



SØKNAD OM MUDRING, DUMPING OG UTFYLLING I SJØ OG VASSDRAG



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

2

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 oss før søknaden sendes!

Søknaden sendes til Fylkesmannen pr. e-post (fmnopost@fylkesmannen.no) eller pr. brev (Fylkesmannen i Nordland, postboks 1405, 8002 Bodø).

Innhold

1. Generell informasjon	3
2. Eventuelle avklaringer med andre samfunnsinteresser	4
3. Mudring i sjø eller vassdrag	5
4. Dumping i sjø eller vassdrag.....	8
5. Utfylling i sjø eller vassdrag	10
Vedleggsoversikt.....	13

1. Generell informasjon

Søknaden gjelder	<input checked="" type="checkbox"/> Mudring i sjø eller vassdrag - Kapittel 3 <input type="checkbox"/> Dumping i sjø eller vassdrag - Kapittel 4 <input type="checkbox"/> Utfylling i sjø eller vassdrag - Kapittel 5
Antall mudringslokaliteter:	Klikk eller trykk her for å skrive antall mudringslokaliteter
Antall dumpingslokaliteter:	Klikk eller trykk her for å skrive inn antall dumpingslokaliteter.
Antall utfyllingslokaliteter:	Klikk eller trykk her for å skrive inn antall utfyllingslokaliteter.
Miljøundersøkelse gjennomført	<input checked="" type="checkbox"/> Ja, vedlagt <input type="checkbox"/> Nei Vedleggsnr: Vedleggsnr.
Miljøundersøkelsen(e) omfatter	<input checked="" type="checkbox"/> Mudringssted <input checked="" type="checkbox"/> Dumpingsted <input type="checkbox"/> Utfyllingssted

Tittel på søknaden/prosjektet (med stedsnavn) Mudring Bogen båthavn	
Kommune Evenes kommune	
Navn på søker (tiltakseier) Bogen Båtforening	Org. nummer 894047232
Adresse Bergvikveien 84- 8533 Bogen	
Telefon 41558023	E-post Stig.orjan.haugen@evenes.kommune.no
Kontaktperson ev. ansvarlig søker/konsulent Stig Ørjan Haugen- Leder Bogen Båtforening	
Telefon 41558023	E-post Stig.orjan.haugen@evenes.kommune.no

2. Eventuelle avklaringer med andre samfunnsinteresser

2.1 Er tiltaket i tråd med gjeldende plan for området?

Gjør rede for den kommunale planstatusen til de aktuelle lokalitetene for mudring, dumping og/eller utfylling. Dersom plan for lokaliteten(e) er under behandling, skal dokumentasjon vedlegges. Tillatelse vil ikke utstedes før tiltaket er godkjent etter plan- og bygningsloven.

SVAR: Tiltaket er i henhold til reguleringsplan på området.

2.2 Oppgi hvilke kjente naturverdier som er tilknyttet lokaliteten eller nærområdet til lokaliteten og beskriv hvordan disse eventuelt kan berøres av tiltaket:

Beskriv dette for hver av lokalitetene som berøres av søknaden; mudring/dumping/utfylling. Oppgi kilde for opplysningene ([Miljødirektoratets Naturbase](#), [Fiskeridirektoratets kartløsning](#) etc.).

SVAR: Det er ingen kjente naturverdier i tilknytning til området

2.3 Oppgi hvilke kjente allmenne brukerinteresser som er tilknyttet lokaliteten eller nærområdet til lokaliteten og beskriv hvordan disse eventuelt kan berøres av tiltaket:

Vurder tiltaket med tanke på friluftslivsverdier, sportsfiske og lignende. Beskriv dette for hver av lokalitetene som berøres av søknaden; mudring/dumping/utfylling.

SVAR: Det er ingen kjente almeninteresser som blir berørt.

2.4 Er det rør, kabler eller andre konstruksjoner på sjøbunnen i området?

SVAR: Ja Nei Aktuelle konstruksjoner er tegnet inn på vedlagt kart

Nærmere beskrivelse:

Opplys også hvem som eier konstruksjonen(e).

Klikk eller trykk her for å skrive inn tekst.

2.5 Opplys hvilke eiendommer som antas å bli berørt av tiltaket/tiltakene (naboliste, minimum alle tilstøtende eiendommer):

Eiere	Gnr/bnr
Vidar Bjørkmo	24/210
Evenes Kommune	24/206
Klikk eller trykk her for å skrive inn tekst.	Gnr/bnr
Klikk eller trykk her for å skrive inn tekst.	Gnr/bnr
Klikk eller trykk her for å skrive inn tekst.	Gnr/bnr

2.6 Merknader/ kommentarer:

SVAR: Tomten har bare to nabotomter øvrig går ut i uregulert havområde

3. Mudring i sjø eller vassdrag

3.1	Navn på lokalitet for mudring: (stedsanvisning) Bogen båthavn	Gårdsnr./bruksnr. 24/220								
	Grunneier: (navn og adresse) Bogen Båtforening, Bergvikveien 84 – 8533 Bogen									
3.2	Kart og stedfesting: <i>Legg ved <u>oversiktskart</u> i målestokk 1:50 000 og <u>detaljkart</u> 1:1000 (kan fås ved henvendelse til kommunen) med inntegnet areal (lengde og bredde) på området som skal fylles ut, samt eventuelle GPS-stedfestede prøvetakingsstasjoner.</i> Oversiktskart har vedleggsnr.: vedleggsnr. Detaljkart har vedleggsnr.: vedleggsnr.									
	GPS-koordinater (UTM) for mudringslokaliteten (midtpunkt):	<table border="1"><tr><td>Sonebelte Sonebelte</td><td>Nord Nord</td><td>Øst Øst</td></tr></table>	Sonebelte Sonebelte	Nord Nord	Øst Øst					
Sonebelte Sonebelte	Nord Nord	Øst Øst								
3.3	Mudringshistorikk: <input checked="" type="checkbox"/> Første gangs mudring <input type="checkbox"/> Vedlikeholdsmudring Hvis ja, når ble det mudret sist? Sett inn årstall År									
3.4	Begrunnelse/bakgrunn for tiltaket: SVAR: Utvidelse for å få en havn som kan benyttes for fritidsbåter hele året.									
3.5	Mudringens omfang: <table><tr><td>Dybde på mudringslokaliteten (maks. og min., <u>før</u> mudring):</td><td>1,5-0,2m</td></tr><tr><td>Mudringsdybde (hvor langt ned skal det mudres?):</td><td>1m</td></tr><tr><td>Arealet som skal mudres (merk på kart):</td><td>1000m²</td></tr><tr><td>Volum sedimenter som skal mudres:</td><td>2000m³</td></tr></table>		Dybde på mudringslokaliteten (maks. og min., <u>før</u> mudring):	1,5-0,2m	Mudringsdybde (hvor langt ned skal det mudres?):	1m	Arealet som skal mudres (merk på kart):	1000m ²	Volum sedimenter som skal mudres:	2000m ³
Dybde på mudringslokaliteten (maks. og min., <u>før</u> mudring):	1,5-0,2m									
Mudringsdybde (hvor langt ned skal det mudres?):	1m									
Arealet som skal mudres (merk på kart):	1000m ²									
Volum sedimenter som skal mudres:	2000m ³									
SVAR:	Eventuell nærmere beskrivelse av omfanget av tiltaket: Ca 2000 kubikk mudres opp på land for å sikre tilstrekkelig dybde på havnen. Mudret masse legges opp, og brukes som parkeringsareal. Det legges matte over mudringsmasse. Det fylles grov stein i framkant mot havet. Og det legges egnet masse over mudringsmassen for å få egnet toppdekke til parkering. Det budres i tillegg noe masse langs veg slik at det ikke er risiko for at denne glir ut. Dersom det blir for mye mudringsmasse deponeres denne inn på kommunens tomt som er nabotomt.									
3.6	Mudringsmetode: <i>Gi en kort beskrivelse med begrunnelse (f.eks. grabb, gravemaskin, skuff, pumping, sugestyr e.l.).</i> SVAR: Det fylles ut midlertidig veg, og mudres inn sand ved hjelp av anleggsmaskin. Veg fjernes etter hvert som det mudres nødvendig dybde.									
3.7	Anleggsperiode: <i>Angi når tiltaket skal settes i gang (måned og år) og beregnet varighet.</i> SVAR: Beregnes oppstart august 2021. og ca 2 måneders anleggsperiode.									
3.8	Hvordan er sedimentene planlagt disponert:									

