



Fylkesmannen i Troms
Romssa Fylkkamánni

SØKNADSSKJEMA

- MUDRING OG DUMPING I SJØ OG VASSDRAG
- UTFYLLING OVER FORURENSEDE SEDIMENTER I SJØ

Skjemaet skal benyttes ved søknad om tillatelse til mudring og dumping i sjø og vassdrag i henhold til forurensningsforskriften kap. 22 og ved søknad om utfylling over forurensede sedimenter i sjø i henhold til forurensningsloven § 11.

Søknaden sendes til Fylkesmannen enten pr epost til fmtrpostmottak@fylkesmannen.no, eller pr brev til Fylkesmannen i Troms, Pb 6105, 9291 Tromsø.

*Skjemaet må fylles ut nøyaktig og fullstendig, og alle nødvendige vedlegg må følge med.
Bruk vedleggsark med referansenummer til skjemaet der det er hensiktsmessig.*

Ta gjerne kontakt med Fylkesmannen før søknaden sendes!

1. Generell informasjon

Søknaden gjelder Mudring i sjø eller vassdrag **Kapittel 3.**
 Dumping i sjø eller vassdrag **Kapittel 4.**
 Utfylling i sjø **Kapittel 5.**

Antall mudringslokaliteter Antall dumpinglokaliteter

Kapittel 3 - 5 skal fylles ut og nummereres for hver enkelt lokalitet som skal benyttes.

Miljøundersøkelse gjennomført Ja, vedlagt Nei Vedleggsnr

Miljøundersøkelsen omfatter Mudringssted Dumpingsted Utfyllingssted

Tittel på søknaden/prosjektet (med stedsnavn)

Tønsnes tørrdokk

Kommune

Tromsø

Navn på søker (tiltakseier)

Polkonsult AS v/Rolf Valum

Org. nummer

935 770 386

Adresse

Sørvollvegen 4, 9105 Kvaløya

Telefon

77 67 41 44

E-post

ro-valum@online.no

Kontaktperson evt. ansvarlig søker/konsulent

Multiconsult Norge AS, kontaktperson Johannes Abildsnes

Telefon 77 50 69 66	E-post johannes.abildsnes@multiconsult.no
------------------------	--

2.	Eventuelle avklaringer med andre samfunnsinteresser							
2.1	<p>Planstatus: <i>Mudring, dumping eller utfylling må være klarert i forhold til plan- og bygningsloven. Gjør rede for den kommunale planstatusen til de aktuelle lokalitetene for mudring, dumping eller utfylling.</i></p>							
SVAR:	<p>Tiltaksområdet ligger innenfor avgrensninga av reguleringsplan for Tønsnes havn, som trådte i kraft 12.12 2007. Tiltaksområdet i sjø er avsatt til havneområde. Tilgrensende landområder er avsatt til industriområde og havneområde. Etter forhåndskonferanse om de planlagte tiltakene med Tromsø kommune 8. november 2018 ble det avklart at tiltakene vil kreve dispensasjon fra gjeldende plan. I referatet fra forhåndskonferansen sier kommunen at de er «innstilt på å godkjenne tiltaket». Søknad om dispensasjon for å gjennomføre de planlagte tiltakene sendes kommunen i uke 2, 2019. Kommunens vedtak vil bli ettersendt Fylkesmannen så snart det foreligger.</p> <p>Er det innhentet klarering ifht plan- og bygningsloven fra kommunen(e) angående de berørte lokalitetene?</p> <table border="1"> <tr> <td>Ja</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Nei</td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td>Vedlegg nr</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> </table>	Ja	<input type="checkbox"/>	Nei	<input checked="" type="checkbox"/>	Vedlegg nr	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ja	<input type="checkbox"/>	Nei	<input checked="" type="checkbox"/>	Vedlegg nr	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
2.2	<p>Oppgi hvilke kjente naturverdier som er tilknyttet lokaliteten eller nærområdet til lokaliteten og beskriv hvordan disse eventuelt kan berøres av tiltaket: <i>Beskriv dette for hver av lokalitetene som berøres av søknaden; mudring/dumping/utfylling.</i></p>							
SVAR:	<p>I det aktuelle tiltaksområdet er det i Naturbase registrert en naturtypelokalitet med forekomst av strandeng og strandsump, med verdi «viktig». Lokaliteten strekker seg fra Tønsneset til Skarpeneset. Ved Skarpeneset berører tiltaksområdet også to viktige naturtypelokaliteter som er registrert i Naturbase, med forekomst av henholdsvis brakkvannsdelta og bløtbunnsområder i strandsonen. I artskart er det registrert observasjoner av følgende rødlistearter: oter (VU), hare (NT), storspove (VU), lirype (NT), vipe (EN), brushane (EN), tyvjo (NT), fiskemåke (NT). De planlagte tiltakene vil medføre nedbygging av den aktuelle naturtypelokaliteten på en ca. 600 m lang strekning langs sjøkanten.</p> <p>Mudrings- og utfyllingsarbeider vil vanligvis medføre midlertidig økt turbiditet og nedslamming i nærområdene, på grunn av oppvirvling av finstoff i sediment. Økt turbiditet og nedslamming kan gi negative effekter på filtrerende organismer, som muslinger og skjell på grunn av tetting og skade på filterapparat og gjeller. Ungfisk kan også ta skade dersom suspendert materiale legger seg på gjellene, mens voksen fisk er mindre utsatt da de i større grad vil svømme vekk fra områder med høy turbiditet.</p> <p>Bunnfauna og –flora vil bli skadelidende av de planlagte tiltakene, siden mudring vil fjerne sediment som er leveområde for bunnfauna og –flora. De planlagte utfyllingene vil begrave og fjerne sjøbunns habitat i fotavtrykket til utfyllingene, og dermed kunne ta livet av mange av organismene som har sine leveområder her.</p> <p>Siden det planlegges å etablere omfaningsmoloer rundt utfyllings- og mudringsområdene før hovedarbeidet med utfylling og mudring skal igangsettes, forventes det at omfanget av økt turbiditet og nedslamming vil bli moderat, og at normaltilstanden for turbiditet i vannmassene vil gjeninntre kort tid etter at tiltakene er avslutta.</p> <p>Støy i forbindelse med anleggsarbeidene kan føre til negative effekter for blant annet fisk og fugl, som sannsynligvis vil trekke unna området når støyende arbeidsoperasjoner utføres. Disse effektene vil primært være midlertidige, og når arbeidene er gjennomført vil situasjonen trolig normalisere seg i løpet av kort tid.</p>							

2.3	Oppgi hvilke kjente allmenne brukerinteresser som er tilknyttet lokaliteten eller nærområdet til lokaliteten og beskriv hvordan disse eventuelt kan berøres av tiltaket: <i>Vurder tiltaket i forhold til f.eks. friluftsverdier, sportsfiske m.v. Beskriv dette for hver av lokalitetene som berøres av søknaden; mudring/dumping/utfylling.</i>		
SVAR:	Området var tidligere et inngjerdet milit�romr�de, og området er fortsatt delvis inngjerdet med høye gjerder. Vi kjenner ikke til i hvilken grad området benyttes til friluftsliv i dag.		
2.4	Fiskerinæring: Er det innhentet uttalelse fra Fiskeridirektoratet eller lokalt fiskarlag angående de berørte lokalitetene?		
	Ja	Nei	<input checked="" type="checkbox"/> Vedlegg nr
2.5	Kulturminner: <i>Mudring, dumping eller utfylling må være klarert i forhold til kulturminneloven.</i> Er det innhentet uttalelse fra Tromsø Museum angående de berørte lokalitetene?		
	Ja	Nei	<input checked="" type="checkbox"/> Vedlegg nr
2.6	Havnevirkosomhet, skipstrafikk og farled: <i>Mudring, dumping eller utfylling må være klarert i forhold til havne- og farvannsloven.</i> Er det innhentet uttalelse fra Kystverket angående de berørte lokalitetene?		
	Ja	<input checked="" type="checkbox"/>	Nei
	Søknad iht. havne- og farvannsloven er sendt Kystverket og Tromsø havn i uke 50 2108. Vedtak vil bli ettersendt til Fylkesmannen så snart det foreligger.		
	Er det innhentet uttalelse fra kommunal havnemyndighet angående de berørte lokalitetene?		
	Ja	<input checked="" type="checkbox"/>	Nei
	Søknad iht. havne- og farvannsloven er sendt Kystverket og Tromsø havn i uke 50 2108. Vedtak vil bli ettersendt til Fylkesmannen så snart det foreligger.		
2.7	Er det r�r, kabler eller andre konstruksjoner på sjøbunnen i området?		
	Ja	<input checked="" type="checkbox"/>	Nei
	Aktuelle konstruksjoner er tegnet inn på vedlagt kart <input checked="" type="checkbox"/>		
	Nærmere beskrivelse: <i>Opplys også hvem som eier konstruksjonen(e).</i>		
SVAR:	P� ortofoto er det synlig en kabel i den s�rlige delen av tiltaksområdet, ved Lilleneset (se vedlegg 5). I følge opplysninger fra Tromsø Havn er dette en tidligere militær kommunikasjonskabel som ikke lenger er i bruk.		
	Det er ingen andre kabler eller ledninger som berører tiltaksområdet i henhold til opplysninger på Kystinfo.no.		
2.8	Opplys hvilke eiendommer som antas å bli berørt av tiltaket/tiltakene (naboliste):		
	Eiere	Gnr/bnr	
	Tromsø kommune	12/57	
	Tromsø kommune	12/59	
	Tromsø kommune	12/73	
	Tromsø kommune	12/74	
2.9	Merknader/ kommentarer		
SVAR:			

3.	Mudring i sjø eller vassdrag	Lokalitet nr:	1
3.1	Navn på lokalitet for mudring (stedsanvisning) Tørrdokk Tønsnes		
	Grunneier (navn og adresse) Tromsø kommune		
3.2	Kart og stedfesting: <i>Søknaden skal vedlegges <u>oversiktskart</u> i målestokk 1:50 000 og <u>detaljkart</u> 1:1 000 med inntegnet areal (lengde og bredde) på området som skal mudres, samt GPS – stedfesta prøvetakingsstasjoner</i>		
	Oversiktskart har vedleggsnr	<input type="text" value="1"/>	Detaljkart har vedleggsnr <input type="text" value="2A"/>
	UTM-koordinater for mudringslokaliteten (midtpunkt)	Sonebelte 33N	Nord 7742915 Øst 659249
3.3	Mudringshistorikk:		
	<input checked="" type="checkbox"/> Første gangs mudring		
	<input type="checkbox"/> Vedlikeholdsmudring	Hvis ja, når ble det mudret sist?	<input type="text"/> År
3.4	Begrunnelse/ bakgrunn for tiltaket:		
SVAR:	Polkonsult AS planlegger å bygge ei tørrdokk som skal brukes til produksjon av en flytende betongplattform for offshore fiskeoppdrett («ØyMerd»). Nord og sør for selve tørrdokka planlegges det utfylling i sjø for innvinning av landareal, der mudringsmasser fra utdyping av tørrdokkområdet vil legges. Utfyllingsområdene vil bli brukt som oppstillingsplass, lagringsplass etc. i forbindelse med bygging av «ØyMerd». Det planlegges også bygging av ei anleggskai i forbindelse med arbeidene som skal utføres. Etter ferdigstilling av «ØyMerd» vil tørrdokka kunne brukes for bygging av flere oppdrettsplattformer eller andre marine betongkonstruksjoner. Alternativt vil anlegget rigges ned og arealene tas i bruk til kai/havnearealer. For å skjerme et næringsområde som skal etableres sør for tiltaksområdet planlegges det å bygge en skjermingsvoll på den sørligste delen av tiltaksområdet. Se vedlegg 2 for tegninger og 3d-modeller av de planlagte tiltakene.		
3.5	Mudringens omfang:		
	Vanndybde på mudringsstedet (dybdeintervall)	<input type="text" value="0-9"/>	m
	Hvor dypt i sedimentet skal det mudres?	<input type="text" value="2-11"/>	m
	Arealet som skal mudres	<input type="text" value="17 000"/>	m ² (merk på kart)
	Mengde sedimenter som skal mudres (volum)	<input type="text" value="ca 200 000"/>	m ³
	Eventuell nærmere beskrivelse av omfanget av tiltaket:		
SVAR:	Beskrivelsen gjelder utdyping av selve tørrdokkområdet. Mudring ved dokkfronten i forbindelse med sjøsetting av «ØyMerd» er beskrevet i punkt 4.		
3.6	Mudringsmetode:		
	<i>Gi en kort beskrivelse med begrunnelse (f eks. grabb, gravemaskin, skuff, pumping, sugestyr el.).</i>		
SVAR:	I det følgende gis det en samlet beskrivelse av arbeidsgangen i etableringen av tørrdokka og tilhørende tiltak, fram til sjøsetting av «ØyMerd». Merk at flere av arbeidsoperasjonene vil foregå samtidig, slik at rekkefølgen i punktlista ikke nødvendigvis vil følges slavisk. Siden entreprenør ikke er valgt er konkrete metoder for de ulike operasjonene ikke endelig avklart.		
	Se vedlegg 2 for tegninger og 3d-modeller av de planlagte tiltakene.		
	A. Etablering av adkomst/vei til tørrdokkområdet		
	1. Graving/sprengning på land, i området i bakkant av planlagt tørrdokk (tilrettelegging for adkomst til tørrdokka). Sprengsteinmassene herfra planlegges brukt til omfatningsmoloer i		

utfyllingene. Løsmassene planlegges lagt i utfyllingsområdet, på nord- og sørsida av omfatningsmoloen for tørrdokka (se vedlegg 2 A), forutsatt at massene er rene. Se vedlegg 6 for nærmere informasjon om planlagt graving/sprengning på land, og disponering av massene.

2. Graving på land i forbindelse med etablering av adkomstvei (se vedlegg 2A). Se vedlegg 6 for nærmere informasjon om planlagt graving for adkomstveien, og disponering av massene.

B. Etablering av tørrdokk, tilgrensende utfyllinger mot nord og sør samt anleggskai

3. Utlegging av omfatningsmolo av sprengstein rundt området for tørrdokk. Utføres med sjøgående utstyr.
4. Ramming av spunt i omfatningsmolo for tørrdokk. Utføres fra land med vibrolodd og/eller hydraulisk fallodd.
5. Utlegging av omfatningsmolo av sprengstein nord for tørrdokka (utfyllingsområde nord). Utføres med både land- og sjøgående utstyr.
6. Utlegging av omfatningsmolo av sprengstein sør for tørrdokka (utfyllingsområde sør). Utføres med både land- og sjøgående utstyr.
7. Utlegging av sprengstein (ca. 1 500 m³) i forbindelse med etablering av anleggskai lengst sør ved utfyllingsområde nord. Utføres med landbasert utstyr.
8. Ramming av spunt for anleggskai. Utføres fra land med vibrolodd og/eller hydraulisk fallodd.
9. Sprengsteinmassene på sjøsida av spuntlinja for anleggskai (ca. 1 000 m³) graves opp og legges i utfyllingsområde nord. Kaifronten på den ferdige kai vil være 30 m lang.
10. Tørr utgraving av løsmasser (ca. 180 000 m³) innenfor spuntveggen til tørrdokka, ned til kote -11. Gravemassene legges innenfor omfatningsmolo i utfyllingsområde nord og sør. Utføres med doser/gravemaskin.
11. Sprengning av berg i indre og nedre del av dokka (ca. 20 000 m³). Disse sprengsteinmassene legges innenfor omfatningsmolo i utfyllingsområde sør.
12. Utlegging av bærelag av sprengstein i bunnen av dokka (ca. 20 000 m³ sprengstein). Utføres med doser/gravemaskin.
13. Bygging av «ØyMerd» kan igangsettes i dokka.

C. Åpning av fronten av tørrdokka når «ØyMerd»-plattformen skal sjøsettes

14. Spunten i fronten (sjøsida) av dokka trekkes opp. Utføres med landbasert utstyr.
15. Fronten av omfatningsmoloen rundt dokka graves opp med gravemaskin fra land, se vedlegg 2 C. Disse sprengsteinmassene (ca. 22 500 m³) deponeres på utfyllingsområdet, for eventuelt gjenbruk når/dersom tørrdokka blir tatt i bruk til framtidig produksjon av andre marine konstruksjoner.
16. Sjøbunnen som avdekkes når fronten av omfatningsmoloen rundt dokka graves opp, mudres ned til kote -10 (ca. 7 500 m³), se vedlegg 2 C. Utføres med sjøgående utstyr. Mudringsmassene legges i skjermingsvoll på den sørlige delen av det sørlige utfyllingsområdet. Skjermingsvullen bygges opp mot kote 30, avhengig av hvor stort tilfanget av overskuddsmasser blir.

Anleggsperiode:

Angi et tidsintervall for når tiltaket planlegges gjennomført

SVAR:

Planlagt byggestart er mars 2019. Tørrdokka skal etter planen være ferdigstilt i løpet av ca 7 måneder. Byggeperioden for «ØyMerd»-plattformen vil etter planen være ca 1 år. Arbeidet med åpning av dokkfronten, når «ØyMerd» skal sjøsettes, antas å ta ca 1 mnd.

3.8 Hvordan er sedimentene planlagt disponert:

- | | |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> Dumping/ deponering i sjø | <input type="checkbox"/> Rensing / behandling |
| <input checked="" type="checkbox"/> Deponering i sjøkanten (strandkantdeponi) | <input type="checkbox"/> Deponering på land |

Annet

Kort beskrivelse av planlagt disponeringsløsning:

SVAR: Mudringsmassene planlegges lagt innenfor omfaningsmoloer som skal etableres nord og sør for mudringsområdet, hvor det planlegges å fylle opp til kote 3,5. Eventuelle overskuddsmasser vil legges i en skjermingsvoll som planlegges etablert lengst sør på utfyllingsområde sør, jf. punkt 3.4.

Beskrivelse av planlagt transportmetode: (fartøytype / kjøretøy / omlastingsmetode)

SVAR: Gravemaskin/doser.

