ikke det et problem?
- Alt kan ikke fjernes, vanskelig å kommunisere.
- Elektronisk signal umulig under bakken?
- Kun tillate stein fra dagbrudd?
- Har DSB retningslinjer for sprengning?