3. Mudring i sjø eller vassdrag

- Dumping i sjø Nyttiggjøring/gjenbruk
 Disponering i sjøkanten (strandkantdeponi) Disponering på land
 Levering til avfallsanlegg Utfylling

Kort beskrivelse av planlagt disponeringsløsning:

SVAR: Mudret masse planlegges brukt til parkering i havkandt. Det legges steinmasse i forkant, og egnet masse til toppdekke.

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

SVAR: Anleggsmaskin graver tar den direkte opp uten omlasting.

Beskrivelse av mudringslokaliteten med hensyn til fare for forurensning

Ved mindre tiltak: Kontakt Fylkesmannen for informasjon om hvilke punkt som må besvares.

3.9 Sedimentenes finstoffinnhold (basert på korngraderingsanalyser av sedimentene):

	Stein	Grus	Leire	Silt	Skjellsand	Annet
Angi kornfordeling i %	Stein	Grus	Leire	Silt	Skjellsand	Annet

Eventuell nærmere beskrivelse:

SVAR: [Klikk eller trykk her for å skrive inn tekst.](#)

3.10 Strømforhold på lokaliteten (kun relevant ved tiltak større enn 500 m³ eller 1000 m²):
Strømmålinger fra området eller annen dokumentasjon skal legges ved søknaden.

SVAR: [Klikk eller trykk her for å skrive inn tekst.](#)

3.11 Aktive og/eller historiske forurensningskilder:

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

SVAR: Det har vært jernstøyperier like overfor tomten. Dette er nedlagt, og det er planlagt et smoltanlegg på tomten

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 med hensyn til mulige forurensningskilder. Kravene til miljøundersøkelser i forbindelse med mudringsaker er beskrevet i Miljødirektoratets veileder M-350/2015.

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

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

Analyseparametere: Hvilke analyser er gjort?

SVAR: [Klikk eller trykk her for å skrive inn tekst.](#)

3. Mudring i sjø eller vassdrag

3.13 Forurensningstilstand på lokaliteten:

Gi en oppsummering av miljøundersøkelsen med klassifiseringen av sedimentene i tilstandsklasser (I-V) relatert til de ulike analyseparameterne jamfør Miljødirektoratets veiledningspublikasjon M-608/2016.

SVAR: [Klikk eller trykk her for å skrive inn tekst.](#)

3.14 Risikovurdering:

Gi en vurdering av risiko for at tiltaket vil bidra til å spre forurensning eller være til annen ulempe for naturmiljøet.

SVAR: Mudret masse vil bli lagt like ovenfor der den blir hentet. Eventuelt avrenning av giftstoffer vil føres tilbake til der massen tidligere lå.

3.15 Avbøtende tiltak:

Beskriv planlagte tiltak for å hindre/ redusere partikkelspredning, med begrunnelse.

SVAR: Det vil bli lagt matte over mudret masse, og i forkant vil det bli lagt stor stein.

4. Dumping i sjø eller vassdrag

4.1	Navn på lokalitet for dumping: (stedsanvisning) Bogen Båthavn parkering	Gårdsnr./bruksnr. 24/220														
	Grunneier: (navn og adresse) Bogen Båtforening															
4.2	Kart og stedfesting: Legg ved <u>oversiktskart</u> i målestokk 1:50 000 og <u>detaljkart</u> 1:1000 (kan fås ved henvendelse til kommunen) med inntegnet areal (lengde og bredde) på området som skal fylles ut, samt eventuelle GPS-stedfestede prøvetakingsstasjoner. Oversiktskart har vedleggsnr.: vedleggsnr. Detaljkart har vedleggsnr.: vedleggsnr.															
	GPS-koordinater (UTM) for dumpelokaliteten (midtpunkt)	<table border="1"> <tr> <td>Sonebelte</td> <td>Nord</td> <td>Øst</td> </tr> <tr> <td>Sonebelte</td> <td>Sonebelte</td> <td>Sonebelte</td> </tr> </table>	Sonebelte	Nord	Øst	Sonebelte	Sonebelte	Sonebelte								
Sonebelte	Nord	Øst														
Sonebelte	Sonebelte	Sonebelte														
4.3	Begrunnelse/bakgrunn for tiltaket: SVAR: Mudringen gjennomføres får å lage en heilårs småbåt havn. Slik det er nå er det for grunt til å legge ut nødvendig pir.															
4.4	Dumpingens omfang: Dybde på dumpelokaliteten (maks. og min., før dumping): antall meter m Arealet som berøres av dumping (merk på kart): 0,2-1,5m ² Dybde etter dumping: 1,2-2,5m Volum sedimenter som skal dumpes: 1000m ³ Mengde tørrstoff i sedimenter som skal dumpes: 250tonn Vanninnhold i sedimenter som skal dumpes: antall prosent prosent															
	Beskriv type materiale som skal dumpes: (mudremasser, løsmasser, stein, el.) Mudremasser, fjærsand															
4.5	Dumpemetode: <i>Gi en kort beskrivelse med begrunnelse (splitteleker, skuff, pumping e.l.).</i> SVAR: Mudring planlegges gjennomført med gravemaskin, gjennom å bygge en midlertidig vei ut. For så å ta med veimasser etter hvert som mudring gjennomføres.															
4.6	Anleggsperiode: <i>Angi et tidsintervall for når tiltaket planlegges gjennomført (måned og år). Beregnet varighet.</i> SVAR: Planlegger gjennomføring av mudringen i April- august 2021															
Beskrivelse av dumpelokaliteten med hensyn til fare for forurensning:																
4.7	Sedimentenes finstoffinnhold (basert på korngraderingsanalyser av sedimentene): <table border="1"> <tr> <td></td> <td>Stein</td> <td>Grus</td> <td>Leire</td> <td>Silt</td> <td>Skjellsand</td> <td>Annet</td> </tr> <tr> <td>Angi kornfordeling i %</td> <td>Stein</td> <td>Grus</td> <td>Leire</td> <td>Silt</td> <td>Skjellsand</td> <td>Annet</td> </tr> </table>			Stein	Grus	Leire	Silt	Skjellsand	Annet	Angi kornfordeling i %	Stein	Grus	Leire	Silt	Skjellsand	Annet
	Stein	Grus	Leire	Silt	Skjellsand	Annet										
Angi kornfordeling i %	Stein	Grus	Leire	Silt	Skjellsand	Annet										
	Eventuell nærmere beskrivelse: SVAR: Se vedlegg 2															