Beskrivelse av mudringslokaliteten med hensyn til fare for forurensning

3.9 Sedimentenes innhold:

	Stein	Grus	Leire	Silt	Skjellsand	Annet
Angi fordeling av innhold i %						
Øvre 5 m		10-20	0-20	10-40	20-60	
Under 5 m sedimentdyp (morene)	10	10-30	5	15-25	50-60	

Eventuell nærmere beskrivelse:

SVAR: Anslåtte variasjonsintervaller. De øvre ca 5 m av sjøbunnen består i hovedsak av sand/silt. Dypere ned består massene av morene. Jf. geoteknisk rapport utarbeidet av Multiconsult (10203488-RIG-RAP-001). Anslagsvis 10 % av massene er berg, som må sprenges bort.

3.10 Strømforhold på lokaliteten:

SVAR: I henhold til strømmodell for Troms utarbeidet av Akvaplan Niva (www.stroms.no) er strømmen i området moderat.

3.11 Aktive og/eller historiske forurensingskilder:

Beskriv eksisterende og tidligere virksomheter i nærområdet til lokaliteten (f eks slipp, kommunalt avløp, småbåthavn, industrivirksomhet e.l.).

SVAR: Tromsø Havn har etablert en industri- og offshorehavn på østsida av Skarpeneset. Denne stod ferdig i 2014. Tidligere har det vært en rekke militærinstallasjoner på området (Grøtnes fort), og mange nedlagte bunkersanlegg står der fortsatt.

3.12 Miljøundersøkelse, prøvetaking og analyser

Det må foreligge dokumentasjon av sedimentenes innhold av tungmetaller og miljøgifter. Omfanget av prøvetaking ved planlegging av mudring må vurderes i hvert enkelt tilfelle. Antall prøvepunkter må sees i sammenheng med mudringsarealets størrelse og lokalisering i forhold til mulige forurensningskilder. Kravene til miljøundersøkelser i sammenheng med mudringssaker er beskrevet i Klif (tidligere SFT) sin veileder TA-1979/2004 (kap.2) med revisjoner i TA-2229/2007.

Vedlagt miljørapport skal presentere analyseresultater fra prøvetaking av de aktuelle sedimentene, samt en miljøfaglig vurdering av massenes forurensningstilstand.

Antall prøvestasjoner på lokaliteten: **stk** (skal merkes på vedlagt kart)

Analyseparametre: Hvilke analyser er gjort?

SVAR: Tungmetaller, PCB₇, PAH₁₆, TBT, TOC.

3.13 Forurensningstilstand på lokaliteten:

Gi en oppsummering av miljøundersøkelsen med klassifiseringen av sedimentene i tilstandsklasser (I-V) relatert til de ulike analyseparametrene jf. TA-2229/2007.

SVAR:	Det er ikke påvist forurensning over tilstandsklasse II (god miljøtilstand) ¹ i noen av prøvestasjonene.
3.14 Risikovurdering:	<i>Gi en vurdering av risiko for at tiltaket vil bidra til å spre forurensning eller være til annen ulempe for naturmiljøet.</i>
SVAR:	Siden mudring i området for etablering av tørrdokk vil bli utført innenfor etablert omfatningsmolo/spuntvegg er det minimal risiko for spredning av sediment under mudringsarbeidet. Sjøbunnen som skal mudres har dessuten god miljøtilstand med hensyn til miljøgifter.
3.15 Avbøtende tiltak:	<i>Beskriv planlagte tiltak for å hindre/ redusere partikkelspredning, med begrunnelse.</i>
SVAR:	Med planlagte metode anses det ikke nødvendig med avbøtende tiltak for å hindre partikkelspredning.

4. Mudring i sjø eller vassdrag	Lokalitet nr:	2
4.1 Navn på lokalitet for mudring (stedsanvisning)	Tønsnes tørrdokk, dokkfront	
Grunneier (navn og adresse)	Tromsø kommune	
4.2 Kart og stedfesting:	<i>Søknaden skal vedlegges <u>oversiktskart</u> i målestokk 1:50 000 og <u>detaljkart</u> 1:1 000 med inntegnet areal (lengde og bredde) på området som skal mudres, samt GPS – stedfesta prøvetakingsstasjoner</i>	
Oversiktskart har vedleggsnr	<input type="text" value="1"/>	Detaljkart har vedleggsnr <input type="text" value="2"/>
UTM-koordinater for mudringslokaliteten (midtpunkt)	Sonebelte 33N	Nord 7742915
		Øst 659249
4.3 Mudringshistorikk:	<input checked="" type="checkbox"/> Første gangs mudring <input type="checkbox"/> Vedlikeholdsmudring	
	Hvis ja, når ble det mudret sist? <input type="text"/> År	
4.4 Begrunnelse/ bakgrunn for tiltaket:	SVAR: Når tørrdokkfronten skal åpnes for sjøsetting av «ØyMerd»-plattformen skal fronten av omfatningsmoloen med spunt fjernes, når dette er gjort er det nødvendig å mudre sjøbunnen i fronten av dokken ned til kote -10 før plattformen kan fløtes ut av dokken.	
4.5 Mudringens omfang:	Vandybde på mudringsstedet (dybdeintervall) <input type="text" value="6-10"/> m Hvor dypt i sedimentet skal det mudres? <input type="text" value="0-4"/> m Arealet som skal mudres <input type="text" value="ca. 4 500"/> m ² (merk på kart) Mengde sedimenter som skal mudres (volum) <input type="text" value="ca. 7 500"/> m ³	
Eventuell nærmere beskrivelse av omfanget av tiltaket:	SVAR:	
4.6 Mudringsmetode:	SVAR: <i>Gi en kort beskrivelse med begrunnelse (f eks. grabb, gravemaskin, skuff, pumping, sugestyr el.).</i> Sjøgående utstyr. Se punkt 3.6.	

¹ Ihht. Miljødirektoratets veileder M-630/2016.

4.7	Anleggsperiode: <i>Angi et tidsintervall for når tiltaket planlegges gjennomført</i>														
SVAR:	Se punkt 3.7														
4.8	Hvordan er sedimentene planlagt disponert:														
	<input type="checkbox"/> Dumping/ deponering i sjø <input type="checkbox"/> Rensing / behandling <input type="checkbox"/> Deponering i sjøkanten (strandkantdeponi) <input checked="" type="checkbox"/> Deponering på land <input type="checkbox"/> Annet														
	Kort beskrivelse av planlagt disponeringsløsning:														
SVAR:	Mudringsmassene planlegges brukt til oppbygging av skjermvoll lengst sør på det sørlige utfyllingsområdet, jf. punkt 3.4 og vedlegg 2.														
	Beskrivelse av planlagt transportmetode: (fartøytype / kjøretøy / omlastingsmetode)														
SVAR:	Mudringsmassene legges på lekter som losses ved anleggskaien. Massene transporteres videre til området for skjermingsvoll med lastebil.														
Beskrivelse av mudringslokaliteten med hensyn til fare for forurensning															
4.9	Sedimentenes innhold:														
	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Stein</th> <th>Grus</th> <th>Leire</th> <th>Silt</th> <th>Skjellsand</th> <th>Annet</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Angi fordeling av innhold i %</td> <td></td> <td>0-20</td> <td>10-40</td> <td>20-60</td> <td>10-20</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		Stein	Grus	Leire	Silt	Skjellsand	Annet	Angi fordeling av innhold i %		0-20	10-40	20-60	10-20	
	Stein	Grus	Leire	Silt	Skjellsand	Annet									
Angi fordeling av innhold i %		0-20	10-40	20-60	10-20										
	Eventuell nærmere beskrivelse:														
SVAR:	Anslåtte variasjonsintervaller. Jf. geoteknisk rapport utarbeidet av Multiconsult (10203488-RIG-RAP-001).														
4.10	Strømforhold på lokaliteten:														
SVAR:	Se punkt 3.10														
4.11	Aktive og/eller historiske forurensingskilder: <i>Beskriv eksisterende og tidligere virksomheter i nærområdet til lokaliteten (f eks slipp, kommunalt avløp, småbåthavn, industrivirksomhet e.l.).</i>														
SVAR:	Se punkt 3.11														
4.12	Miljøundersøkelse, prøvetaking og analyser														
	<p><i>Det må foreligge dokumentasjon av sedimentenes innhold av tungmetaller og miljøgifter. Omfanget av prøvetaking ved planlegging av mudring må vurderes i hvert enkelt tilfelle. Antall prøvepunkter må sees i sammenheng med mudringsarealets størrelse og lokalisering i forhold til mulige forurensningskilder. Kravene til miljøundersøkelser i sammenheng med mudringsaker er beskrevet i Klif (tidligere SFT) sin veileder TA-1979/2004 (kap.2) med revisjoner i TA-2229/2007.</i></p> <p><i>Vedlagt miljørapport skal presentere analyseresultater fra prøvetaking av de aktuelle sedimentene, samt en miljøfaglig vurdering av massenes forurensningstilstand.</i></p> <p>Antall prøvestasjoner på lokaliteten: <input type="text" value="5"/> stk (skal merkes på vedlagt kart)</p> <p>Analyseparametre: Hvilke analyser er gjort?</p>														
SVAR:	Tungmetaller, PCB ₇ , PAH ₁₆ , TBT, TOC.														
4.13	Forurensningstilstand på lokaliteten: <i>Gi en oppsummering av miljøundersøkelsen med klassifiseringen av sedimentene i tilstandsklasser (I-V) relatert til de ulike analyseparametrene jf. TA-2229/2007.</i>														
SVAR:	Det er ikke påvist forurensning over tilstandsklasse II (god miljøtilstand) i noen av prøvestasjonene.														
4.14	Risikovurdering:														

	<i>Gi en vurdering av risiko for at tiltaket vil bidra til å spre forurensning eller være til annen ulempe for naturmiljøet.</i>
SVAR:	Sjøbunnen i mudringsområdet ved fronten av den planlagte tørrdokka har god miljøtilstand med hensyn til miljøgifter. Den planlagte mudringa vil derfor ikke medføre fare for spredning av forurenset sediment. Mudringsarbeidet vil imidlertid kunne medføre noe nedslamming av nærliggende områder, siden det er noe finstoff i massene. Det antas det at eventuell nedslamming vil være av begrensa omfang siden strømforholdene i tiltaksområdet er moderate.
4.15	Avbøtende tiltak:
	<i>Beskriv planlagte tiltak for å hindre/reducere partikkelspredning, med begrunnelse.</i>
SVAR:	Det planlegges ingen avbøtende tiltak i forbindelse med mudring ved dokkfronten.

5. Utfylling i sjø		Lokalitet nr:			
<i>Dette gjelder kun søknader om utfylling i sjø (fra land eller fra skip) der det er påvist, eller fare for, at bunnsedimentene som tildekkes er forurenset.</i>					
5.1	Navn på lokalitet for utfylling (stedsanvisning) Utfyllingsområder ved Tønsnes tørrdøkk	Gårdsnr/bruksnr			
	Grunneier (navn og adresse) Tromsø kommune				
5.2	Kart og stedfesting: <i>Søknaden skal vedlegges oversiktskart i målestokk 1:50 000 og detaljkart 1:1000 (fås ved henvendelse til kommunen) med inntegnet arealet (lengde og bredde) på området som skal fylles ut, samt GPS – stedfestet prøvetakingsstasjoner.</i>				
	Oversiktskart har vedleggs nr <input type="text" value="1"/>	Detaljkart har vedleggs nr <input type="text" value="2"/>			
	UTM-koordinater for lokaliteten (midtpunkt)	<table border="1"> <tr> <td>Sonebelte 33N</td> <td>Nord 7742915</td> <td>Øst 659249</td> </tr> </table>	Sonebelte 33N	Nord 7742915	Øst 659249
Sonebelte 33N	Nord 7742915	Øst 659249			
5.3	Begrunnelse/bakgrunn for tiltaket:				
SVAR	Se punkt 3.4.				
5.4	Utfyllingens omfang:				
	Angi vanddybde på utfyllingsstedet	<input type="text" value="1-10"/> m			
	Arealet som berøres av utfyllingen	<input type="text" value="ca. 85 000"/> m ² (merk på kartet)			
	Mengde fyllmasser som skal benyttes (volum)	<input type="text" value="ca. 200 000"/> m ³			
	Beskriv type masser som skal benyttes i utfyllingen: (løsmasser, stein e.l.)				
SVAR	Det blir benyttet sprengsteinmasser (ca. 105 000 m ³) og mudringsmasser (ca. 95 000 m ³). Omfatningsmoloer: sprengstein Innenfor omfatningsmoloene: sprengstein, mudringsmasser.				
5.5	Utfyllingsmetode:				
	<i>Gi en kort beskrivelse (f eks. lastebil, splittlekter fra sjø e.l.).</i>				
SVAR	Omfatningsmoloer etableres med både land- og sjøgående utstyr. Utfylling innenfor omfatningsmoloene utføres med gravemaskin/doser. Det planlegges utfylling opp til kote 3,5.				
5.6	Anleggsperiode:				
	<i>Angi et tidsintervall for når tiltaket planlegges gjennomført.</i>				
SVAR	Se punkt 3.7.				

Beskrivelse av utfyllingslokaliteten med hensyn til fare for forurensning:															
5.7	Aktive og/eller historiske forurensningskilder: <i>Beskriv eksisterende og tidligere virksomheter i nærområdet til lokaliteten (f eks slipp, kommunalt avløp, småbåthavn, industrivirksomhet e.l.).</i>														
SVAR	Se punkt 3.11														
5.8	Bunnsedimentenes innhold:														
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th style="width: 40%;"></th> <th style="width: 10%;">Stein</th> <th style="width: 10%;">Grus</th> <th style="width: 10%;">Leire</th> <th style="width: 10%;">Silt</th> <th style="width: 10%;">Skjellsand</th> <th style="width: 10%;">Annet</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Angi ca fordeling av innhold i %</td> <td></td> <td></td> <td>0-1</td> <td>1-12</td> <td>88-99</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		Stein	Grus	Leire	Silt	Skjellsand	Annet	Angi ca fordeling av innhold i %			0-1	1-12	88-99	
	Stein	Grus	Leire	Silt	Skjellsand	Annet									
Angi ca fordeling av innhold i %			0-1	1-12	88-99										
SVAR	Eventuell nærmere beskrivelse: Anslåtte variasjonsintervaller for overflatesediment (0-10 cm). Jf.miljøgeologisk rapport utarbeidet av Multiconsult (10203488-RIGm-RAP-001).														
5.9	Strømforhold på lokaliteten														
SVAR	Se punkt 3.10.														
5.10	Miljøundersøkelse, prøvetaking og analyser														
	<p><i>Det må foreligge dokumentasjon av sedimentenes innhold av tungmetaller og miljøgifter. Omfanget av prøvetaking ved planlegging av mudring må vurderes i hvert enkelt tilfelle. Antall prøvepunkter må sees i sammenheng med mudringsarealets størrelse og lokalisering i forhold til mulige forurensningskilder. Kravene til miljøundersøkelser i sammenheng med mudringssaker er beskrevet i Klif (tidligere SFT) sin veileder TA-1979/2004 (kap.2) med revisjoner i TA-2229/2007.</i></p> <p><i>Vedlagt miljørapport skal presentere analyseresultater fra prøvetaking av de aktuelle sedimentene, samt en miljøfaglig vurdering av massenes forurensningstilstand.</i></p> <p>Antall prøvestasjoner på lokaliteten: <input style="width: 100px; text-align: center;" type="text" value="5"/> stk (skal merkes på vedlagt kart)</p> <p>Analyseparametre: Hvilke analyser er gjort?</p>														
SVAR	Tungmetaller, PCB ₇ , PAH ₁₆ , TBT, TOC.														
5.11	Forurensningstilstand på lokaliteten: <i>Gi en oppsummering av miljøundersøkelsen med klassifiseringen av sedimentene i tilstandsklasser (I-V) relatert til de ulike analyseparametrene</i>														
SVAR	Det er ikke påvist forurensning over tilstandsklasse II (god miljøtilstand) i noen av prøvestasjonene.														
5.12	Risikovurdering: <i>Gi en vurdering av risiko for at tiltaket vil bidra til å spre forurensning eller være til annen ulempe for naturmiljøet.</i>														
SVAR	<p>Sjøbunnen i de planlagte utfyllingsområdene har god miljøtilstand med hensyn til miljøgifter. De planlagte utfyllingstiltakene vil derfor ikke medføre fare for spredning av forurenset sediment. Utlegging av omfatningsmoloene vil imidlertid kunne medføre noe nedslamming av nærliggende områder, siden det er noe finstoff i massene. Hoveddelen av utfyllinga, som skal skje innenfor omfatningsmoloene, vil i svært liten grad kunne medføre spredning av partikler i sjøen. Siden strømforholdene i tiltaksområdet er moderate antas det at den totale nedslamminga som følge av utfyllingstiltakene vil være av begrensa omfang.</p> <p>Når omfatningsmoloene etableres er det risiko for at noe plast kan bli spredt i vannmassene, siden utfyllingsmassene av sprengstein kan inneholde plast fra sprenglegemer. Av de totale sprengsteinsmassene som legges ut er ca. 50 000 m³ knust og siktet til fraksjon 20-100 mm. Finstoffet er siktet ut og disse sprengsteinmassene antas derfor å inneholde mindre plast.</p>														
5.13	Avbøtende tiltak: <i>Beskriv eventuelle planlagte tiltak for å hindre/reducere partikkelspredning, med begrunnelse.</i>														
SVAR	Under utlegging av omfatningsmoloene skal det fortløpende samles opp eventuell plast fra														

sprenglegemer som flyter opp fra sprengsteinmassene. Oppsamlet plast leveres til godkjent avfallsmottak.

Underskrift

Sted: Tromsø

Dato: 19.12 2018

Underskrift:

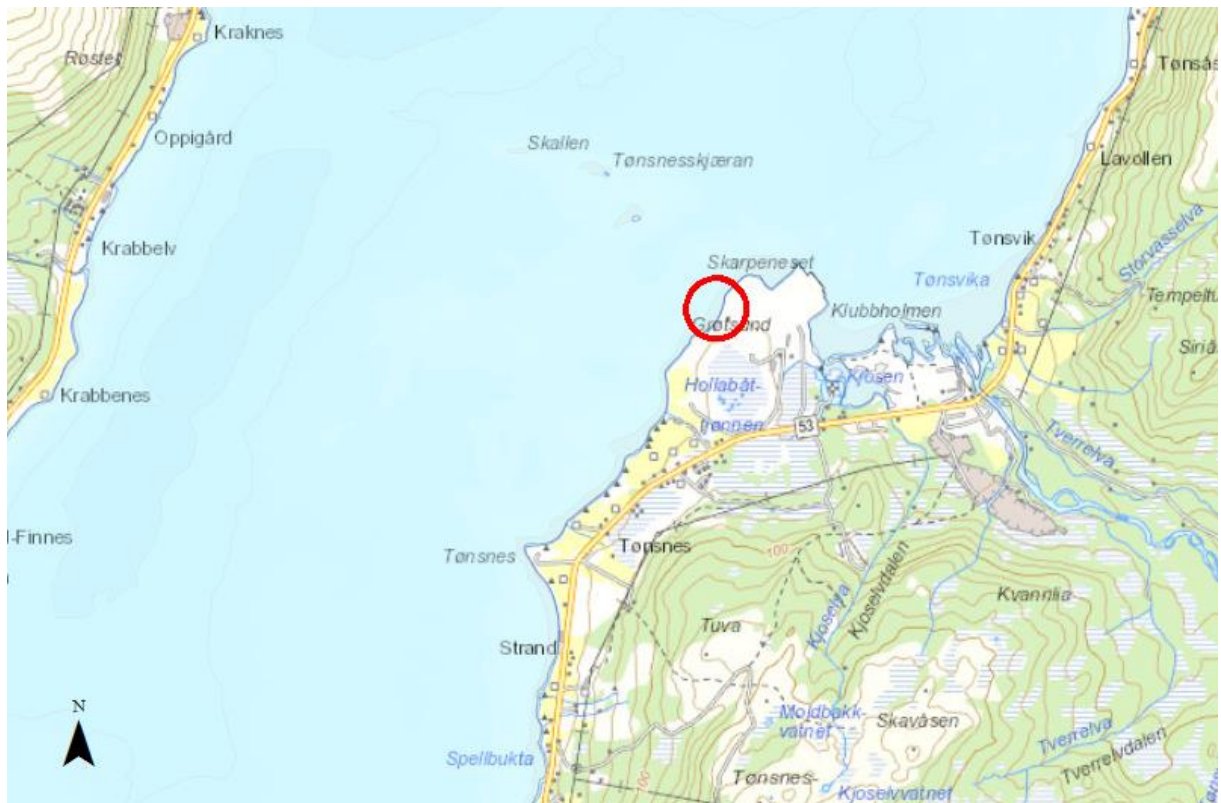


Vedleggsoversikt (Husk referanse til skjemaet og lokalitet)

Nr.	Innhold	Ref. til nr på skjemaet	Lokalitet nr
1	Oversiktskart		
2	Detaljkart		
3	Kart med oversikt over prøvestasjoner		
4	Miljøundersøkelser av sjøbunnsediment, Multiconsult rapport (10203488-RIGm-RAP-001)		
5	Ortofoto som viser sjøkabel sør i tiltaksområdet (ikke i bruk)		
6	Nærmere informasjon om planlagte graving/sprengning på land		

Vedlegg 1.

A. Oversiktskart. Tiltaksområdet er markert med rød sirkel.

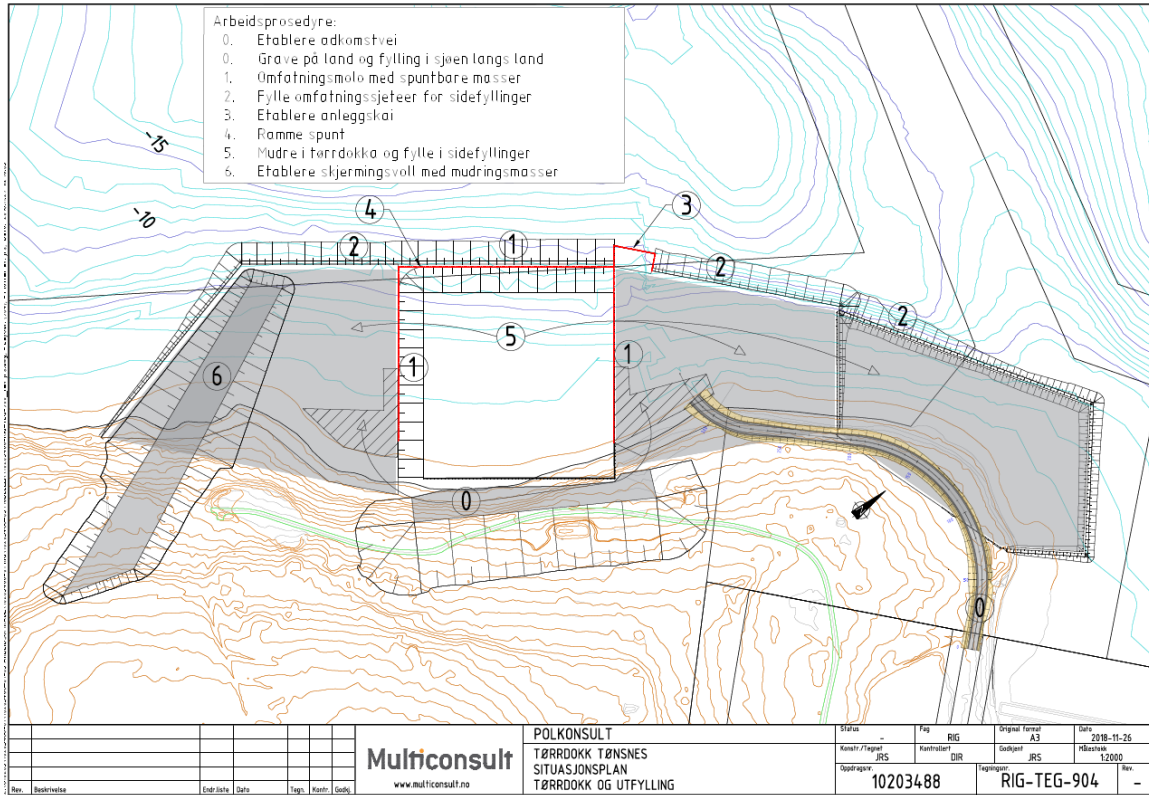


B. Tiltaksområde inntegnet på 3d-modell (grå skravur)

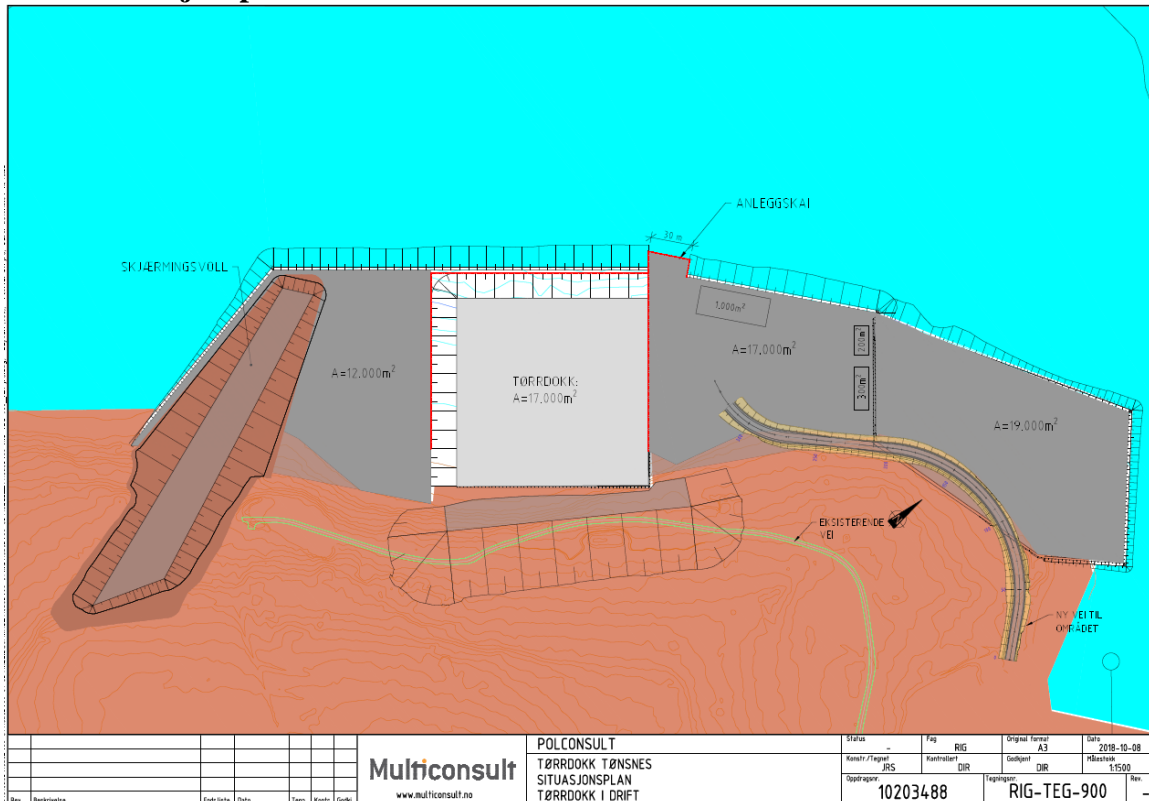


Vedlegg 2. Detaljkart.

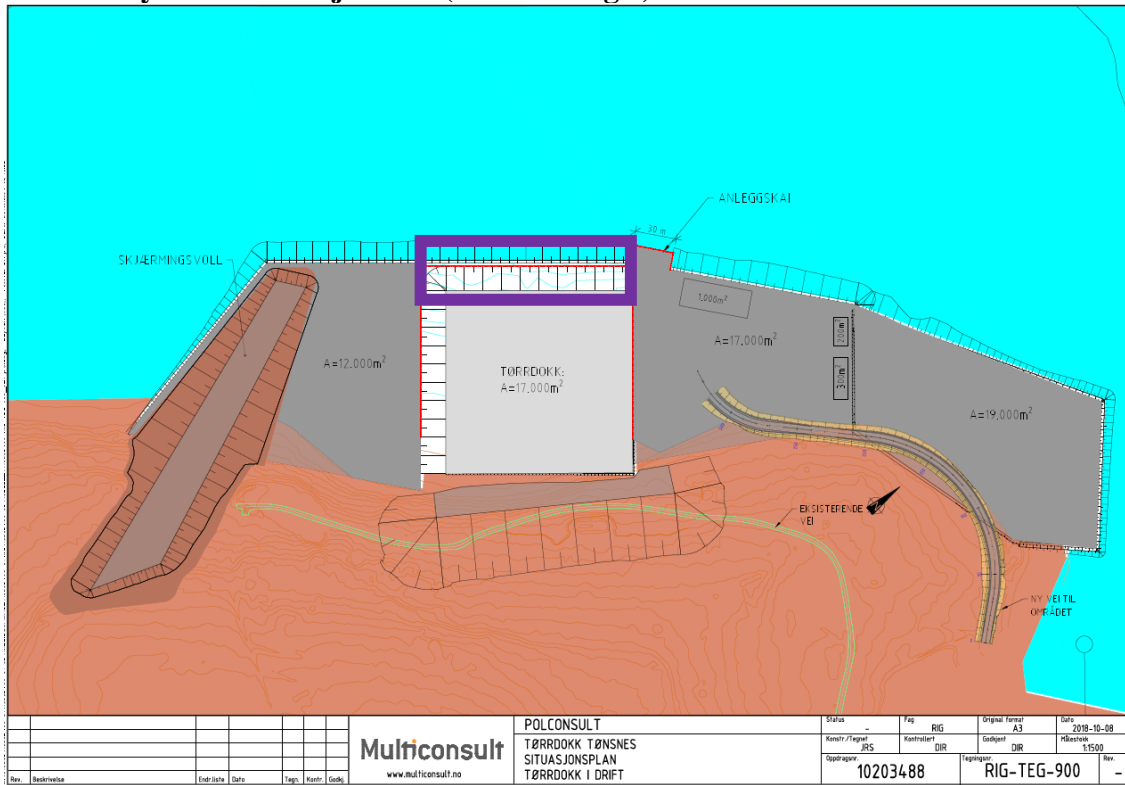
A. Overordnet oversikt over arbeidsgang



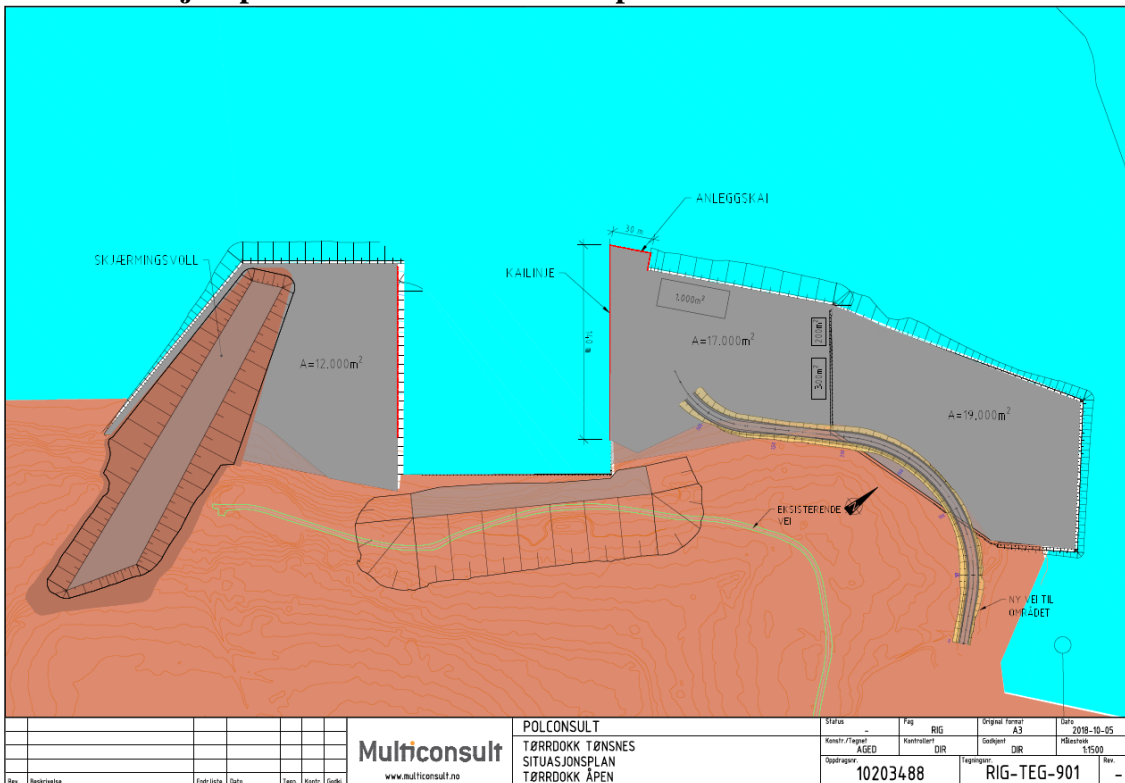
B. Situasjonsplan når tørrdokka er i drift.