4. Dumping i sjø eller vassdrag

4.8 Strømforhold etc.:

Beskriv strømforhold, bunnforhold og type sediment på dumpelokaliteten.

SVAR: Se vedlegg 1 og 2

4.9 Aktive og/eller historiske forurensningskilder:

Beskriv potensielle utslippskilder i nærområdet som f.eks. slipp, kommunalt avløp, småbåthavn, industrivirksomhet e.l.

SVAR: Det er ingen utslipp i nærområdet

4.10 Miljøundersøkelse, prøvetaking og analyser

Det må foreligge dokumentasjon av sedimentenes innhold av tungmetaller og miljøgifter. Omfanget av prøvetaking ved planlegging av dumping må vurderes i hvert enkelt tilfelle. Antall prøvepunkter må sees i sammenheng med dumpeområdets størrelse og lokalisering med hensyn til mulige forurensningskilder. Kravene til miljøundersøkelser i forbindelse med dumping er beskrevet i Miljødirektoratets veileder M-350/2015 og retningslinjer for sjødeponier TA 2624/2010.

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

Antall prøvestasjoner på lokaliteten: antall **stk** Se vedlegg)

Analyseparametere: Hvilke analyser er gjort?

SVAR: Det er foretatt grunnboring og miljøundersøkelse se vedlegg

4.11 Forurensningstilstand på lokaliteten:

Gi en oppsummering av eventuell miljøundersøkelse på lokaliteten.

SVAR: Se vedlegg 1

4.12 Risikovurdering:

Gi en vurdering av risiko for at dumping vil bidra til å spre forurensning eller være til annen ulempe for miljøet.

SVAR: Det vil bli lagt matte over mudret masse, før det legges egnet toppdekke til parkering over mudringsmassene. Det vil følgelig ikke kunne forekomme forurensning den veien. I forkant mot hav vil det legges matte, før det fylles med stor stein. Det vil kunne forekomme avrenning mot havområde der massen er mudret fra.

4.13 Avbøtende tiltak:

Beskriv planlagte tiltak for å hindre/reducere partikkelpredning, med begrunnelse.

SVAR: Det legges matte og nytt toppdekke over, og stein foran.

5. Utfylling i sjø eller vassdrag

5.1	Navn på lokalitet for utfylling: (stedsanvisning) Bogen Båtforening parkering	Gårdsnr./bruksnr. 24/220						
	Grunneier: (navn og adresse) Bogen Båtforening							
5.2	Kart og stedfesting: <i>Legg ved <u>oversiktskart</u> i målestokk 1:50 000 og <u>detaljkart</u> 1:1000 (kan fås ved henvendelse til kommunen) med inntegnet areal (lengde og bredde) på området som skal fylles ut, samt eventuelle GPS-stedfestede prøvetakingsstasjoner.</i>							
	<p>Oversiktskart har vedleggsnr.: vedleggsnr. Detaljkart har vedleggsnr.: vedleggsnr.</p> <table border="1"> <tr> <td>GPS-koordinater (UTM) for utfyllingslokaliteten (midtpunkt)</td> <td>Sonebelte Sonebelte</td> <td>Nord Sonebelte</td> <td>Øst Sonebelte</td> </tr> </table>				GPS-koordinater (UTM) for utfyllingslokaliteten (midtpunkt)	Sonebelte Sonebelte	Nord Sonebelte	Øst Sonebelte
GPS-koordinater (UTM) for utfyllingslokaliteten (midtpunkt)	Sonebelte Sonebelte	Nord Sonebelte	Øst Sonebelte					
5.3	Begrunnelse/bakgrunn for tiltaket: SVAR: Mudringen gjennomføres får å lage en heilårs småbåt havn. Slik det er nå er det for grunt til å legge ut nødvendig pir.							
5.4	Utfyllingens omfang: Angi vanndybde på utfyllingsstedet: 0m Arealet som berøres av utfyllingen (merk på kart): 150m ² Volum fyllmasser som skal benyttes: 2000m ³							
	Beskriv type masser som skal benyttes i utfyllingen: (løsmasser, sprengstein e.l.) SVAR: Løsmasse, sand grus og stein							
5.5	Plast i sprengstein: <i>Oppgi hvor mye plast (g/m³) massene vil inneholde og om det er brukt elektroniske eller ikke-elektroniske tennere).</i> SVAR: Ikke aktuelt							
5.6	Utfyllingsmetode: <i>Gi en kort beskrivelse (f.eks. lastebil, splittlekter fra sjø e.l.).</i> SVAR: Gravemaskin graver opp og fyller mudret sandmasse, så legges det matte, og grus på toppdeke, og stor stein i forkant							
5.7	Anleggsperiode: <i>Angi et tidsintervall for når tiltaket planlegges gjennomført (måned og år) eller oppgi varighet.</i> SVAR: Planlegges gjennomført i august september 2021							
	Beskrivelse av utfyllingslokaliteten med hensyn til fare for forurensning: <i>Ved mindre tiltak: Kontakt Fylkesmannen for informasjon om hvilke punkt som må besvares.</i> Ingen reel fare for forurensning							
5.8	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: Ingen utslipp i nærområdet							