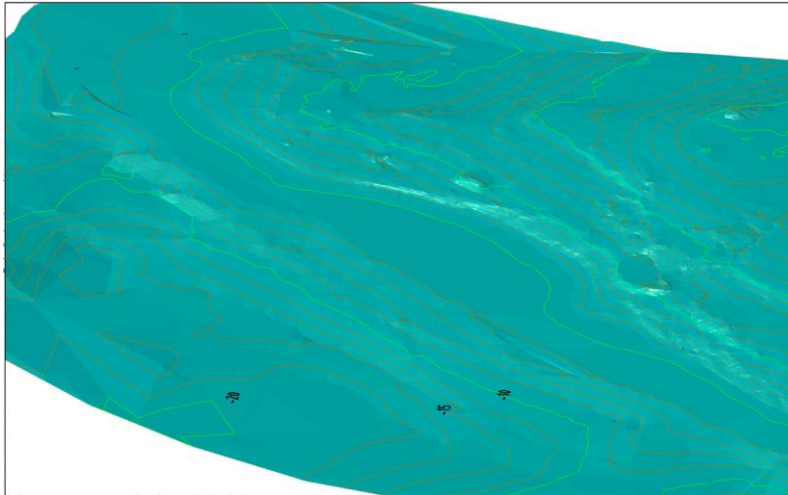
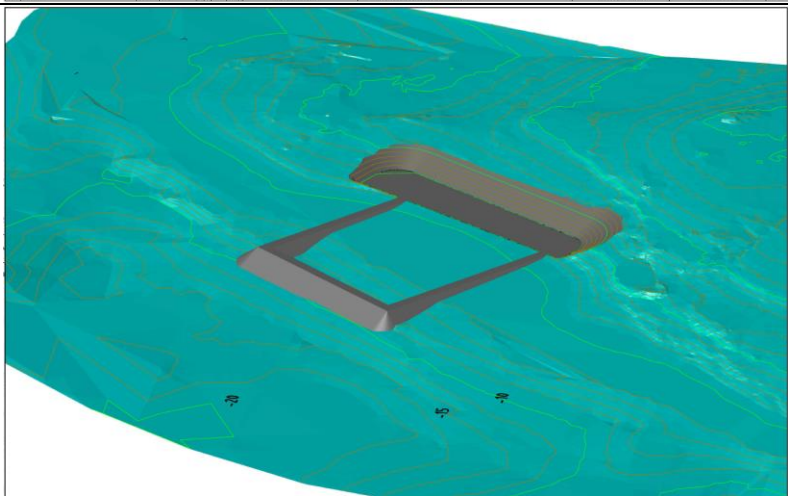
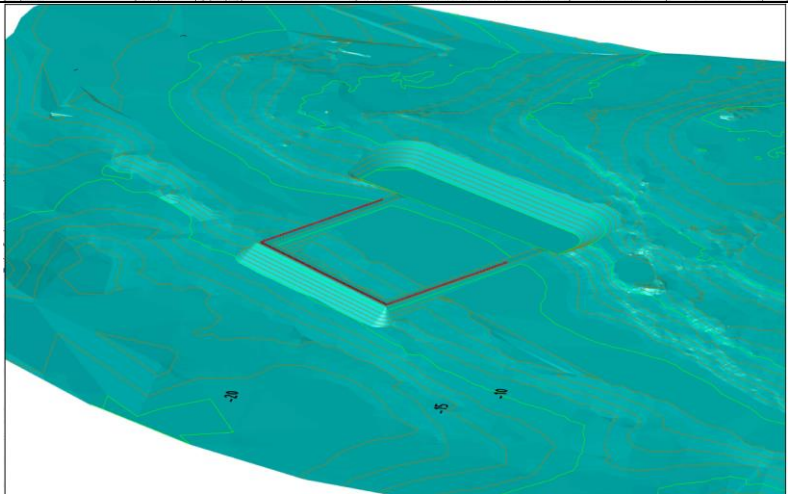
C. Område der omfattningsmolo/spunt skal fjernes, samt mudres til kote -10, når «ØyMerd» skal sjøsettes (lilla rektangel)

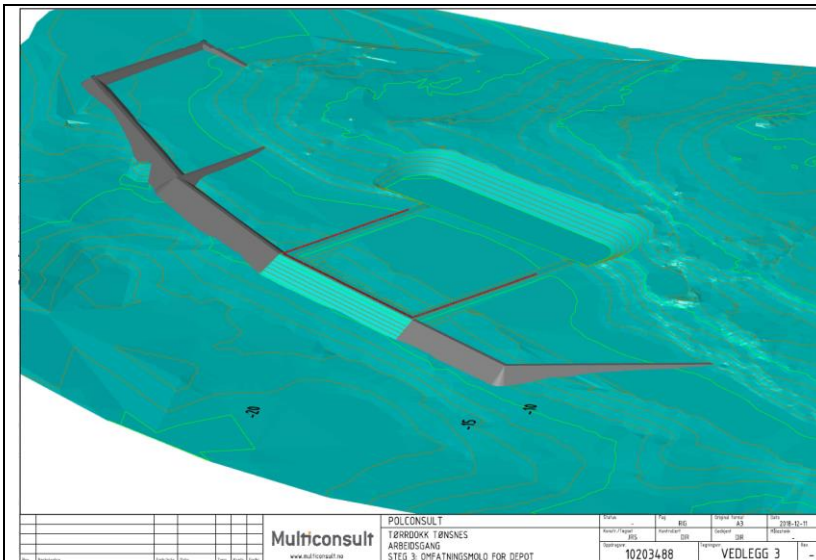


D. Situasjonsplan etter at tørrdokka er åpnet.

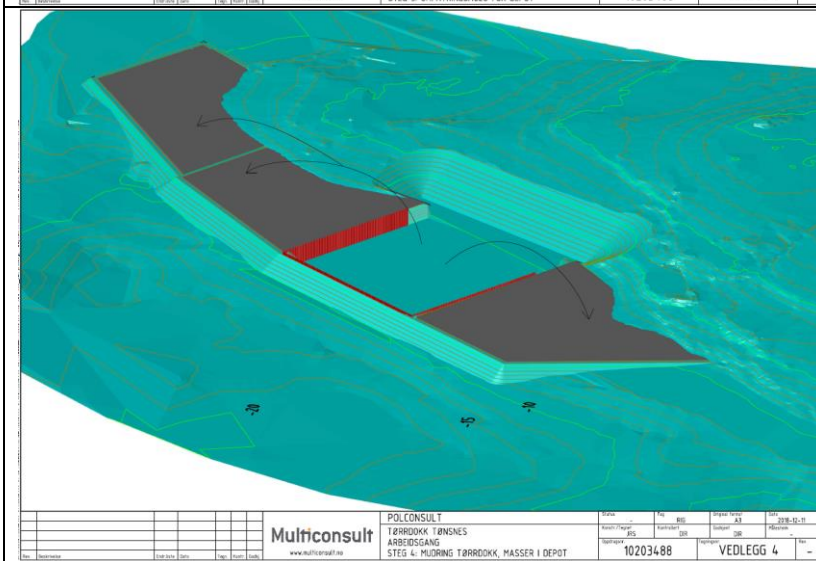


E. 3-D modeller som viser arbeidsgangen i etableringen av tørrdokka og tilhørende tiltak. Merk at flere av arbeidsoperasjonene vil foregå samtidig, slik at rekkefølgen som er vist ikke nødvendigvis vil følges slavisk.

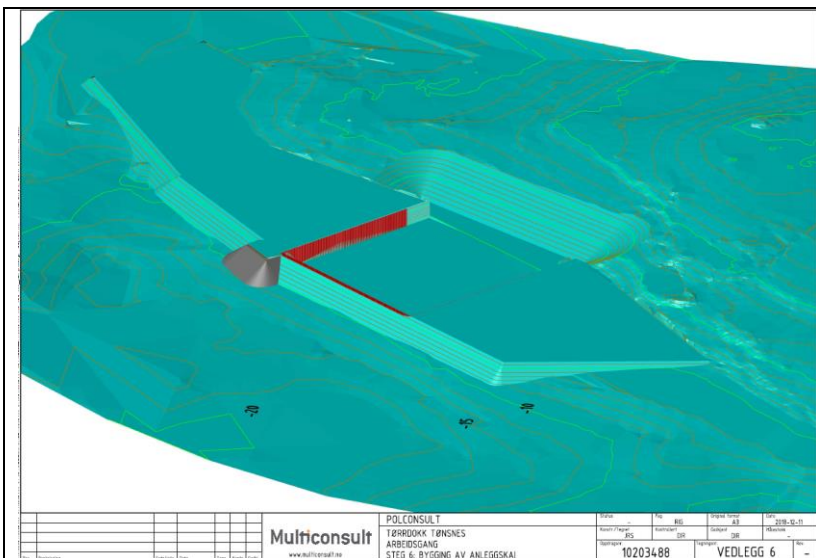
 <table border="1" data-bbox="188 824 979 875"> <tr> <td colspan="2"> Multiconsult POLCONSULT TØRRDOKK TØNENES ARBEIDSGANG STEG 0. OPPRINNELIG TERRENG </td> <td> Prosjekt: 10203488 Vedlegg: VEDLEGG 0 </td> </tr> </table>	Multiconsult POLCONSULT TØRRDOKK TØNENES ARBEIDSGANG STEG 0. OPPRINNELIG TERRENG		Prosjekt: 10203488 Vedlegg: VEDLEGG 0	<p>Opprinnelig terreng</p>
Multiconsult POLCONSULT TØRRDOKK TØNENES ARBEIDSGANG STEG 0. OPPRINNELIG TERRENG		Prosjekt: 10203488 Vedlegg: VEDLEGG 0		
 <table border="1" data-bbox="188 1368 979 1420"> <tr> <td colspan="2"> Multiconsult POLCONSULT TØRRDOKK TØNENES ARBEIDSGANG FASE 1. OMFATNINGSMOLD OG GRAVING PÅ LAND </td> <td> Prosjekt: 10203488 Vedlegg: VEDLEGG 1 </td> </tr> </table>	Multiconsult POLCONSULT TØRRDOKK TØNENES ARBEIDSGANG FASE 1. OMFATNINGSMOLD OG GRAVING PÅ LAND		Prosjekt: 10203488 Vedlegg: VEDLEGG 1	<p>Etablering av omfatningsmolo for tørrdokka.</p> <p>Graving/sprengning i bakkant (på land).</p>
Multiconsult POLCONSULT TØRRDOKK TØNENES ARBEIDSGANG FASE 1. OMFATNINGSMOLD OG GRAVING PÅ LAND		Prosjekt: 10203488 Vedlegg: VEDLEGG 1		
 <table border="1" data-bbox="188 1912 979 1960"> <tr> <td colspan="2"> Multiconsult POLCONSULT TØRRDOKK TØNENES ARBEIDSGANG STEG 2. SPUNT </td> <td> Prosjekt: 10203488 Vedlegg: VEDLEGG 2 </td> </tr> </table>	Multiconsult POLCONSULT TØRRDOKK TØNENES ARBEIDSGANG STEG 2. SPUNT		Prosjekt: 10203488 Vedlegg: VEDLEGG 2	<p>Nedsetting av spunt i omfatningsmolo for tørrdokka</p>
Multiconsult POLCONSULT TØRRDOKK TØNENES ARBEIDSGANG STEG 2. SPUNT		Prosjekt: 10203488 Vedlegg: VEDLEGG 2		



Etablering av omfatningsmoloer for utfyllingsområde nord og sør



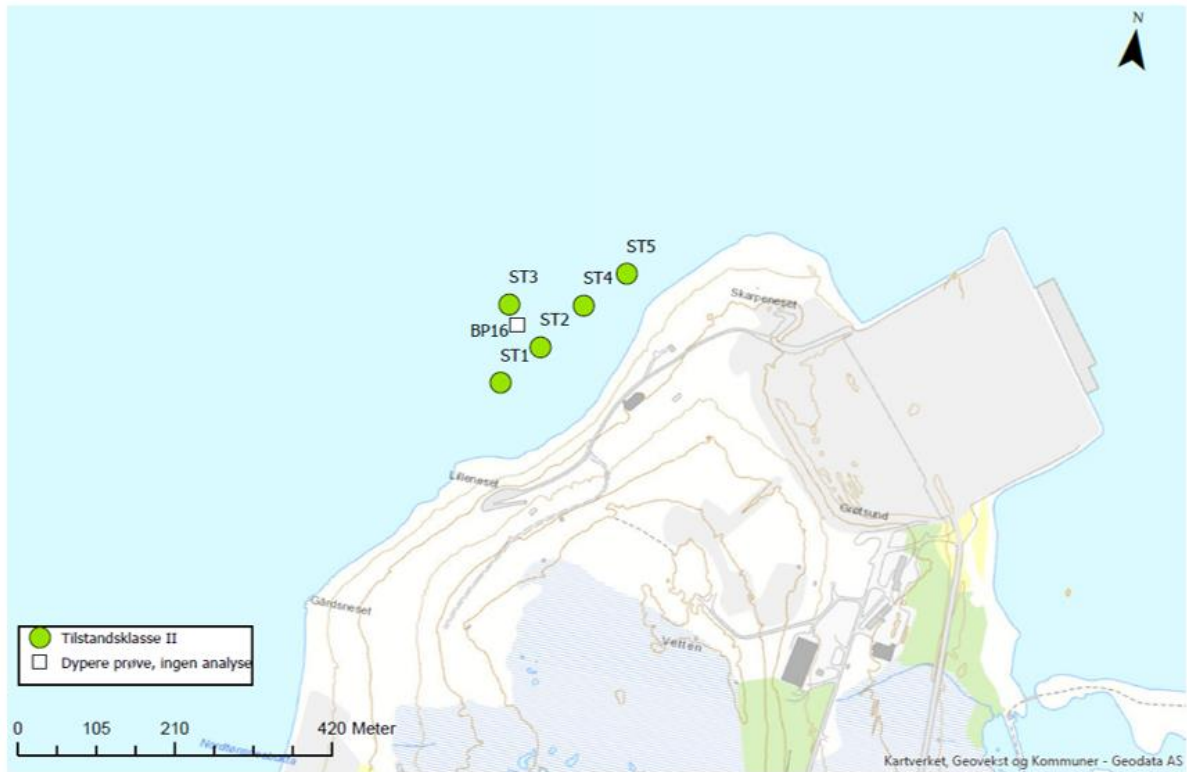
Innfylling av mudringsmasser fra tørrdokkområdet til utfyllingsområde nord og sør



Etablering av anleggskai
Trinn 1: utlegging av sprengsteinmasser
Trinn 2: nedsetting av spunt

Vedlegg 3.

Oversikt over plassering av stasjoner for prøvetaking av sediment, med angivelse av høyeste tilstandsklasse.



Vedlegg 4.

Miljøundersøkelser av sjøbunnsediment, Multiconsult rapport (10203488-RIGm-RAP-001)

RAPPORT

Dokk Tønsnes

OPPDRAUGSGIVER

Polkonsult AS

EMNE

Miljøundersøkelse av sjøbunnsediment

DATO / REVISJON: 2. oktober 2018 / 00

DOKUMENTKODE: 10203488-RIGm-RAP-001



Multiconsult

Denne rapporten er utarbeidet av Multiconsult i egen regi eller på oppdrag fra kunde. Kundens rettigheter til rapporten er regulert i oppdragsavtalen. Hvis kunden i samsvar med oppdragsavtalen gir tredjepart tilgang til rapporten, har ikke tredjepart andre eller større rettigheter enn det han kan utlede fra kunden. Multiconsult har intet ansvar dersom rapporten eller deler av denne brukes til andre formål, på annen måte eller av andre enn det Multiconsult skriftlig har avtalt eller samtykket til. Deler av rapportens innhold er i tillegg beskyttet av opphavsrett. Kopiering, distribusjon, endring, bearbeidelse eller annen bruk av rapporten kan ikke skje uten avtale med Multiconsult eller eventuell annen opphavsrettshaver.

RAPPORT

OPPDRAG	Dokk Tønsnes			DOKUMENTKODE	10203488-RIGm-RAP-001
EMNE	Miljøundersøkelse av sjøbunnsediment			TILGJENGELIGHET	Åpen
OPPDRAGSGIVER	Polkonsult AS			OPPDRAGSLEDER	Joakim Ripman Sletten
KONTAKTPERSON	Rolf Valum			UTARBEIDET AV	Hanne Kildemo
KOORDINATER	SONE: 33	ØST: 659180	NORD: 7742887	ANSVARLIG ENHET	10235012 Miljørådgivning Nord
KOMMUNE	Tromsø				

SAMMENDRAG

Polkonsult AS planlegger å etablere en tørrdokk i sjø ved Tønsnes i Tromsø kommune. Dette vil medføre mudring og utfylling i sjø. I den forbindelse er Multiconsult Norge AS engasjert som rådgivende ingeniør i geoteknikk og miljøgeologi, og har utført miljøgeologiske undersøkelser i området.

Det ble samlet inn overflatesediment (0-10 cm) fra fem prøvestasjoner med Van Veen-grabb fra Multiconsults borebåt. Fem overflateprøver er analysert for tungmetaller, PAH₁₆, PCB₇, TBT og totalt organisk karbon (TOC). I tillegg er det utført analyse av tørrstoff- og finstoffinnhold. Det ble samlet inn en dypere prøve (0-1,6 m) fra en prøvestasjon, men det er ikke utført kjemisk analyse av denne prøven.

Analyseresultatene viser at det ikke er påvist forurensning over tilstandsklasse II i noen av de analyserte prøvene, og miljøtilstanden klassifiseres som god.

Mudring og utfylling i sjø krever tillatelse fra Fylkesmannen før arbeidene kan starte.

00	01.10.18	Miljøundersøkelse av sjøbunnsediment	Hanne Kildemo	Karen Kalstad Forseth	Karen Kalstad Forseth
REV.	DATO	BESKRIVELSE	UTARBEIDET AV	KONTROLLERT AV	GODKJENT AV

INNHOLDSFORTEGNELSE

1	Innledning	5
2	Områdebeskrivelse	5
3	Utførte miljøundersøkelser	6
3.1	Feltundersøkelser	6
3.2	Laboratorieundersøkelser	7
4	Resultater	8
4.1	Sedimentundersøkelser	8
4.2	Kjemiske analyser	8
4.3	Totalt organisk karbon, TOC	10
5	Beskrivelse av forurensningssituasjonen	11
6	Sluttkommentar	11
7	Referanseliste	11

Vedlegg A Miljøprøvetaking av sjøbunnsedimenter, sjøvann og suspendert stoff. Datert 01.06.2015.

Vedlegg B Analysebevis ALS Laboratory Group AS, datert 14.09.18

1 Innledning

Polkonsult AS planlegger å etablere en tørrdokk i sjø ved Tønsnes i Tromsø kommune. Dette vil medføre mudring og utfylling i sjø. I den forbindelse er Multiconsult Norge AS engasjert som rådgivende ingeniør i geoteknikk og miljøgeologi, og har utført miljøgeologiske undersøkelser i området. Foreliggende rapport inneholder en beskrivelse av resultater fra den miljøgeologiske undersøkelsen av sjøbunnsedimenter. Resultater fra den geotekniske undersøkelsen presenteres i en egen rapport.