5. Utfylling i sjø eller vassdrag

5.9	Bunnsedimentenes innhold:						
		Stein	Grus	Leire	Silt	Skjellsand	Annet
	Angi kornfordeling i %	Stein	Grus	Leire	Silt	Skjellsand	Annet
	Eventuell nærmere beskrivelse:						
SVAR:	Se vedlegg 1 og 2						
5.10	Strømforhold på lokaliteten:						
SVAR	Ingen straum, kun flo og fjereffekt						
5.11	Miljøundersøkelse, prøvetaking og analyser:						
	<p><i>Det må foreligge dokumentasjon av sedimentenes innhold av tungmetaller og miljøgifter. Omfanget av prøvetaking ved planlegging av utfylling må vurderes i hvert enkelt tilfelle. Antall prøvepunkter må sees i sammenheng med utfyllingsarealets størrelse og lokalisering med hensyn til mulige forurensningskilder. Kravene til miljøundersøkelser i forbindelse med utfyllingssaker er beskrevet i Miljødirektoratets veileder M-350/2015.</i></p> <p><i>Vedlagt miljørapport skal presentere analyseresultater fra prøvetaking av de aktuelle sedimentene, samt en miljøfaglig vurdering av sjøbunnens forurensningstilstand.</i></p> <p>Antall prøvestasjoner på lokaliteten: antall stk (se vedlegg 1 og 2)</p>						
	Analyseparametere: Hvilke analyser er gjort?						
SVAR	Se vedlegg 1 og 2						
5.12	Forurensningstilstand på lokaliteten:						
	<i>Gi en oppsummering av miljøundersøkelsen med klassifiseringen av sedimentene i tilstandsklasser (I-V) relatert til de ulike analyseparametere</i>						
SVAR	Se vedlegg 1 og 2						
5.13	Risikovurdering:						
	<i>Gi en vurdering av risiko for at tiltaket vil bidra til å spre forurensning eller være til annen ulempe for miljøet.</i>						
SVAR	Det vil ikke foreligge en slik kjent risiko						
5.14	Avbøtende tiltak partikler/ plast:						
	<i>Beskriv eventuelle planlagte tiltak for å hindre/ redusere partikkelspredning. Hva vil bli gjort på det aktuelle anlegget som produserer sprengstein for å redusere plastinnholdet mest mulig? Forslag til tiltak mot spredning av plast.</i>						
SVAR	Ikke nødvendig, ingen risiko						

Underskrift

Sted: Bogen i Ofoten Dato: 12.02.2021

Korrigert 10.juni 2021

Korrigert 24. juli 2021

Underskrift:

Stig Ørjan Haugen Leder Bogen Båtforening

.....

Vedleggsoversikt

(Husk referanse til punkt i skjemaet)

Nr.	Innhold	Ref. til punkt (f.eks. punkt 3.12) i skjemaet
1	10219986-M001 Miljøteknisk segmentundersøkelse	Ref skjema.
2	10219986 Datarapport Bogen båtforening	Ref skjema.
nr	Klikk eller trykk her for å skrive inn tekst.	Ref skjema.
nr	Klikk eller trykk her for å skrive inn tekst.	Ref skjema.
nr	Klikk eller trykk her for å skrive inn tekst.	Ref skjema.
nr	Klikk eller trykk her for å skrive inn tekst.	Ref skjema.
nr	Klikk eller trykk her for å skrive inn tekst.	Ref skjema.
nr	Klikk eller trykk her for å skrive inn tekst.	Ref skjema.
nr	Klikk eller trykk her for å skrive inn tekst.	Ref skjema.
nr	Klikk eller trykk her for å skrive inn tekst.	Ref skjema.
nr	Klikk eller trykk her for å skrive inn tekst.	Ref skjema.
nr	Klikk eller trykk her for å skrive inn tekst.	Ref skjema.
nr	Klikk eller trykk her for å skrive inn tekst.	Ref skjema.
nr	Klikk eller trykk her for å skrive inn tekst.	Ref skjema.

13

Samtidig som søknad sendes til Fylkesmannen i Nordland, skal søker sende søknaden på høring til epostadressene listet opp nedenfor – med Fylkesmannen som kopimottaker. Fylkesmannen vil også vurdere å sende søknaden på offentlig høring.

Fiskeridirektoratet
Nordland Fylkes Fiskarlag
Norges Kystfiskarlag
Tromsø museum/ NTNU Vitenskapsmuseet
Nordland Fylkeskommune
Sametinget
Kystverket
Lokal havnemyndighet
Aktuell kommune v/plan- og bygningsmyndighet

postmottak@fiskeridir.no
nordland@fiskarlaget.no
post@norgeskystfiskarlag.no
postmottak@tmu.uit.no/post@vm.ntnu.no
post@nfk.no
samediggi@samediggi.no
post@kystverket.no

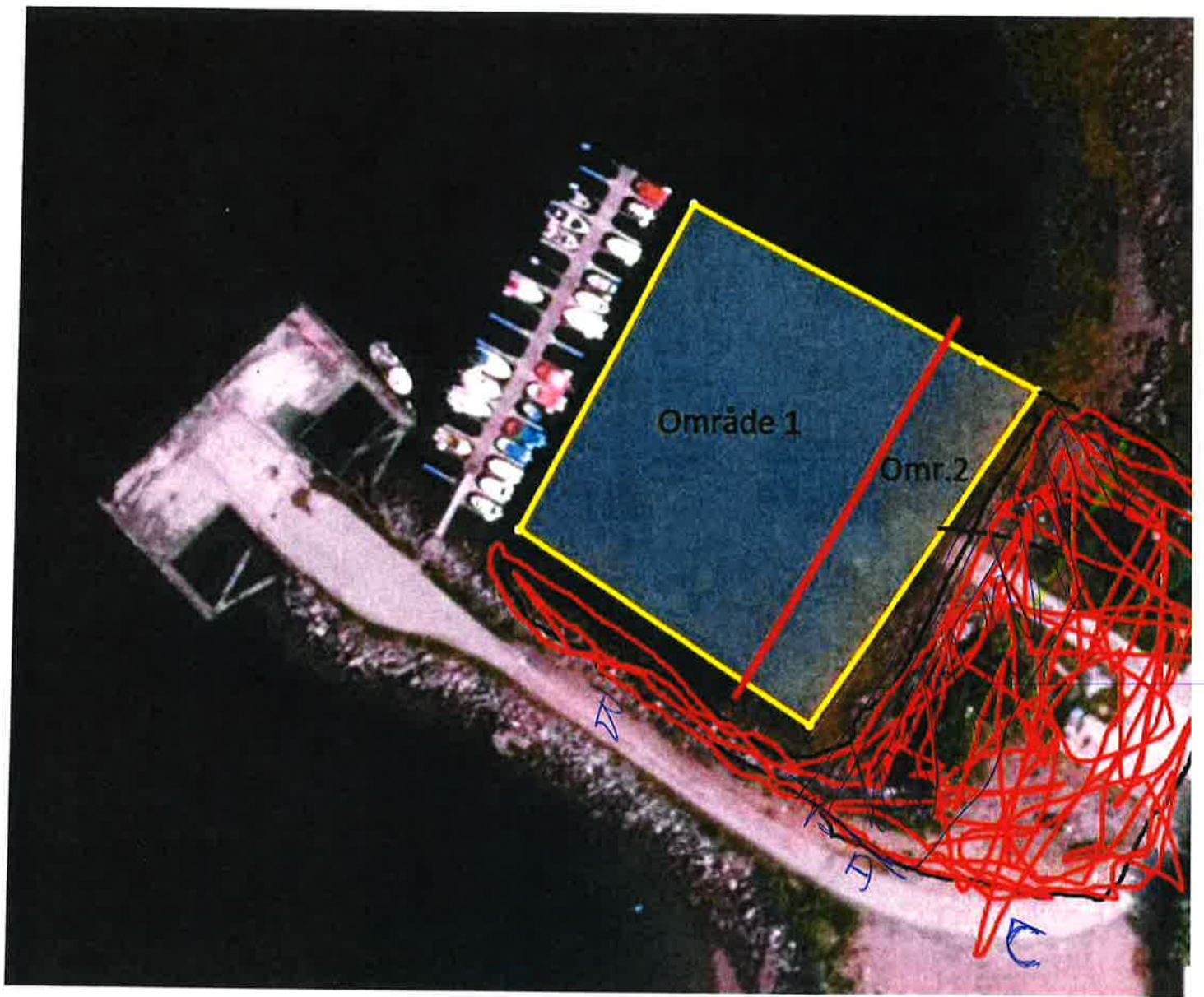
Eventuelle uttalelser skal sendes direkte til Fylkesmannen, eventuelt videresendes til Fylkesmannen dersom søker mottar uttalelse. Det skal fremgå av søknaden hvem som har mottatt kopi.