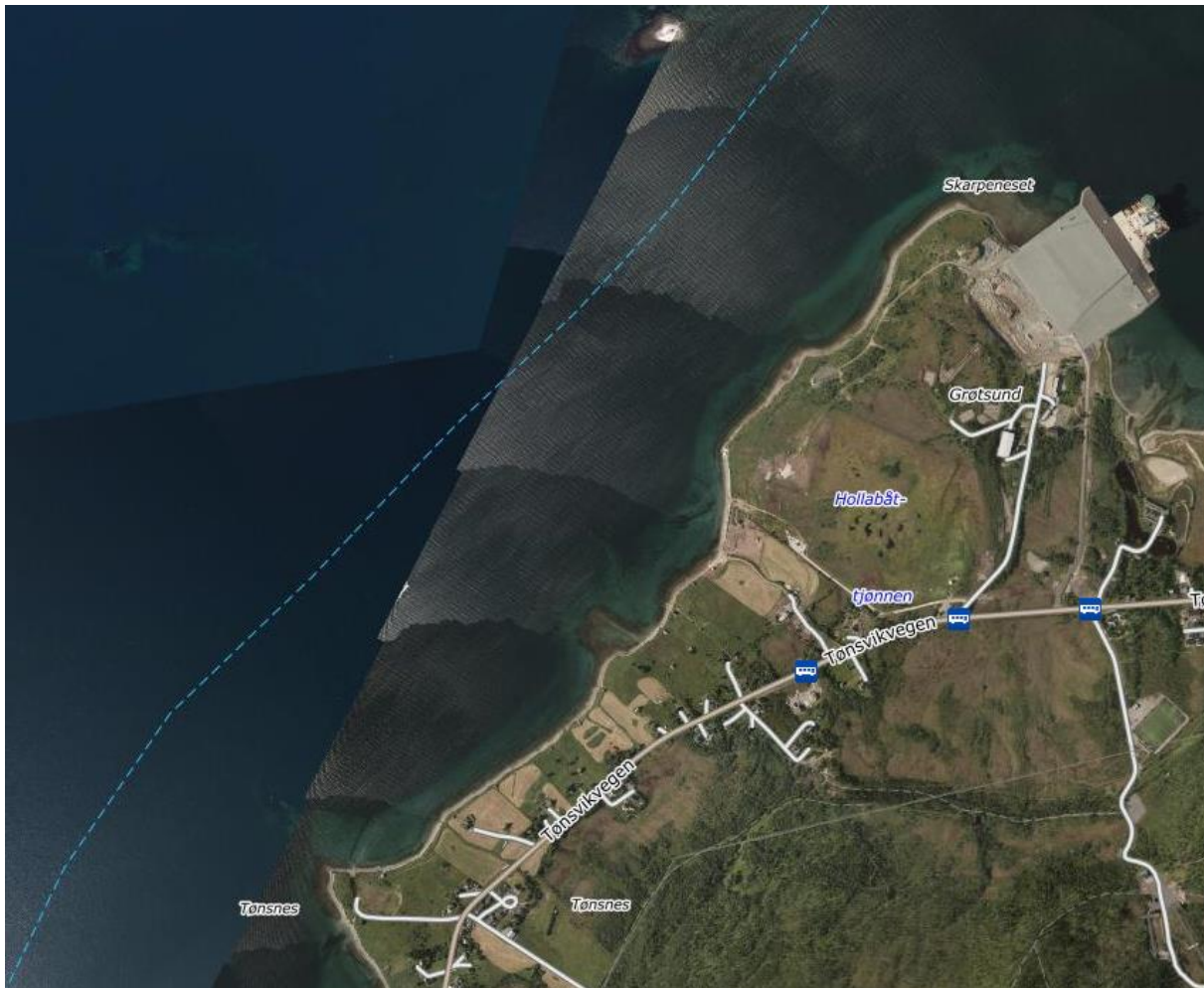
2 Områdebeskrivelse

Tønsnes ligger på fastlandet like nord for Tromsø, se Figur 2-1.



Figur 2-1: Tønsnes, Tromsø kommune. Undersøkt område er markert med rød sirkel. Kartkilde: Norgeskart.no.

Ortofoto er vist på Figur 2-2. Ut ifra de geotekniske undersøkelsene antas løsmassene i det aktuelle området å bestå av et løst silt/sandlag med tykkelse mindre enn 1 m ved land og ca. 5 m ute ved sjøbunn på kote -10 (NN2000). Det underliggende laget antas å være morene [1].



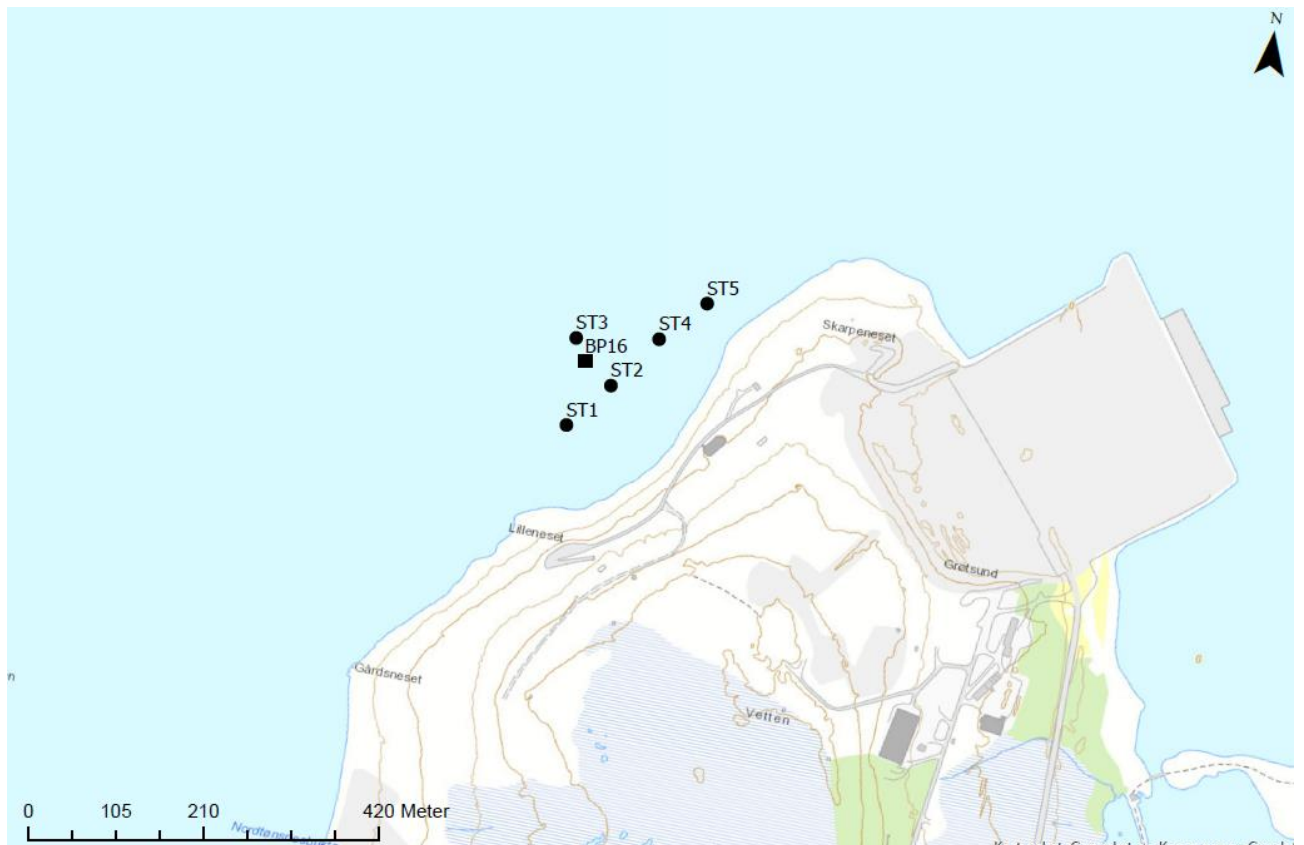
Figur 2-2: Ortofoto av det undersøkte området. Kartkilde: Finn.no.

3 Utførte miljøundersøkelser

3.1 Feltundersøkelser

Prøvetaking av overflatesediment (0-10 cm) ble utført 29. august 2018. Det var lett overskyet og svak vind med en lufttemperatur på 15° C under feltarbeidet. Det ble samlet inn overflatesediment fra fem prøvestasjoner (ST1-ST5) med Van Veen-grabb fra Multiconsults borebåt.

Det er i tillegg samlet inn dypere prøver i en prøvestasjon (BP.16) ned til 1,6 m. Den dypere prøven er samlet inn ved hjelp av stempelprøvetaker fra Multiconsults borebåt. Plassering av prøvestasjoner er vist i Figur 3-1.



Figur 3-1: Plassering av prøvestasjoner. Det er samlet inn overflateprøver fra prøvepunktene ST1-ST5, og den dypere prøven er tatt fra prøvepunkt BP.16.

Stasjonsdyp er avlest på stedet og korrigert med hensyn til tidevann på prøvetidspunktet, se Tabell 4-1. Prøvestasjonene er koordinatfestet med GPS og koordinatene er oppgitt i EU89-UTM sone 33.

Prøvetaking og analyse er utført i henhold til prosedyrer gitt i veiledere om klassifisering og håndtering av sediment fra Miljødirektoratet [2], [3], [4], [5] og norsk standard for sedimentprøvetaking i marine områder [6] samt Multiconsult sine interne retningslinjer.

Feltarbeidet er loggført med alle data som kan ha betydning for resultatet av undersøkelsen. For nærmere beskrivelse av prøvetakingsmetode og prøveopparbeiding vises det til vedlegg A.

3.2 Laboratorieundersøkelser

Det er utført kjemisk analyse av overflatesediment (0-10 cm) fra fem prøvestasjoner, ST1 – ST5.

Prøvene er analysert for innhold av tungmetaller (arsen, bly, kadmium, kobber, krom, kvikksølv, nikkel og sink), polisykliske aromatiske hydrokarboner (PAH_{16EPA}), polyklorerte bifenyl (PCB₇), tributyltinn (TBT) og totalt organisk karbon (TOC). Det er i tillegg utført finstoffanalyse for de samme prøvene.

De kjemiske analysene og finstoffanalysene er utført av ALS Laboratory Group som er akkreditert for denne typen analyser.

Det er ikke utført kjemisk analyse av de dypere prøvene, disse prøvene er lagret på vårt fryserom i inntil 3 måneder etter rapportutgivelse.

4 Resultater

4.1 Sedimentundersøkelser

Lokalisering av prøvestasjonene, stasjonsdyp, samt visuelle beskrivelser av sedimentprøvene er presentert i Tabell 4-1.

Tabell 4-1: Beskrivelse av sediment fra de ulike med prøvestasjonene med koordinater og kote.

Prøve-stasjon	Nord (UTM-sone 33)	Øst (UTM-sone 33)	Kote (LAT)	Sedimentbeskrivelse
ST1 (0-10 cm)	7742887	659180	-1,26	Skjellsand/koraller. Grå sand m/finstoff. Lukt av fjære.
ST2 (0-10 cm)	7742944	659223	-1,35	Skjellsand/koraller. Grå sand m/finstoff. Sterk lukt av fjære.
ST3 (0-10 cm)	7742992	659171	-10,83	Mørke sedimenter, mye finstoff. Noe sjøgress, levende skjell, eremittkrepser og en konkylie. Ingen lukt.
ST4 (0-10 cm)	7743010	659269	-1,4	Skjellsand. Grå sand, lite finstoff. En mark. Ingen lukt.
ST5 (0-10 cm)	7743063	659317	-1,53	Grå sand, tettpakket. Skarp fjærelukt, lik som ST.2.

4.2 Kjemiske analyser

Analyseresultatene er vurdert i henhold til Miljødirektoratet sitt system for klassifisering i vann, sediment og biota [5]. Klassifiseringssystemet deler sedimentene inn i fem tilstandsklasser som vist i Tabell 4-2. Resultatene fra de kjemiske analysene er vist i Tabell 4-3 med inndeling i tilstandsklasser etter klassifiseringssystemet. Plassering av prøvestasjonene med høyeste påviste tilstandsklasse uavhengig av type miljøgift er vist i Figur 4-1.

Fullstendig analysebevis er gitt i vedlegg B.

Tabell 4-2: Klassifiseringssystem for miljøtilstand i marine sedimenter [5].

Tilstandsklasser for sediment				
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

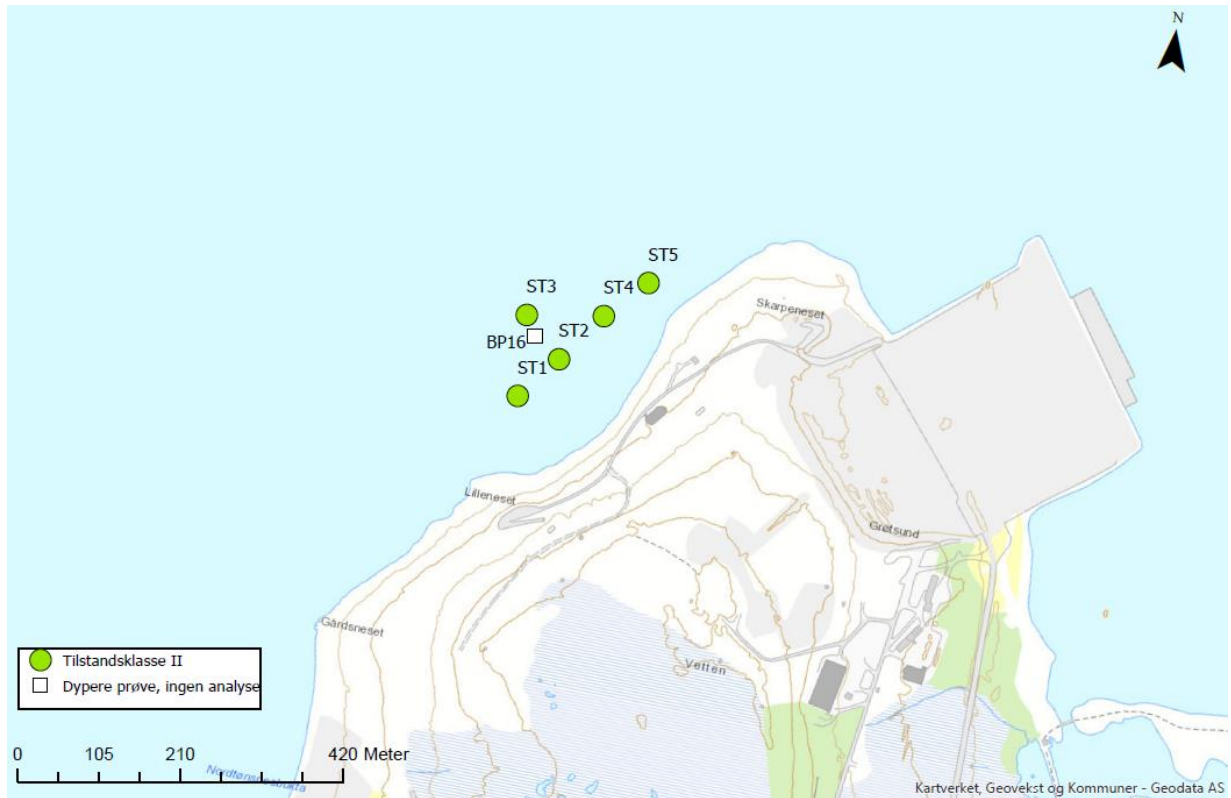
Tabell 4-3: Analyseresultater fra overflateprøver for tungmetaller, PAH-forbindelser, PCB og TBT.

Prøvestasjoner/ stoff		ST1 (0-10 cm)	ST2 (0-10 cm)	ST3 (0-10 cm)	ST4 (0-10 cm)	ST5 (0-10 cm)
Tungmetaller (mg/kg)	Arsen	1,3	0,6	1,6	<0.5	<0.5
	Bly	<1	<1	5	<1	<1
	Kobber	1,2	3,5	7,4	2,7	2,4
	Krom	7,4	6	14	5,5	5
	Kadmium	0,11	0,07	0,06	<0.02	0,05
	Kvikksølv	<0.01	<0.01	0,01	<0.01	<0.01
	Nikkel	4	3	7	2	3
	Sink	8,6	7,4	29	5,4	4,9
Organiske miljøgifter (µg/kg)	Naftalen	<10	<10	<10	<10	<10
	Acenaftalen	<10	<10	<10	<10	<10
	Acenaften	<10	<10	<10	<10	<10
	Fluoren	<10	<10	<10	<10	<10
	Fenantren	<10	<10	17	<10	<10
	Antracen	<10*	<10*	<10*	<10*	<10*
	Fluoranten	<10	<10	36	<10	<10
	Pyren	<10	<10	36	<10	<10
	Benso(a)antracen	<10	<10	17	<10	<10
	Krysen	<10	<10	17	<10	<10
	Benso(b)fluoranten	<10	<10	31	<10	<10
	Benso(k)fluoranten	<10	<10	<10	<10	<10
	Benso(a)pyren	<10	<10	19	<10	<10
	Dibenso(ah)antracen	<10	<10	<10	<10	<10
	Benso(ghi)perylene	<10	<10	20	<10	<10
	Indeno(123cd)pyren	<10	<10	14	<10	<10
	PCB ₇	<4	<4	<4	<4	<4
TBT**	<1	<1	<1	<1	<1	

< = Mindre enn deteksjonsgrensen.

*Tilstandsklasse III eller bedre pga. høy deteksjonsgrense hos analyselaboratoriet.

**TBT er sammenlignet med forvaltningsmessige grenseverdier gitt i Miljødirektoratets veileder TA-2229/2007.



Figur 4-1: Plassering av prøvepunkter med angivelse av høyeste påviste tilstandsklasse uavhengig av type miljøgift.

4.3 Totalt organisk karbon, TOC

Tørrstoffinnhold er oppgitt av analyselaboratoriet. Analyse for innhold av finstoff (<63 μm) er utført av laboratoriet, se Tabell 4-4.

Totalt innhold av organisk karbon (TOC) sier noe om forholdet mellom tilførsel og nedbrytningshastighet av organiske partikler i sedimentene, inkludert organiske miljøgifter. Høyt innhold av organisk materiale kan tyde på dårlige forhold for nedbrytning. Organiske miljøgifter er hydrofobe og bindes lett til partikler, særlig organiske partikler. Ved høyt TOC-innhold kan det tyde på at de organiske miljøgiftene er godt bundet til sedimentene, og dermed mindre tilgjengelig for eksponering.

Overflatesedimentene har et innhold av finstoff (<63 μm) på mellom 0,7 % og 11,8 % og TOC-innhold mellom 0,34 % og 1,0 %. Det er lite finstoff i de undersøkte sedimentene, og TOC-innholdet i sedimentene betegnes som lavt.

Tabell 4-4: Analyseresultater for tørrstoff, finstoff og TOC.