Vi gjør oppmerksom på at søker selv er ansvarlig for ikke å oppgi sensitiv informasjon (forretningshemmeligheter, ol.) i søknadskjemaet da skjemaet er offentlig tilgjengelig.

FYLKESMANNEN I NORDLAND

Statens hus, Moloveien 10, Pb 1405, 8002 Bodø || fmnopost@fylkesmannen.no || www.fylkesmannen.no/nordland





$$B = 50,8 \text{ m} \times 4 \times 3 = 600 \text{ m}^3$$

$$A = 10 \text{ m} \times 2,5 \text{ m} \times 31,8 \text{ m} = 795 \text{ m}^3$$

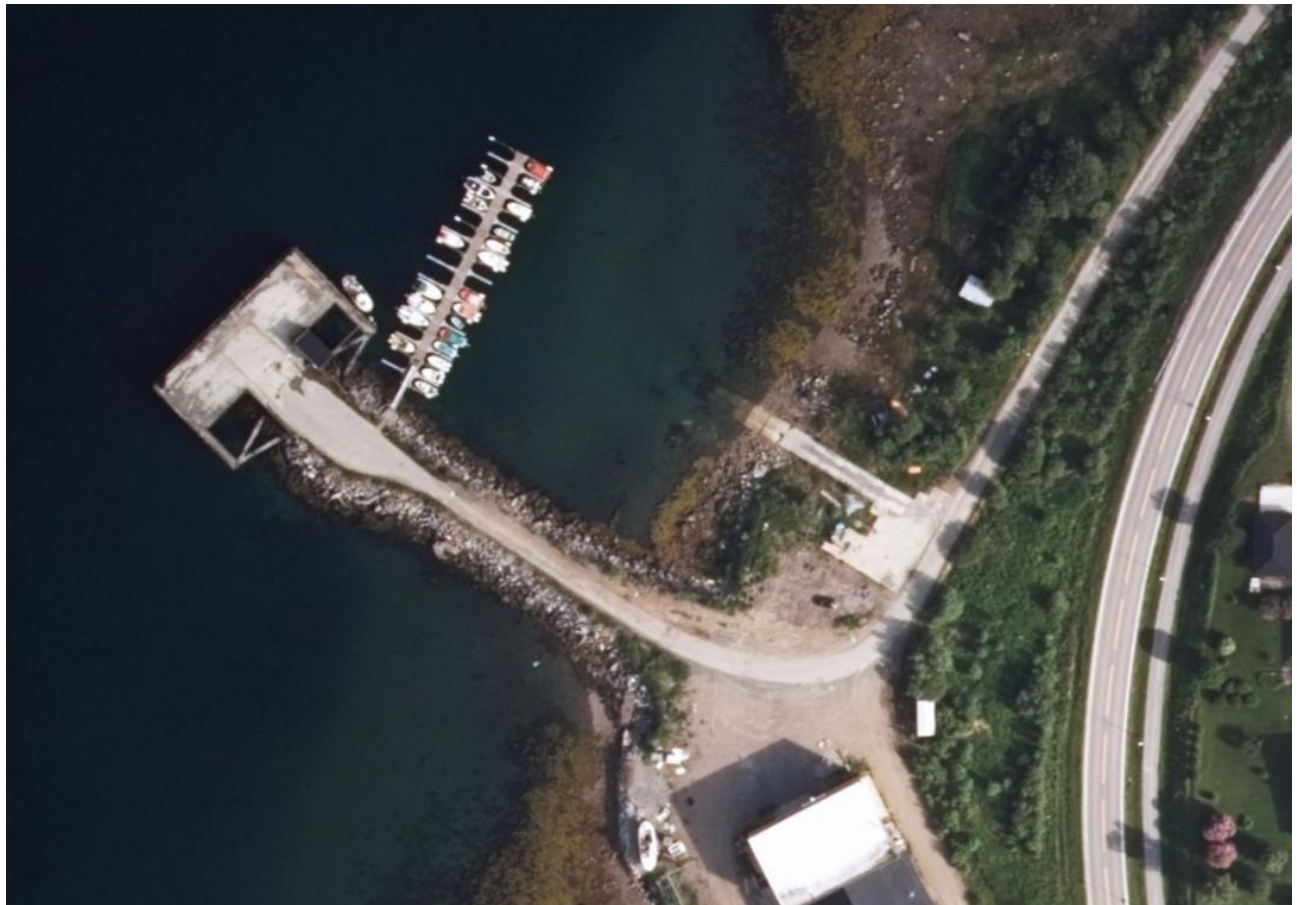
$$C = 27,3 \text{ m} \times 31,8 \text{ m} \times 1 \text{ m} = 868 \text{ m}^3$$

$$2263 \text{ m}^3$$

RAPPORT

Bogen småbåtforening

MILJØTEKNISKE SEDIMENTUNDERSØKELSER



Oppdragsgiver: Bogen småbåtforening

Prosjekt: Bogen grunnundersøkelse. Miljøundersøkelse og geoteknisk vurdering

Dokumentnummer: 10219986 M 001

Rev.: A00

Sammendrag:

Sweco Norge AS har på oppdrag fra Bogen småbåtforening gjennomført en miljøundersøkelse av sedimentene ved foreningens småbåthavn. Undersøkelsen er utført i forbindelse med mudring av området for utvidelse av småbåthavna.