PARAMETER	Analyseresultater				
	ST1 (0-10 cm)	ST2 (0-10 cm)	ST3 (0-10 cm)	ST4 (0-10 cm)	ST5 (0-10 cm)
Tørrstoff (%)	85,5	84,2	77,3	82,2	83,1
Kornstørrelse <63 µm (% TS)	2,1	1,3	11,8	1,2	0,7
Kornstørrelse <2 µm (% TS)	<0,1	<0,1	0,4	<0,1	<0,1
TOC (% TS)	0,69	0,68	1,0	0,68	0,34

5 Beskrivelse av forurensningssituasjonen

Analyseresultatene viser at det ikke er påvist forurensning over tilstandsklasse II i noen av de analyserte overflateprøvene (0-10 cm), og miljøtilstanden klassifiseres som god.

Det anses ikke som nødvendig å analysere den dypere prøven.

6 Sluttkommentar

Mudring og utfylling i sjø krever tillatelse fra Fylkesmannen før arbeidene kan starte.

7 Referanseliste

- [1] Multiconsults rapport nr. 10203488-RIG-NOT-001 "Skisseprosjekt", 10.02.2017.
- [2] Klima- og forurensningsdirektoratet 2008: Veileder for klassifisering av miljøkvalitet i fjorder og kystfarvann – Revidering av klassifisering av metaller og organiske miljøgifter i vann og sedimenter, TA-2229/2007.
- [3] Klima- og forurensningsdirektoratet 2011: Risikovurdering av forurenset sediment, TA-2802/2011.
- [4] Miljødirektoratet 2015: Håndtering av sedimenter, M-350.
- [5] Miljødirektoratet 2016: Grenseverdier for klassifisering av vann, sediment og biota, M-608 2016.
- [6] NS-EN ISO 5667-19, Veiledning i sedimentprøvetaking i marine områder.

Vedlegg A

**Miljøprøvetaking av sjøbunnsedimenter, sjøvann og
suspendert stoff utstyr.**

NOTAT

OPPDRAAG	Miljøprøvetaking av sjøbunnsedimenter, sjøvann og suspendert stoff.	DOKUMENTKODE	4013-RIGm-NOT-01_ prøvetakingsrutiner_sjø
EMNE	Prøvetakingsrutiner og utstyr	TILGJENGELIGHET	Åpen
OPPDRAAGSGIVER		OPPDRAAGSLEDER	Elin Ophaug Kramvik
KONTAKTPERSON		SAKSBEHANDLER	Elin Ophaug Kramvik
KOPI		ANSVARLIG ENHET	4013 Tromsø Miljøgeologi

SAMMENDRAG

Dette notatet omhandler Multiconsult sine rutiner for prøveinnsamling og prøvehåndtering ved miljøundersøkelser i marint miljø.

1 Innledning

Prøve- og analyseprogrammet fastsettes ut fra målsettingen med arbeidet. Prøvetaking og analyse utføres bl.a. i henhold til prosedyrer gitt i Miljødirektoratets veiledninger TA-1467/1997 (Miljødirektoratet-veiledning 97:03) «Klassifisering av miljøkvalitet i fjorder og kystfarvann», TA-2229/2007 «Veileder for klassifisering av miljøgifter i vann og sediment», TA-2802/2011 «Risikovurdering av forurenset sediment», TA-2803/2011 «Bakgrunnsdokumenter til veiledere for risikovurdering», TA-2960/2012 «Håndtering av sedimenter» og NS-EN ISO 5667-19 «Veiledning i sedimentprøvetaking i marine områder», samt Multiconsults interne retningslinjer.

2 Beskrivelse av utstyr og rutiner

Denne metodebeskrivelsen omhandler rutiner for prøveinnsamling og prøvehåndtering ved miljøgeologiske undersøkelser av sjøbunnsedimenter, sjøvann og suspendert stoff i vannmassene.

Multiconsult har høyt fokus på at alt arbeid utføres iht. gjeldende krav til HMS (SHA), inkludert arbeid utført av underleverandører.

Utsett og opptak av sedimentfeller samt innsamling av sjøvannsprøver utføres i hovedsak med lettboat.

Prøvetaking av sedimenter utføres med grabb fra våre borefartøy eller annet innleid fartøy. I noen tilfeller blir dykker benyttet for opphenting av prøver.

Valg av prøvetakingsutstyr bestemmes av sedimenttype og målsetting for undersøkelsen i henhold til ovennevnte veiledere og retningslinjer.

Feltarbeidet blir nøyaktig loggført med alle data som kan ha betydning for resultatet av undersøkelsen.

00	1.6.2015	Miljøprøvetaking av sjøbunnsedimenter	Elin O. Kramvik/ Kristine Hasle	Arne Fagerhaug/ Solveig Lone	Elin O. Kramvik
REV.	DATO	BESKRIVELSE	UTARBEIDET AV	KONTROLLERT AV	GODKJENT AV

2.1 Posisjonering

Prøvestasjonene blir stedfestet entydig og på en slik måte at prøvetakingsstasjonene skal kunne gjenfinnes av andre. Stedfestingen skjer ved hjelp av koordinater med henvisning til referansesystem for gradnett. Hvilket gradnett som benyttes er prosjektavhengig, normalt foretrekkes UTM – Euref89.

I de fleste tilfeller benyttes GPS med korreksjon for posisjonsbestemmelser. Dette gir en nøyaktighet bedre enn ± 2 m. I områder med manglende satellittdekning kan dette erstattes ved at posisjonen bestemmes ved krysspeiling med rader eller lignende. Uansett skal posisjonsnøyaktigheter minst lik forutsetningene gitt i NS_EN ISO 5667-19 oppnås.

2.2 Vanddybde

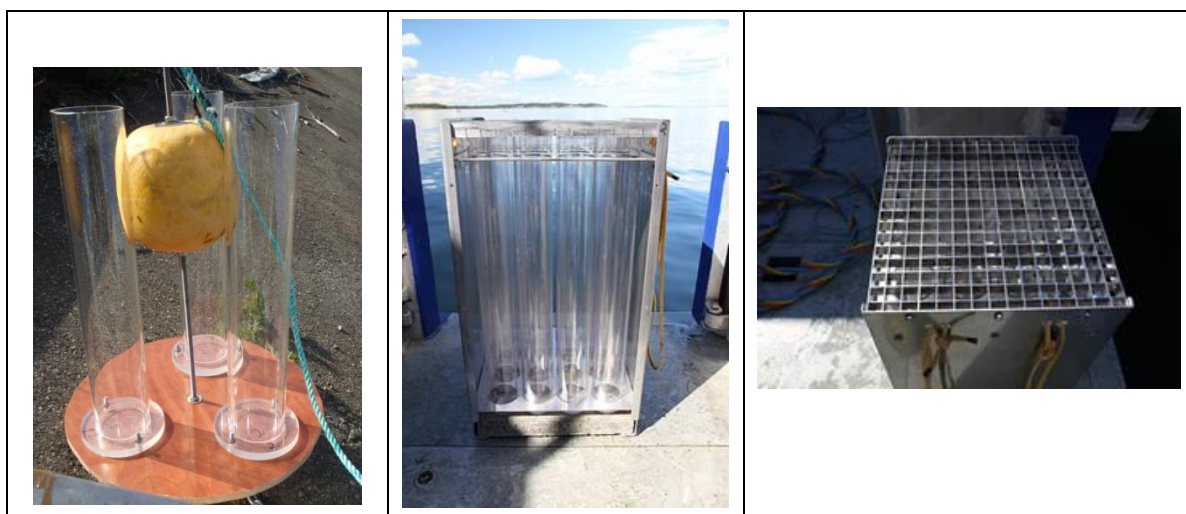
Vanddybden ved prøvestasjonene bestemmes ved hjelp av ekkolodd, måling ved loddenor, avmerking på prøvetakerline eller lignende, avhengig av hva som er mest hensiktsmessig og nøyaktig under feltarbeidet. Vanddybden korrigeres for tidevann basert på Sjøkartverkets tidevannstabell og vannstandsvarsel fra Det norske meteorologiske institutt og Sjøkartverket, og angis minimum til nærmeste meter.

2.3 Prøvetaking av sjøvann

Innsamling av vannprøver foregår ved at en vannhenteer senkes til ønske dybde. Denne er utformet som en åpen sylinder hvor vann kan strømme uhindret gjennom. Når vannhenteren når ønsket prøvetakingsnivå aktiveres lukkemekanismen og et definert volum vann kan hentes opp uforstyrret. Prøven overføres umiddelbart til rengjorte og forbehandlede beholdere i tråd med planlagt analyseprogram.

2.4 Suspendert stoff

Sedimentfeller benyttes til innsamling av partikler som sedimenterer ut fra vannmassene (figur 1). Disse kan plasseres på bunnen eller i definerte nivå i vannsøylen. Ved uttak av sedimentert materiale fra fellene blir fritt vann over prøven (sedimentene) forsiktig dekantert ut før prøven blir overført til rengjorte og forbehandlede beholdere i tråd med planlagt analyseprogram. Eventuelt benyttes destillert vann eller sjøvann fra lokaliteten for å skylle ut alt prøvematerialet.



Figur 1 Eksempel på utforming av sedimentfeller. Bildet til venstre viser standard sedimentfelle som plasseres på bunnen eller i vannsøylen. Bildet i midten viser større sedimentfeller for plassering på bunn og detalj som viser åpning med strømdemper er vist i bildet til høyre.

2.5 Grabb

Multiconsult har flere standard van Veen-grabber og minigrabber i tillegg til en større grabb på stativ («day» grabb). Prøveinnsamling kan utføres med en av disse grabbene, avhengig av bunnforhold og tilgjengelighet for prosjektet. Grabbene er vist i figur 2.



Figur 2 Standard van Veen-grabb med «inspeksjonsluker» hvor prøver blir tatt ut, «day» grabb på stativ og håndholdt minigrabb.

Van Veen-grabben er laget av rustfritt stål med åpent areal (prøvetakingsareal) på ca. 1000 cm² (33 cm x 33 cm). Det er to «inspeksjonsluker» på overflaten hvor prøvene blir hentet ut (figur 2). Fra grabbprøven blir det tatt ut 4-6 delprøver med rør av pleksiglass, ø50 mm. Arealet av prøvesylinderen tilsvarer 2 % av grabbprøvens areal. Det samles vanligvis inn minimum 4 replikater per stasjon. Sylinderprøvene blir oppbevart vertikalt inntil den blir forbehandlet før analyse.

«Day» grabben er laget av galvanisert stål og er montert på stativ for stabil prøvetaking. Lukking av grabben skjer ved hjelp av forspente fjærer. Det er ingen inspeksjonsluker på denne grabben, og prøvematerialet må tas ut som bulk prøve på benk for videre behandling. Normalt blir prøven overført til egnet beholder inntil den blir forbehandlet før analyse.

Begge disse grabbene krever bruk av kran eller vinsj.

Prøvetakingsrutiner

Den håndholdte minigrabben blir benyttet ved prøvetaking i grunne områder. Denne grabben er lett og kan benyttes manuelt. Prøvematerialet behandles på tilsvarende måte som for «Day» grabben.

Mellom hver prøvestasjon blir grabben rengjort, f.eks med DECONEX, som er et vaskemiddel for laboratorium. Når det tas flere grabbprøver ved hver stasjon blir grabben rengjort med sjøvann mellom hvert kast.

En grabbprøve blir kvalitetsvurdert i felt av kvalifisert personell som bestemmer om prøven er godkjent eller underkjent. Ved for eksempel manglende fylling av grabben, tydelige spor av utvasking av prøven, mistanke om at overflaten av prøven er forstyrret eller annet, blir prøven forkastet og ny prøve tas. Forkastede prøver blir oppbevart på dekk mens stasjonen undersøkes eller skylt ut nedstrøms prøvetakingsstasjonen. Både godkjente og underkjente grabbprøver blir loggført.

Forbehandling av prøven utføres om bord i båten i et enkelt feltlaboratorium. Ved forbehandlingen blir prøven beskrevet med hensyn til lukt, farge, struktur, tekstur, fragmenter og lignende. Prøvene blir vanligvis splittet i samme dybdeintervaller som er planlagt analysert hvis ikke annet er bestemt. Dette avhenger også noe av eventuell lagdeling i prøven. Replikate prøver fra hvert dybdenivå blir blandet for hver prøvetakingsstasjon. Prøver for kjemisk analyse blir pakket i luft- og diffusjonstette rilsanposer og frosset ned inntil forsendelse til laboratoriet. Hvis rilsanposer ikke er tilgjengelig, blir prøver for analyse av metaller og TBT pakket i plastposer eller plastbeger mens prøver for analyser av organiske miljøgifter blir pakket i glassbeholdere eller aluminiumsfolie etter avtale med laboratoriet.

Det utvises stor nøyaktighet med tanke på renhold av utstyr og beskyttelse av prøvemateriale slik at krysskontaminering av prøvene ikke skal forekomme.

2.6 Prøvetaking med dykker

I enkelte tilfeller blir det benyttet dykker for opphenting av prøver. Dykkeren inspiserer bunnforholdene og kommuniserer med miljøgeologen før prøven samles inn. Prøven tas med pleksiglass-sylindere som presses ned i sjøbunnen. Før transport til overflaten, blir prøvesylinderen forseglest med en gummitropp i topp og bunn. Sylinderprøvene blir oppbevart vertikalt fra den blir tatt ut fra sjøbunnen og inntil den blir forbehandlet før analyse. Det tas vanligvis 4 replikate sylindere ved hver stasjon.

Hvis det er lang tid fra prøven blir forbehandlet til analyse, blir den frosset ned før forsendelse til laboratoriet. Forbehandling av sylinderprøvene utføres som beskrevet under avsnitt 2.5 og kan enten utføres i felt eller ved ett av Multiconsults geotekniske laboratorium.

2.7 Gravitasjonsprøvetaker

Multiconsult disponerer en tyngre fallprøvetaker – «piston corer» – for innsamling av lengre kjerneprøver i sedimenter med høyt finstoffinnhold. Prøvetakeren tar uforstyrrede kjerneprøver i lengder på inntil 4 m med diameter 110 mm. Prøvene skjæres inn i egne foringsrør for senere åpning og behandling på laboratoriet. Prøvetakeren kan tilpasses med lodd til ønsket vekt, totalt 400 kg, og utløses av pilotlodd i forhåndsbestemt høyde over bunnen (prinsippskisse i figur 3).

Utstyret er meget godt egnet til rask prøvetaking i områder hvor det ønskes innsamlet prøver gjennom større dybder i sedimentsøylen, og slik det er forutsatt i retningslinjene for mudringssøknader.

Prøvetakingsrutiner



Figur 3 Prinsippskisse for prøvetaking med «pistoncorer», samt Multiconsults «pistoncorer» i bruk.

Kjerneprøven blir kvalitetsvurdert av miljøgeolog som bestemmer om prøven er godkjent eller underkjent. Ved for eksempel manglende fylling i sylindern, tydelige spor av utvasking av prøven, mistanke om at overflaten av prøven er forstyrret eller annet, blir prøven forkastet og ny prøve tas.

Både godkjente og underkjente prøver blir loggført. Hvis prøvene ikke blir forbehandlet om bord på båten, blir prøvesylindern forseglet med et lokk i topp og bunn og oppbevares vertikalt under transport til laboratoriet.

Forbehandling av sylindreprøvene utføres som beskrevet under avsnitt 2.5.

2.8 Stempelprøvetaker

Denne metoden benyttes når det er ønskelig med prøver fra dypere sjikt enn 20 cm, og er godkjent for prøvetaking i både fine og grove sedimenter.

Prøvesylindren er av akrylplast eller rustfritt stål med diameter 54 mm og 1 m lang. Prøvetakingen blir utført ved at stempelet settes ca 10 cm fra bunnen av plastsylindren. Parallelt med at prøvetakeren presses nedover i sedimentene dras stempelet oppover i prøvesylindren. Dermed blir det sjøvann mellom stempelet og overflatesedimentene som forblir uforstyrret. En hjelpevaier henges på stempelet for å løfte stempelet idet bunnen nås for at ikke prøven skal komprimeres av trykket. Når prøven kommer opp blir sylindren forseglet med gummilokk i bunn og topp. Dersom det er vanskelig å samle inn en stempelprøve hvor overflaten er uforstyrret, samles overflateprøven inn med dykker eller grabb i tillegg til stempelprøvene for analyse av dypere transekt.

Det tilstrebes å samle inn 4 replikate prøvesylindre fra hver stasjon.

Sylinderprøvene blir kvalitetsvurdert av miljøgeolog i laboratoriet og ellers behandlet som beskrevet under avsnitt 2.6.

Forbehandling av sylindrerprøvene utføres som beskrevet under avsnitt 2.5.

2.9 Borefartøy «Borebas», «Frøy» og «BoreCat»

Båtene har utstyr for å ta sedimentprøver med gravitasjonsprøvetaker, grabb eller stempelprøvetaker. Det medfører at en kan benytte forskjellig utstyr avhengig av hva som er best egnet til enhver tid.

Ved å benytte egen båt slipper man innleie av tilfeldige båter. Et fast mannskap med rutinerne hjelpearbeidere i forhold til miljøprøvetaking følger båten.

Stedfesting av prøvestasjonene blir bestemt ved hjelp av båtens posisjoneringsutstyr.

Vanndybden ved prøvestasjonene bestemmes ved hjelp av båtens ekkolodd.

For nærmere beskrivelse av båtene vises det til vedlagte faktaark.

3 Hasteoppdrag

Hasteoppdrag hvor det forutsettes kort responstid og rask levering av resultater vil normalt bli utført på tilsvarende måter som beskrevet over. Det vil da bli benyttet lett prøvetakingsutstyr og / eller dykker avhengig av hva som kreves for å kunne levere resultatene i henhold til gitte tidsfrister.

Utenom dette stilles samme krav til sikkerhet og gjennomføring av prøvetakingen, innmåling, prøvebehandling, pakking etc., men prøvene sendes da ekspress direkte fra felt og det bestilles analyser med forsert levering fra laboratoriet. For de fleste parametere vil det si at resultatene kan være klare i løpet av 1 til 2 arbeidsdager etter mottak hos laboratoriet.