Det ble gjennomført prøvetaking i det undersøkte området 24. september 2020. Det ble tatt opp 12 sedimentprøver, og 3 blandprøver ble analysert for åtte metaller og de organiske forbindelsene PAH, PCB og TBT. I tillegg er det utført analyse av totalt organisk karbon (TOC) og kornfordeling. Prøvene ble analysert av ALS Laboratory Group AS.

Analyseresultatene er vurdert i henhold til Miljødirektoratets veileder 02:2018. Det ble påvist forurensning i tilstandsklasse 3 med hensyn til innhold av enkeltkomponenter av PAH (antracen og pyren). Andre elementer ble klassifisert i tilstandsklassene 1 og 2.

Ut fra resultatene må det utvikles en tiltaksplan for området før tiltaket igangsettes.

Rapportstatus:

- Endelig
 Oversendelse for kommentarer
 Utkast/internt

Utarbeidet av:	Sign.:
Gunnar Pedersen	
Kontrollert av:	Sign.:
Sylvi Gaut	 <small>Digitally signed by Sylvi Gaut Date: 2020.10.30 09:30:56 +01'00'</small>
Oppdragsleder:	Oppdragsansvarlig:
Kjersti Moen	Roger Pedersen

Revisjonshistorikk:

Rev.	Dato	Beskrivelse	Utarbeidet av	Kontrollert av
A00	28.20.2020	Første utgave	nogunp	nosylv

Innholdsfortegnelse

Del 1- Miljøtekniske sedimentundersøkelser	4
1 Innledning	4
1.1 Bakgrunn og beliggenhet	4
1.2 Områdebeskrivelse	5
1.2.1 Historisk aktivitet	5
1.2.2 Historiske forurensningskilder	5
1.2.3 Registrert miljøstatus	6
1.2.4 Biologi	6
1.2.5 Tidligere undersøkelser	6
1.2.6 Batymetri	6
2 Utførte arbeider	7
2.1 Prøvetaking	7
3 Analyser og vurderingsgrunnlag	9
3.1 Utførte analyser	9
3.2 Grenseverdier og klassifiseringssystem	9
4 Resultater	11
4.1.1 Beskrivelse av sedimentene	11
4.2 Resultater fra de kjemiske analysene	15
4.3 Resultater fra kornfordelingsanalysene, TOC og vanninnhold	16
5 Vurdering av forurensning	16
5.1.1 Tungmetaller og PCB	16
5.1.2 PAH forbindelser	17
5.1.3 Tinnorganiske parametere (TBT)	17
5.1.4 Illustrasjon av tilstandsklasser innen tiltaksområdet	17
6 Konklusjon	18
7 Referanser	19
Vedlegg	20

Del 1- Miljøtekniske sedimentundersøkelser

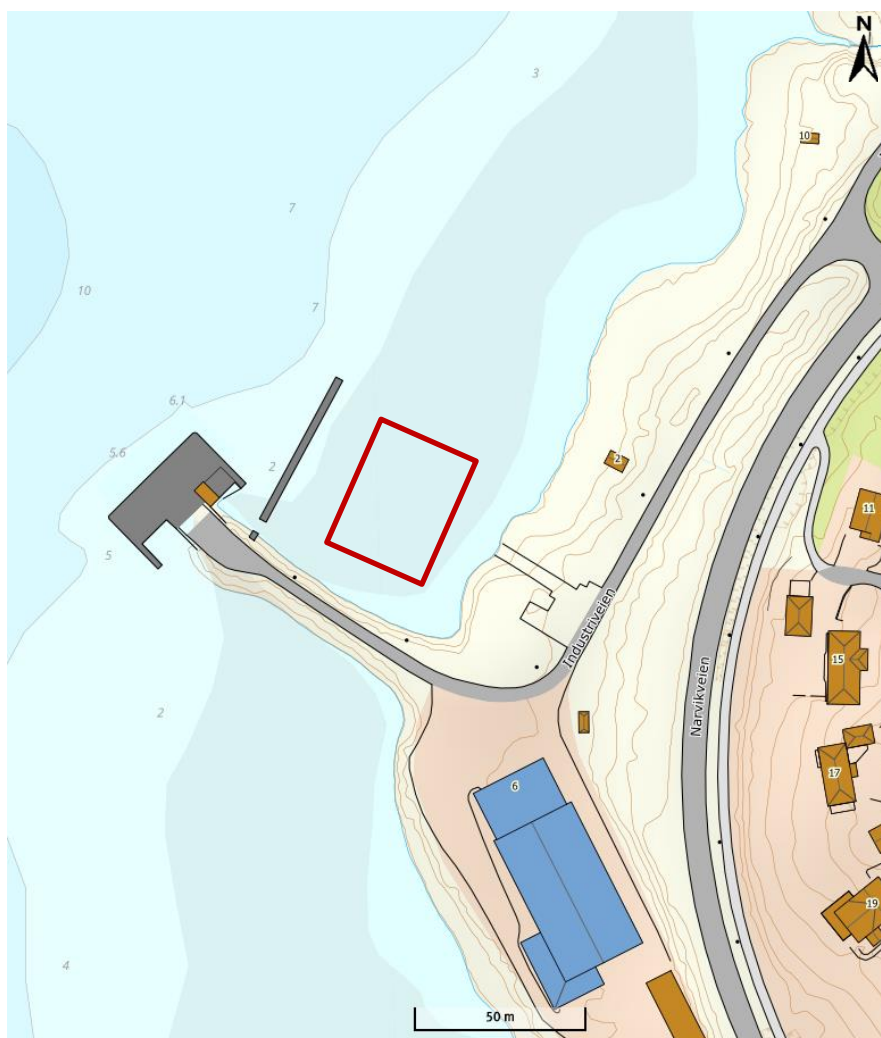
1 Innledning

1.1 Bakgrunn og beliggenhet

Sweco Norge AS har på oppdrag fra Bogen Småbåtforening gjennomført en miljøundersøkelse av sedimentene mellom eksisterende småbåthavn og land i Bogen, Evenes kommune. Prøvetakingen ble utført fra småbåt den 24. september 2020.

Undersøkelsen er utført i forbindelse med søknad om mudring av området for å kunne utvide småbåthavna med en ny flytebrygge.

Utvidelsen er planlagt innenfor rød firkant vist i figur 1.