Vedlegg B

Analysebevis ALS Laboratory Group AS



Mottatt dato **2018-08-31**
 Utstedt **2018-09-14**

Multiconsult Norge AS, Tromsø
 Karen Kalstad Forseth
 Miljøgeologi
 Kvaløyveien 156
 9013 Tromsø
 Norway

Prosjekt **Tørrdogg Tønsnes**
 Bestnr **10203488**

Analyse av sediment

Deres prøvenavn	ST1 (0-10 cm)					
	Sediment					
Labnummer	N00601851					
Analyse	Resultater	Usikkerhet (±)	Enhet	Metode	Utført	Sign
Sedimentpakke-basis DK *	-----		-	1	1	ELNO
Tørrstoff (DK) ^{a ulev}	85.5	8.55	%	2	2	CAFR
Vanninnhold ^{a ulev}	14.5		%	2	2	CAFR
Kornstørrelse >63 µm ^{a ulev}	97.9		%	2	2	CAFR
Kornstørrelse <2 µm ^{a ulev}	<0.1		%	2	2	CAFR
Kornfordeling ^{a ulev}	-----		se vedl.	2	2	ERAN
TOC ^{a ulev}	0.69	0.1035	% TS	2	2	CAFR
Naftalen ^{a ulev}	<10		µg/kg TS	2	2	CAFR
Acenaftilen ^{a ulev}	<10		µg/kg TS	2	2	CAFR
Acenaften ^{a ulev}	<10		µg/kg TS	2	2	CAFR
Fluoren ^{a ulev}	<10		µg/kg TS	2	2	CAFR
Fenantren ^{a ulev}	<10		µg/kg TS	2	2	CAFR
Antracen ^{a ulev}	<10		µg/kg TS	2	2	CAFR
Fluoranten ^{a ulev}	<10		µg/kg TS	2	2	CAFR
Pyren ^{a ulev}	<10		µg/kg TS	2	2	CAFR
Benso(a)antracen [^] ^{a ulev}	<10		µg/kg TS	2	2	CAFR
Krysen [^] ^{a ulev}	<10		µg/kg TS	2	2	CAFR
Benso(b+j)fluoranten [^] ^{a ulev}	<10		µg/kg TS	2	2	CAFR
Benso(k)fluoranten [^] ^{a ulev}	<10		µg/kg TS	2	2	CAFR
Benso(a)pyren [^] ^{a ulev}	<10		µg/kg TS	2	2	CAFR
Dibenso(ah)antracen [^] ^{a ulev}	<10		µg/kg TS	2	2	CAFR
Benso(ghi)perylene ^{a ulev}	<10		µg/kg TS	2	2	CAFR
Indeno(123cd)pyren [^] ^{a ulev}	<10		µg/kg TS	2	2	CAFR
Sum PAH-16 ^{a ulev}	n.d.		µg/kg TS	2	2	CAFR
Sum PAH carcinogene [^] ^{a ulev}	<100		µg/kg TS	2	2	CAFR
PCB 28 ^{a ulev}	<0.50		µg/kg TS	2	2	CAFR
PCB 52 ^{a ulev}	<0.50		µg/kg TS	2	2	CAFR
PCB 101 ^{a ulev}	<0.50		µg/kg TS	2	2	CAFR
PCB 118 ^{a ulev}	<0.50		µg/kg TS	2	2	CAFR
PCB 138 ^{a ulev}	<0.50		µg/kg TS	2	2	CAFR
PCB 153 ^{a ulev}	<0.50		µg/kg TS	2	2	CAFR
PCB 180 ^{a ulev}	<0.50		µg/kg TS	2	2	CAFR



Deres prøvenavn	ST1 (0-10 cm)					
	Sediment					
Labnummer	N00601851					
Analyse	Resultater	Usikkerhet (±)	Enhet	Metode	Utført	Sign
Sum PCB-7 ^{a ulev}	<4		µg/kg TS	2	2	CAFR
As (Arsen) ^{a ulev}	1.3	2	mg/kg TS	2	2	CAFR
Pb (Bly) ^{a ulev}	<1		mg/kg TS	2	2	CAFR
Cu (Kopper) ^{a ulev}	1.2	0.8	mg/kg TS	2	2	CAFR
Cr (Krom) ^{a ulev}	7.4	1.48	mg/kg TS	2	2	CAFR
Cd (Kadmium) ^{a ulev}	0.11	0.1	mg/kg TS	2	2	CAFR
Hg (Kvikksølv) ^{a ulev}	<0.01		mg/kg TS	2	2	CAFR
Ni (Nikkel) ^{a ulev}	4	1	mg/kg TS	2	2	CAFR
Zn (Sink) ^{a ulev}	8.6	4	mg/kg TS	2	2	CAFR
Tørrstoff (L) ^{a ulev}	77.4	2.0	%	3	V	ERAN
Monobutyltinnkation ^{a ulev}	<1		µg/kg TS	3	T	ERAN
Dibutyltinnkation ^{a ulev}	<1		µg/kg TS	3	T	ERAN
Tributyltinnkation ^{a ulev}	<1		µg/kg TS	3	T	ERAN



Deres prøvenavn	ST2 (0-10 cm)					
	Sediment					
Labnummer	N00601852					
Analyse	Resultater	Usikkerhet (±)	Enhet	Metode	Utført	Sign
Sedimentpakke-basis DK *	-----		-	1	1	ELNO
Tørrstoff (DK) ^{a ulev}	84.2	8.42	%	2	2	CAFR
Vanninnhold ^{a ulev}	15.8		%	2	2	CAFR
Kornstørrelse >63 µm ^{a ulev}	98.7		%	2	2	CAFR
Kornstørrelse <2 µm ^{a ulev}	<0.1		%	2	2	CAFR
Kornfordeling ^{a ulev}	-----		se vedl.	2	2	ERAN
TOC ^{a ulev}	0.68	0.102	% TS	2	2	CAFR
Naftalen ^{a ulev}	<10		µg/kg TS	2	2	CAFR
Acenaftylene ^{a ulev}	<10		µg/kg TS	2	2	CAFR
Acenaften ^{a ulev}	<10		µg/kg TS	2	2	CAFR
Fluoren ^{a ulev}	<10		µg/kg TS	2	2	CAFR
Fenantren ^{a ulev}	<10		µg/kg TS	2	2	CAFR
Antracen ^{a ulev}	<10		µg/kg TS	2	2	CAFR
Fluoranten ^{a ulev}	<10		µg/kg TS	2	2	CAFR
Pyren ^{a ulev}	<10		µg/kg TS	2	2	CAFR
Benso(a)antracen ^{Λ a ulev}	<10		µg/kg TS	2	2	CAFR
Krysen ^{Λ a ulev}	<10		µg/kg TS	2	2	CAFR
Benso(b+j)fluoranten ^{Λ a ulev}	<10		µg/kg TS	2	2	CAFR
Benso(k)fluoranten ^{Λ a ulev}	<10		µg/kg TS	2	2	CAFR
Benso(a)pyren ^{Λ a ulev}	<10		µg/kg TS	2	2	CAFR
Dibenso(ah)antracen ^{Λ a ulev}	<10		µg/kg TS	2	2	CAFR
Benso(ghi)perylene ^{a ulev}	<10		µg/kg TS	2	2	CAFR
Indeno(123cd)pyren ^{Λ a ulev}	<10		µg/kg TS	2	2	CAFR
Sum PAH-16 ^{a ulev}	n.d.		µg/kg TS	2	2	CAFR
Sum PAH carcinogene ^{Λ a ulev}	<100		µg/kg TS	2	2	CAFR
PCB 28 ^{a ulev}	<0.50		µg/kg TS	2	2	CAFR
PCB 52 ^{a ulev}	<0.50		µg/kg TS	2	2	CAFR
PCB 101 ^{a ulev}	<0.50		µg/kg TS	2	2	CAFR
PCB 118 ^{a ulev}	<0.50		µg/kg TS	2	2	CAFR
PCB 138 ^{a ulev}	<0.50		µg/kg TS	2	2	CAFR
PCB 153 ^{a ulev}	<0.50		µg/kg TS	2	2	CAFR
PCB 180 ^{a ulev}	<0.50		µg/kg TS	2	2	CAFR
Sum PCB-7 ^{a ulev}	<4		µg/kg TS	2	2	CAFR
As (Arsen) ^{a ulev}	0.6	2	mg/kg TS	2	2	CAFR
Pb (Bly) ^{a ulev}	<1		mg/kg TS	2	2	CAFR
Cu (Kopper) ^{a ulev}	3.5	0.8	mg/kg TS	2	2	CAFR
Cr (Krom) ^{a ulev}	6.0	1.2	mg/kg TS	2	2	CAFR
Cd (Kadmium) ^{a ulev}	0.07	0.1	mg/kg TS	2	2	CAFR
Hg (Kvikksølv) ^{a ulev}	<0.01		mg/kg TS	2	2	CAFR
Ni (Nikkel) ^{a ulev}	3	1	mg/kg TS	2	2	CAFR
Zn (Sink) ^{a ulev}	7.4	4	mg/kg TS	2	2	CAFR



Deres prøvenavn	ST2 (0-10 cm) Sediment					
Labnummer	N00601852					
Analyse	Resultater	Usikkerhet (\pm)	Enhet	Metode	Utført	Sign
Tørrstoff (L) ^{a ulev}	81.0	2.0	%	3	V	ERAN
Monobutyltinnkation ^{a ulev}	<1		$\mu\text{g/kg TS}$	3	T	ERAN
Dibutyltinnkation ^{a ulev}	<1		$\mu\text{g/kg TS}$	3	T	ERAN
Tributyltinnkation ^{a ulev}	<1		$\mu\text{g/kg TS}$	3	T	ERAN



Deres prøvenavn	ST3 (0-10 cm)					
	Sediment					
Labnummer	N00601853					
Analyse	Resultater	Usikkerhet (±)	Enhet	Metode	Utført	Sign
Sedimentpakke-basis DK *	-----		-	1	1	ELNO
Tørrstoff (DK) ^{a ulev}	77.3	7.73	%	2	2	CAFR
Vanninnhold ^{a ulev}	22.7		%	2	2	CAFR
Kornstørrelse >63 µm ^{a ulev}	88.2		%	2	2	CAFR
Kornstørrelse <2 µm ^{a ulev}	0.4		%	2	2	CAFR
Kornfordeling ^{a ulev}	-----		se vedl.	2	2	ERAN
TOC ^{a ulev}	1.0	0.15	% TS	2	2	CAFR
Naftalen ^{a ulev}	<10		µg/kg TS	2	2	CAFR
Acenaftilen ^{a ulev}	<10		µg/kg TS	2	2	CAFR
Acenaften ^{a ulev}	<10		µg/kg TS	2	2	CAFR
Fluoren ^{a ulev}	<10		µg/kg TS	2	2	CAFR
Fenantren ^{a ulev}	17		µg/kg TS	2	2	CAFR
Antracen ^{a ulev}	<10		µg/kg TS	2	2	CAFR
Fluoranten ^{a ulev}	36		µg/kg TS	2	2	CAFR
Pyren ^{a ulev}	36		µg/kg TS	2	2	CAFR
Benso(a)antracen ^{^ a ulev}	17		µg/kg TS	2	2	CAFR
Krysen ^{^ a ulev}	17		µg/kg TS	2	2	CAFR
Benso(b+j)fluoranten ^{^ a ulev}	31		µg/kg TS	2	2	CAFR
Benso(k)fluoranten ^{^ a ulev}	<10		µg/kg TS	2	2	CAFR
Benso(a)pyren ^{^ a ulev}	19		µg/kg TS	2	2	CAFR
Dibenso(ah)antracen ^{^ a ulev}	<10		µg/kg TS	2	2	CAFR
Benso(ghi)perylene ^{a ulev}	20		µg/kg TS	2	2	CAFR
Indeno(123cd)pyren ^{^ a ulev}	14		µg/kg TS	2	2	CAFR
Sum PAH-16 ^{a ulev}	210		µg/kg TS	2	2	CAFR
Sum PAH carcinogene ^{^ a ulev}	120		µg/kg TS	2	2	CAFR
PCB 28 ^{a ulev}	<0.50		µg/kg TS	2	2	CAFR
PCB 52 ^{a ulev}	<0.50		µg/kg TS	2	2	CAFR
PCB 101 ^{a ulev}	<0.50		µg/kg TS	2	2	CAFR
PCB 118 ^{a ulev}	<0.50		µg/kg TS	2	2	CAFR
PCB 138 ^{a ulev}	<0.50		µg/kg TS	2	2	CAFR
PCB 153 ^{a ulev}	<0.50		µg/kg TS	2	2	CAFR
PCB 180 ^{a ulev}	<0.50		µg/kg TS	2	2	CAFR
Sum PCB-7 ^{a ulev}	<4		µg/kg TS	2	2	CAFR
As (Arsen) ^{a ulev}	1.6	2	mg/kg TS	2	2	CAFR
Pb (Bly) ^{a ulev}	5	2	mg/kg TS	2	2	CAFR
Cu (Kopper) ^{a ulev}	7.4	1.036	mg/kg TS	2	2	CAFR
Cr (Krom) ^{a ulev}	14	2.8	mg/kg TS	2	2	CAFR
Cd (Kadmium) ^{a ulev}	0.06	0.1	mg/kg TS	2	2	CAFR
Hg (Kvikksølv) ^{a ulev}	0.01	0.02	mg/kg TS	2	2	CAFR
Ni (Nikkel) ^{a ulev}	7	1.4	mg/kg TS	2	2	CAFR
Zn (Sink) ^{a ulev}	29	5.8	mg/kg TS	2	2	CAFR



Deres prøvenavn	ST3 (0-10 cm) Sediment					
Labnummer	N00601853					
Analyse	Resultater	Usikkerhet (\pm)	Enhet	Metode	Utført	Sign
Tørrstoff (L) ^{a ulev}	69.8	2.0	%	3	V	ERAN
Monobutyltinnkation ^{a ulev}	<1		$\mu\text{g/kg TS}$	3	T	ERAN
Dibutyltinnkation ^{a ulev}	<1		$\mu\text{g/kg TS}$	3	T	ERAN
Tributyltinnkation ^{a ulev}	<1		$\mu\text{g/kg TS}$	3	T	ERAN



Deres prøvenavn	ST4 (0-10 cm)					
	Sediment					
Labnummer	N00601854					
Analyse	Resultater	Usikkerhet (±)	Enhet	Metode	Utført	Sign
Sedimentpakke-basis DK *	-----		-	1	1	ELNO
Tørrstoff (DK) ^{a ulev}	82.2	8.22	%	2	2	CAFR
Vanninnhold ^{a ulev}	17.8		%	2	2	CAFR
Kornstørrelse >63 µm ^{a ulev}	98.8		%	2	2	CAFR
Kornstørrelse <2 µm ^{a ulev}	<0.1		%	2	2	CAFR
Kornfordeling ^{a ulev}	-----		se vedl.	2	2	ERAN
TOC ^{a ulev}	0.68	0.102	% TS	2	2	CAFR
Naftalen ^{a ulev}	<10		µg/kg TS	2	2	CAFR
Acenaftylene ^{a ulev}	<10		µg/kg TS	2	2	CAFR
Acenaften ^{a ulev}	<10		µg/kg TS	2	2	CAFR
Fluoren ^{a ulev}	<10		µg/kg TS	2	2	CAFR
Fenantren ^{a ulev}	<10		µg/kg TS	2	2	CAFR
Antracen ^{a ulev}	<10		µg/kg TS	2	2	CAFR
Fluoranten ^{a ulev}	<10		µg/kg TS	2	2	CAFR
Pyren ^{a ulev}	<10		µg/kg TS	2	2	CAFR
Benzo(a)antracen ^{^ a ulev}	<10		µg/kg TS	2	2	CAFR
Krysen ^{^ a ulev}	<10		µg/kg TS	2	2	CAFR
Benzo(b+j)fluoranten ^{^ a ulev}	<10		µg/kg TS	2	2	CAFR
Benzo(k)fluoranten ^{^ a ulev}	<10		µg/kg TS	2	2	CAFR
Benzo(a)pyren ^{^ a ulev}	<10		µg/kg TS	2	2	CAFR
Dibenso(ah)antracen ^{^ a ulev}	<10		µg/kg TS	2	2	CAFR
Benso(ghi)perylene ^{a ulev}	<10		µg/kg TS	2	2	CAFR
Indeno(123cd)pyren ^{^ a ulev}	<10		µg/kg TS	2	2	CAFR
Sum PAH-16 ^{a ulev}	n.d.		µg/kg TS	2	2	CAFR
Sum PAH carcinogene ^{^ a ulev}	<100		µg/kg TS	2	2	CAFR
PCB 28 ^{a ulev}	<0.50		µg/kg TS	2	2	CAFR
PCB 52 ^{a ulev}	<0.50		µg/kg TS	2	2	CAFR
PCB 101 ^{a ulev}	<0.50		µg/kg TS	2	2	CAFR
PCB 118 ^{a ulev}	<0.50		µg/kg TS	2	2	CAFR
PCB 138 ^{a ulev}	<0.50		µg/kg TS	2	2	CAFR
PCB 153 ^{a ulev}	<0.50		µg/kg TS	2	2	CAFR
PCB 180 ^{a ulev}	<0.50		µg/kg TS	2	2	CAFR
Sum PCB-7 ^{a ulev}	<4		µg/kg TS	2	2	CAFR
As (Arsen) ^{a ulev}	<0.5		mg/kg TS	2	2	CAFR
Pb (Bly) ^{a ulev}	<1		mg/kg TS	2	2	CAFR
Cu (Kopper) ^{a ulev}	2.7	0.8	mg/kg TS	2	2	CAFR
Cr (Krom) ^{a ulev}	5.5	1.1	mg/kg TS	2	2	CAFR
Cd (Kadmium) ^{a ulev}	<0.02		mg/kg TS	2	2	CAFR
Hg (Kvikksølv) ^{a ulev}	<0.01		mg/kg TS	2	2	CAFR
Ni (Nikkel) ^{a ulev}	2	1	mg/kg TS	2	2	CAFR
Zn (Sink) ^{a ulev}	5.4	4	mg/kg TS	2	2	CAFR