Figur 1: Kart viser område (rød firkant) som en planlagt mudret. Bakgrunnskart: norgeskart.no

1.2 Områdebeskrivelse

1.2.1 Historisk aktivitet

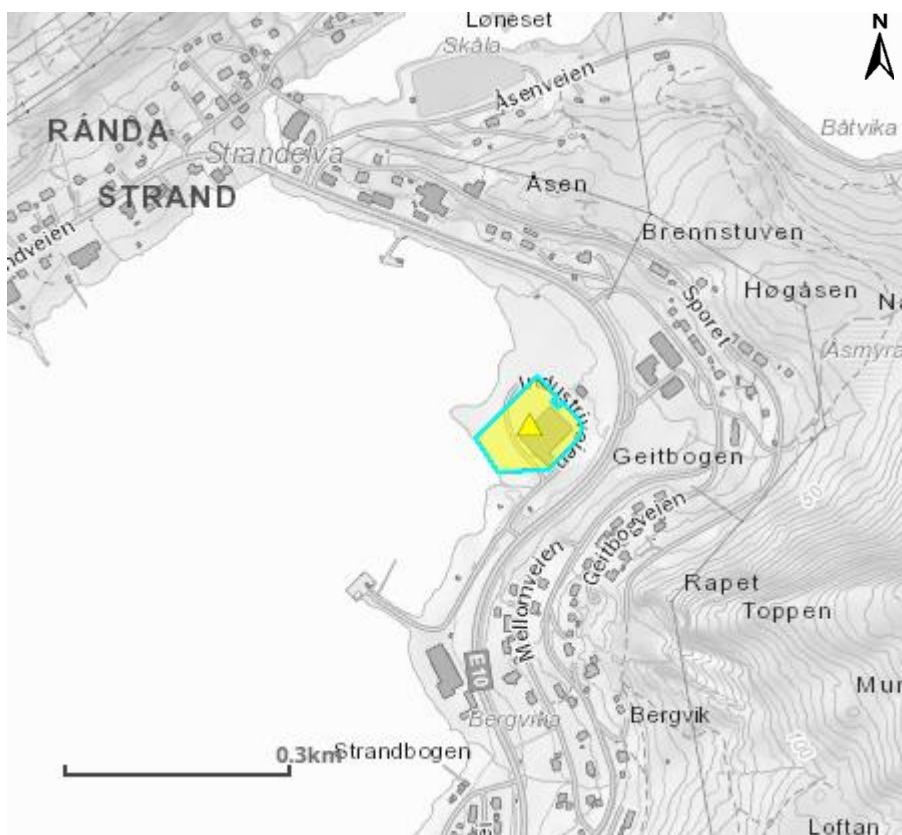
I første halvdel av forrige århundre var det regulær drift på jernmalmgruver i Bogen som blant annet medførte omfattende bygging av infrastruktur. Ofoten Jernmalmgruver var i drift til 1939. Det er fylt ut i sjø ca. 200 m nord-øst for tiltaksområdet, sannsynligvis med gruveavfall.

Det har også vært mekanisk industri i området rundt Bogen.

1.2.2 Historiske forurensningskilder

Eiendommen som skal mudres er ikke registrert i Miljødirektoratets grunnforurensningsdatabase. Området som er fylt ut mot nordøst, er registrert i grunnforurensningsdatabasen med lokalitet ID 5666, Støperi Nord AS (Nord-norsk jernstøperi). Høyeste tilstandsklasse er ikke satt, men det antas akseptabel med dagens arealbruk..

Med bakgrunn i dette er det sannsynlig at også sjøområdet utenfor fyllingen er forurenset. Det er derimot usikkert om forurensningen strekker seg ned mot interesseområdet.



Figur 2. Utklippsbilde fra Miljødirektoratets grunnforurensningsdatabase som viser utfylt område i nordøst, som er registrert i databasen (ID 5666). Rød pil angir interesseområdet. Kilde: grunnforurensning.miljodirektoratet.no

1.2.3 Registrert miljøstatus

Interesseområdet er del av vannforekomst Bogen – Øysundet i vann-nett.no med ID 0364030700-1-C. Det opplyses om at miljømålet med hensyn til både økologi og kjemi oppnås. Økologisk er tilstanden god, men informasjon mangler, slik at presisjonen er lav.

Området er klassifisert som «Sterkt ferskvannspåvirket fjord», og vannkategorien er kystvann. Saltholdigheten er beskrevet som Mesohalin (5 - 18), med moderat strømhastighet (1 – 3 knop). Tidevannet er middels (1 – 5 m), og vannmassene er delvis blandet. Oppholdstid for bunnvannet er moderat (uker).

1.2.4 Biologi

I området er det registrert flere arter av stor og særlig stor forvaltningsinteresse (naturbase.no). Eksempler her er *Eulimella acicula* (snegl), nise (*Phocoena phocoena*) og ærfugl (*Somateria molissima*).

Nærmeste verneområde er Veggen naturreservat, ca. 13 km fra interesseområdet, i Ofotfjorden. Hele Bogen er registrert som gytefelt for torsk, lokalt viktig.

1.2.5 Tidligere undersøkelser

Det er ikke kjent om det er utført marine undersøkelser i tiltaksområdet.

1.2.6 Batymetri

Tiltaksområdet er lokalisert øst i Bogenbukta. Området mot sjøen er en hardbunnsfjære, og interesseområdet er grunnere enn 2 m. Fra interesseområdet skråner havbunnen ned i retning vest og sør-vest til dyp på over 70 m sentralt i bukta.

2 Utførte arbeider

2.1 Prøvetaking

Sweco gjennomførte sedimentprøvetaking den 24. september 2020 i tre prøvetakingsstasjoner (SED-1, SED-2 og SED-3). Prøvetakingen ble gjennomført av Sweco i samarbeid med representant fra Bogen småbåtforening.