Deres prøvenavn	ST4 (0-10 cm) Sediment					
Labnummer	N00601854					
Analyse	Resultater	Usikkerhet (\pm)	Enhet	Metode	Utført	Sign
Tørrstoff (L) ^{a ulev}	80.4	2.0	%	3	V	ERAN
Monobutyltinnkation ^{a ulev}	<1		$\mu\text{g/kg TS}$	3	T	ERAN
Dibutyltinnkation ^{a ulev}	<1		$\mu\text{g/kg TS}$	3	T	ERAN
Tributyltinnkation ^{a ulev}	<1		$\mu\text{g/kg TS}$	3	T	ERAN



Deres prøvenavn	ST5 (0-10 cm)					
	Sediment					
Labnummer	N00601855					
Analyse	Resultater	Usikkerhet (±)	Enhet	Metode	Utført	Sign
Sedimentpakke-basis DK *	-----		-	1	1	ELNO
Tørrstoff (DK) ^{a ulev}	83.1	8.31	%	2	2	CAFR
Vanninnhold ^{a ulev}	16.9		%	2	2	CAFR
Kornstørrelse >63 µm ^{a ulev}	99.3		%	2	2	CAFR
Kornstørrelse <2 µm ^{a ulev}	<0.1		%	2	2	CAFR
Kornfordeling ^{a ulev}	-----		se vedl.	2	2	ERAN
TOC ^{a ulev}	0.34	0.1	% TS	2	2	CAFR
Naftalen ^{a ulev}	<10		µg/kg TS	2	2	CAFR
Acenaftylene ^{a ulev}	<10		µg/kg TS	2	2	CAFR
Acenaften ^{a ulev}	<10		µg/kg TS	2	2	CAFR
Fluoren ^{a ulev}	<10		µg/kg TS	2	2	CAFR
Fenantren ^{a ulev}	<10		µg/kg TS	2	2	CAFR
Antracen ^{a ulev}	<10		µg/kg TS	2	2	CAFR
Fluoranten ^{a ulev}	<10		µg/kg TS	2	2	CAFR
Pyren ^{a ulev}	<10		µg/kg TS	2	2	CAFR
Benso(a)antracen ^{^ a ulev}	<10		µg/kg TS	2	2	CAFR
Krysen ^{^ a ulev}	<10		µg/kg TS	2	2	CAFR
Benso(b+j)fluoranten ^{^ a ulev}	<10		µg/kg TS	2	2	CAFR
Benso(k)fluoranten ^{^ a ulev}	<10		µg/kg TS	2	2	CAFR
Benso(a)pyren ^{^ a ulev}	<10		µg/kg TS	2	2	CAFR
Dibenso(ah)antracen ^{^ a ulev}	<10		µg/kg TS	2	2	CAFR
Benso(ghi)perylene ^{a ulev}	<10		µg/kg TS	2	2	CAFR
Indeno(123cd)pyren ^{^ a ulev}	<10		µg/kg TS	2	2	CAFR
Sum PAH-16 ^{a ulev}	n.d.		µg/kg TS	2	2	CAFR
Sum PAH carcinogene ^{^ a ulev}	<100		µg/kg TS	2	2	CAFR
PCB 28 ^{a ulev}	<0.50		µg/kg TS	2	2	CAFR
PCB 52 ^{a ulev}	<0.50		µg/kg TS	2	2	CAFR
PCB 101 ^{a ulev}	<0.50		µg/kg TS	2	2	CAFR
PCB 118 ^{a ulev}	<0.50		µg/kg TS	2	2	CAFR
PCB 138 ^{a ulev}	<0.50		µg/kg TS	2	2	CAFR
PCB 153 ^{a ulev}	<0.50		µg/kg TS	2	2	CAFR
PCB 180 ^{a ulev}	<0.50		µg/kg TS	2	2	CAFR
Sum PCB-7 ^{a ulev}	<4		µg/kg TS	2	2	CAFR
As (Arsen) ^{a ulev}	<0.5		mg/kg TS	2	2	CAFR
Pb (Bly) ^{a ulev}	<1		mg/kg TS	2	2	CAFR
Cu (Kopper) ^{a ulev}	2.4	0.8	mg/kg TS	2	2	CAFR
Cr (Krom) ^{a ulev}	5.0	1	mg/kg TS	2	2	CAFR
Cd (Kadmium) ^{a ulev}	0.05	0.1	mg/kg TS	2	2	CAFR
Hg (Kvikksølv) ^{a ulev}	<0.01		mg/kg TS	2	2	CAFR
Ni (Nikkel) ^{a ulev}	3	1	mg/kg TS	2	2	CAFR
Zn (Sink) ^{a ulev}	4.9	4	mg/kg TS	2	2	CAFR



Deres prøvenavn	ST5 (0-10 cm) Sediment					
Labnummer	N00601855					
Analyse	Resultater	Usikkerhet (\pm)	Enhet	Metode	Utført	Sign
Tørrstoff (L) ^{a ulev}	80.0	2.0	%	3	V	ERAN
Monobutyltinnkation ^{a ulev}	<1		$\mu\text{g/kg TS}$	3	T	ERAN
Dibutyltinnkation ^{a ulev}	<1		$\mu\text{g/kg TS}$	3	T	ERAN
Tributyltinnkation ^{a ulev}	<1		$\mu\text{g/kg TS}$	3	T	ERAN



"a" etter parameternavn indikerer at analysen er utført akkreditert ved ALS Laboratory Group Norway AS.

"a ulev" etter parameternavn indikerer at analysen er utført akkreditert av underleverandør.

"**" etter parameternavn indikerer uakkreditert analyse.

Utførende laboratorium er oppgitt i tabell kalt Utf.

n.d. betyr ikke påvist.

n/a betyr ikke analyserbart.

< betyr mindre enn.

> betyr større enn.

Metodespesifikasjon	
1	Pakkenavn «Sedimentpakke basis» Øvrig metodeinformasjon til de ulike analysene sees under
2	«Sediment basispakke» Risikovurdering av sediment Bestemmelse av vanninnhold og tørrstoff Metode: DS 204:1980 Rapporteringsgrense: 0,1 % Bestemmelse av Kornfordeling (<63 µm, >63 µm og <2 µm) Metode: ISO 11277:2009 Måleprinsipp: Laserdiffraksjon Rapporteringsgrense: 0,1 % Bestemmelse av TOC Metode: EN 13137:2001 Måleprinsipp: IR Rapporteringsgrense: 0.1 % TS Måleusikkerhet: Relativ usikkerhet 15 % Bestemmelse av polysykliske aromatiske hydrokarboner, PAH-16 Metode: REFLAB 4:2008 Rapporteringsgrenser: 10 µg/kg TS for hver individuelle forbindelse Bestemmelse av polyklorerte bifenyler, PCB-7 Metode: GC/MS/SIM Rapporteringsgrenser: 0.5 µg/kg TS for hver individuelle kongener 4 µg/kg TS for sum PCB7. Bestemmelse av metaller Metode: DS259 Måleprinsipp: ICP Rapporteringsgrenser: As(0.5), Cd(0.02), Cr(0.2), Cu(0.4), Pb(1.0), Hg(0.01), Ni(0.1), Zn(0.4) alle enheter i mg/kg TS



Metodespesifikasjon	
3	<p>«Sediment basispakke» Risikovurdering av sediment</p> <p>Bestemmelse av tinnorganiske forbindelser</p> <p>Metode: ISO 23161:2011 Deteksjon og kvantifisering: GC-ICP-SFMS Rapporteringsgrenser: 1 µg/kg TS</p>

Godkjenner	
CAFR	Camilla Fredriksen
ELNO	Elin Noreen
ERAN	Erlend Andresen

Utf ¹	
T	GC-ICP-QMS Ansvarlig laboratorium: ALS Scandinavia AB, Aurorum 10, 977 75 Luleå, Sverige
V	Ansvarlig laboratorium: ALS Scandinavia AB, Aurorum 10, 977 75 Luleå, Sverige
1	Ansvarlig laboratorium: ALS Laboratory Group Norway AS, Postboks 643 Skøyen, 0214 Oslo, Norge Leveringsadresse: Drammensveien 264, 0283 Oslo, Norge
2	Ansvarlig laboratorium: ALS Denmark A/S, Bakkegårdsvej 406A, 3050 Humlebæk, Danmark

Måleusikkerheten angis som en utvidet måleusikkerhet (etter definisjon i "Evaluation of measurement data – Guide to the expression of uncertainty in measurement", JCGM 100:2008 Corrected version 2010) 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.

Måleusikkerhet skal være tilgjengelig for akkrediterte metoder. For visse analyser der dette ikke oppgis i rapporten, vil dette oppgis ved henvendelse til laboratoriet.

Denne rapporten får kun gjengis i sin helhet, om ikke utførende laboratorium på forhånd har skriftlig godkjent annet. Resultatene gjelder bare de analyserte prøvene.

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

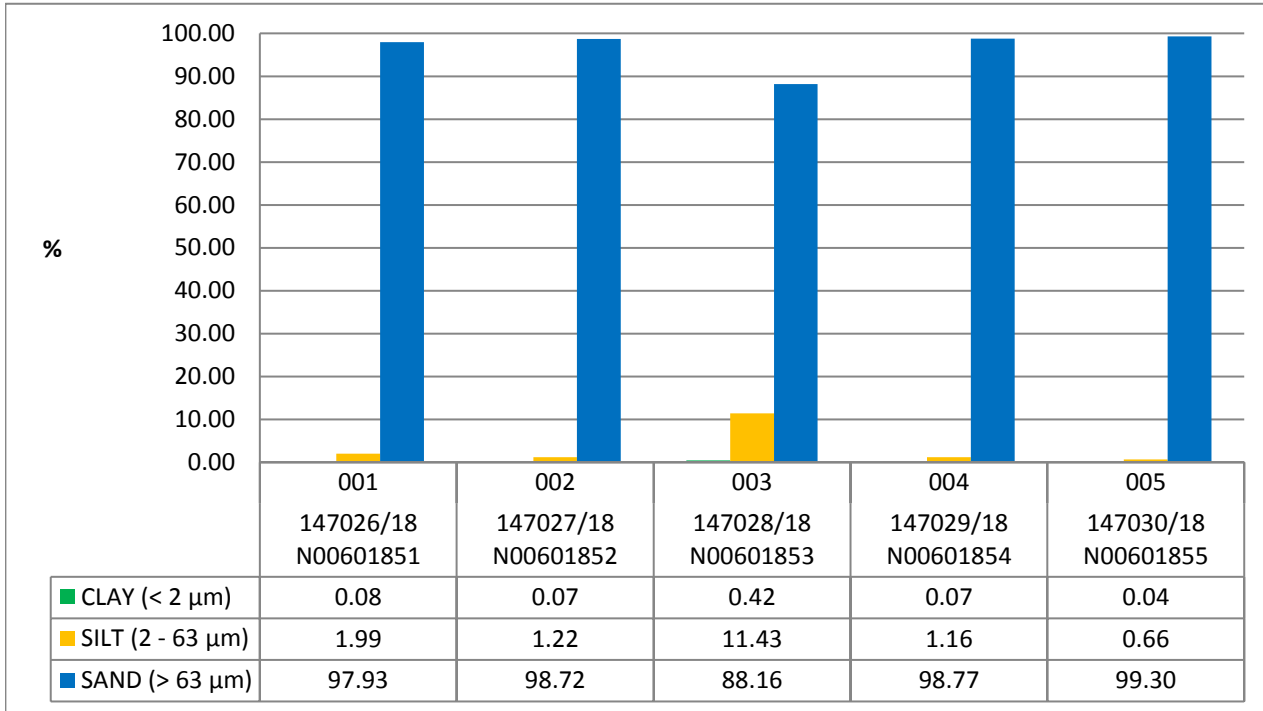
Den digitalt signert PDF-fil representerer den opprinnelige rapporten. Eventuelle utskrifter er å anse som kopier.

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



Attachment no. 1 to the certificate of analysis for work order PR1889291

Results of soil texture analysis

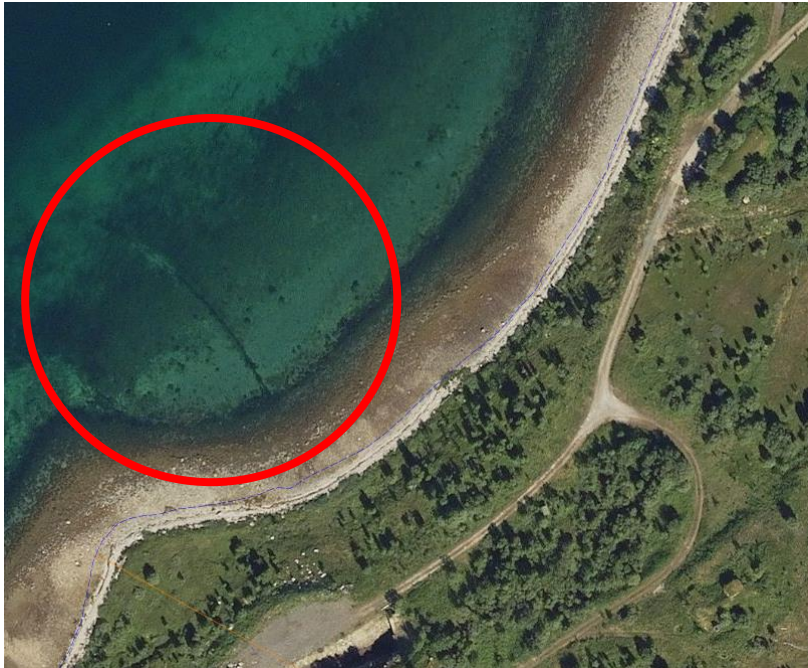


Test method specification: CZ_SOP_D06_07_120 Grain size analysis using the wet sieve analysis using laser diffraction (fraction from 2 μm to 63 mm) Fraction > 0.063 mm determined by wet sieving method, other fractions determined from the fraction "< 0.063mm" by laser particle size analyzer using liquid dispersion mode. Fractions "Sand >63 μm", "Silt 2-63 μm" and "Clay <2 μm" evaluated from measured

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

Vedlegg 5.

Tidligere benyttet militær kommunikasjonskabel ved Lilleneset, markert med rød sirkel.



Vedlegg 6.

Nærmere informasjon om planlagte graving/sprengning på land og riving av bygninger i forbindelse med etablering av adkomst/adkomstvei til planlagt tørrdokk.

Det er nødvendig med graving og sprengning på land i forbindelse med etablering av adkomst til den planlagte tørrdokka. Utstrekningen av område for graving/sprengning i bakkant av dokken er pr dags dato ikke endelig avklart, men er skissert på kartet i vedlegg 2 A. Planlagt ny adkomstvei er også tegnet inn på samme kart.

Behov for riving av bunkerser/installasjoner

Det aktuelle området ligger i det tidligere militæreområdet «Grøtnes Fort», og de planlagte terrenginngrepene vil medføre at en eller flere utrangerte militærbunkerser må rives.

Multiconsult utførte i 2014 en miljøkartlegging av bunkerser/installasjoner på hele området for Grøtnes Fort². Siden den gang har Miljødirektoratet revidert faktaark M-14 «Disponering av betong- og teglavfall», som sier noe om at betong kan gjenbrukes dersom analyserte parametere (PCB og tungmetaller inkl. krom VI) er innenfor gitte grenseverdier. For å kunne avgjøre om betongen i de aktuelle bunkersene på Tønsnes kan gjenbrukes, må derfor miljøkartleggingen fra 2014 suppleres med nye prøver som analyseres for krom VI og tungmetaller. Slike undersøkelser vil bli utført i januar 2019. Det vil så bli utarbeidet en avfallsplan for riving av bunkerser/installasjoner som blir berørt av gravearbeidene, i henhold til plan- og bygningsloven § 9-6.

Det planlegges ikke å legge noe av rivningsavfallet i utfyllingsområdene i sjø. Eventuell betong med forurensningsnivåer over grenseverdiene i Miljødirektoratets faktaark, vil bli kjørt til godkjent avfallsdeponi. Ren rivningsbetong som ikke overskrider disse grenseverdiene vil antakelig bli nyttiggjort på industriområdet, i den planlagte skjermingsvollen (etter utsortering av armeringsjern og fjerning av evt forurensa maling).

Eventuell grunnforurensning

Ut fra at det aktuelle området i mange år har hatt militær aktivitet og inneholder potensielt forurensa installasjoner og bygninger, kan det også potensielt forekomme grunnforurensning i området. Det planlegges derfor å utføre miljøprøvetaking av grunnen som vil bli berørt av de aktuelle gravearbeidene. Undersøkelsene vil bli utført i januar 2019. Dersom det påvises forurensning over normverdi for forurensa grunn vil det bli utarbeidet en tiltaksplan, i henhold til forurensningsforskriften kapittel 2.

Det tas sikte på å legge dokumentert rene løsmasser fra gravearbeidene i utfyllingsområdet i sjø (foreløpig anslått til ca. 13 000 m³, avhengig av resultatene fra miljøundersøkelsene, og hvor stort graveområdet blir), på sør og nordsiden av omfatningsmoloen for selve tørrdokka, se vedlegg 2 A. Sprengstein fra arbeidene planlegges benyttet i omfatningsmoloen (foreløpig anslått til ca. 1 500 m³).

Eventuelt forurensa masser vil, avhengig av forurensningsgrad, enten kjøres til godkjent avfallsdeponi eller gjenbrukes innenfor industriområdet. Dette vil avklares i en tiltaksplan for graving i og håndtering av forurensede masser.

² Multiconsult (2014) Miljøkartlegging bygningsmasse Grøtsund – Fase 2. 712510-RIM-RAP-002.

Rapporter med resultatene fra miljøundersøkelsene av berørte bygninger og potensielt forurensa grunn vil bli sendt til Tromsø kommune med kopi til Fylkesmannen, sammen med avfallsplan og eventuell tiltaksplan for forurensa grunn.

Kommunens godkjenning av avfallsplan og evt tiltaksplan vil bli ettersendt Fylkesmannen så snart dette foreligger.