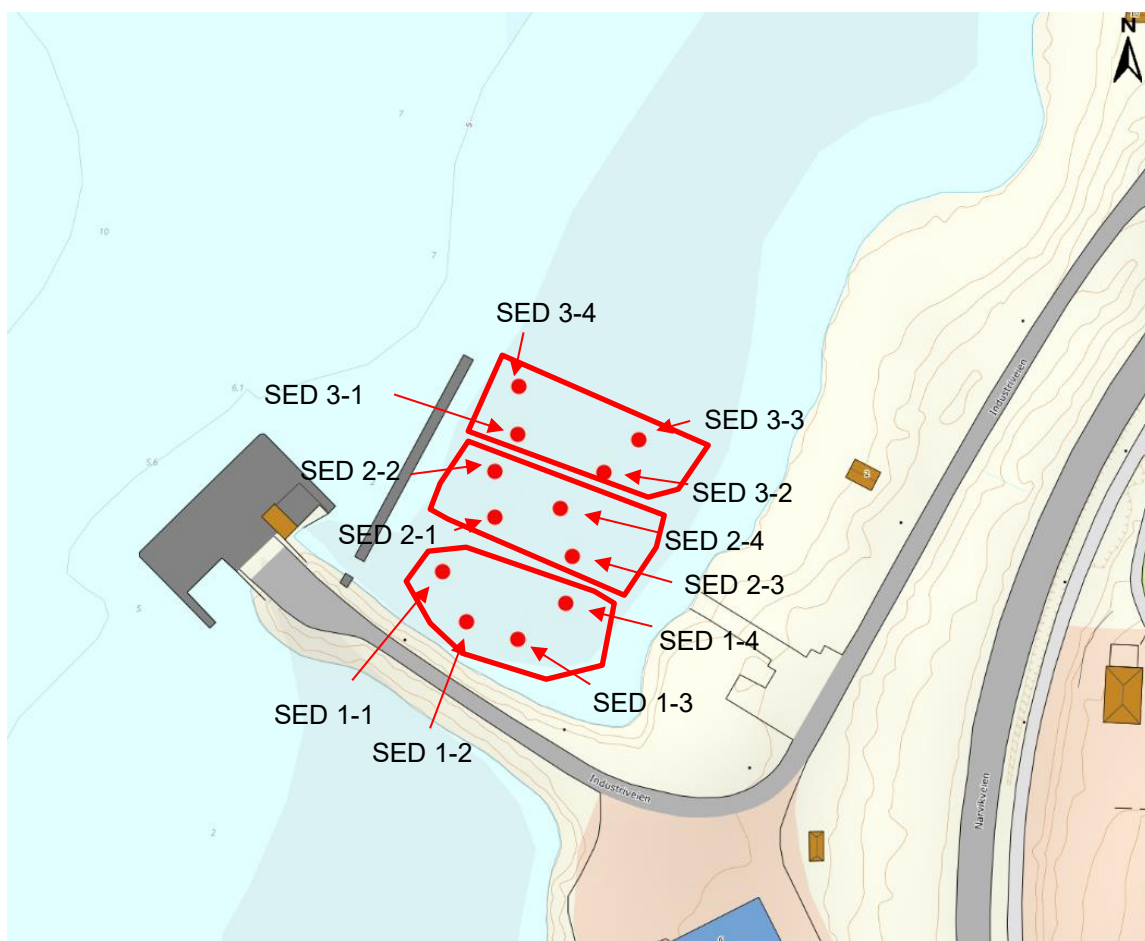
Tiltaksområdet er prøvetatt i henhold til Norsk Standard (NS-EN ISO 5667-19:2004) og Miljødirektoratets Veileder M-409/2015 *Risikovurdering av forurenset sediment*.

Sedimenter ble hentet opp ved bruk av håndholdt grabbprøvetaker (Van Veen Grabb). Grabbprøvetakeren har en prøvedybde på opp mot 10 cm og dekker derfor det øvre, biologisk aktive laget av sedimentene. Det ble til sammen tatt 12 grabbprøver innen tiltaksområdet (fire delprøver per stasjon). Sediment fra hver delprøve ble plassert i et plastkar, fotografert og homogenisert før fire replikaprøver fra hver stasjon ble ekstrahert, blandet og plassert i prøvebeholdere.

Plasseringen av prøvepunktene ble valgt ut med tanke på å få et representativt bilde av forurensningsgraden i området. Oversiktskart over området er vist i figur 3. Plassering av stasjonene, med nummerering er vist i figur 4. Koordinater for senterpunktene til hver av stasjonene er gitt i tabell 1.



Figur 3. Oversiktskart over interesseområdet i Bogen. Rød pil angir området. Kartkilde: norgeskart.no



Figur 4. Lokalisering av parallellprøvene for stasjonene SED-1, SED-2 og SED-3. Kartkilde: norgeskart.no

Tabell 1. Koordinater for senterpunkt for stasjonene SED-1, SED-2 og SED-3. UTM-sone 33.

Prøvpunkt	Nord	Øst	Dyp (m)
SED-1	7602278.52	581707.78	2
SED-2	7602298.34	581717.06	1
SED-3	7602315.47	581725.84	1,5

3 Analyser og vurderingsgrunnlag

3.1 Utførte analyser

De tre blandprøvene ble analysert for de obligatoriske analyseparametere jf. OSPAR- retningslinjer (OSPAR 2005). Prøver ble analysert for åtte ulike metaller (arsen, bly, kadmium, kobber, krom, kvikksølv, nikkel og sink), polysykliske aromatiske hydrokarboner (PAH), polyklorerte bifenylar (PCB) og tributyltinnforbindelser (TBT). I tillegg ble det analysert for totalt organisk karbon (TOC) og utført kornfordelingsanalyse.

Analysene er utført av ALS Laboratory Group AS, som er akkreditert for disse analysene

3.2 Grenseverdier og klassifiseringssystem

Analyseresultatene er vurdert i henhold til Veileder 02:2018 «Klassifisering av miljøtilstand i vann. Økologisk og kjemisk klassifiseringssystem for kystvann, grunnvann, innsjøer og elver» (Direktoratsgruppen vannforskriften 2018). Grenseverdier for tilstandsklassene er gjengitt tabell 2.

I klassifiseringssystemet representerer klassegrensene en forventet økende grad av skade på organismesamfunnet i vannsøylen og sedimentene. Tilstandsklasse 1 representerer bakgrunnsverdier (naturtilstanden). For noen av de menneskeskapt miljøgiftene, og der miljøgiften ikke har en naturlig kilde, er øvre grense for klasse 1 satt til null. Sedimenter med konsentrasjoner av ulike forbindelser over tilstandsklasse 1 anses som forurenset, og ved transport vekk fra tiltaksområdet må disse leveres godkjent mottak/deponi.

Tabell 2. Tilstandsklasser for sedimenter. Utvalg av parametere fra veileder 02:2018 (Direktoratsgruppen vannforskriften 2018).

Tilstandsklasse		1	2	3	4	5
Beskrivelse av tilstand	Enhet	Meget god	God	Moderat	Dårlig	Svært dårlig
Øvre grense styres av		Bakgrunnsnivå	Ingen toksiske effekter	Kroniske effekter ved langtids-eksponering	Akutt toksiske effekter ved korttids-eksponering	Omfattende toksiske effekter
Metaller						
Arsen (As)	mg/kg TS	< 15	15 – 18	18 – 71	71 – 580	>580
Bly (Pb)	mg/kg TS	< 25	25 – 150	150 - 1480	1480 - 2000	2000– 2500
Kadmium (Cd)	mg/kg TS	< 0,2	0,2 – 2,5	2,5 - 16	16 – 157	>157
Krom, total (Cr)	mg/kg TS	< 60	60 - 660	660 - 6000	6000 - 15500	15500-25000
Kobber (Cu)	mg/kg TS	< 20	20-84	-	84-147	>147
Kvikksølv (Hg)	mg/kg TS	< 0,05	0,05 - 0,52	0,52 - 0,75	0,75 - 1,45	>1,45
Nikkel (Ni)	mg/kg TS	< 30	30 - 42	42 - 271	271 - 533	>533
Sink (Zn)	mg/kg TS	< 90	90-139	139-750	750-6690	>6690
PAH						
Naftalen	µg/kg TS	<2	2 -27	27 - 1754	1754-8769	>8769
Acenaftalen	µg/kg TS	<1,6	1,6 - 33	33 - 85	85 – 8500	>8500
Acenaften	µg/kg TS	<2,4	96	195	19500	>19500
Fluoren	µg/kg TS	<6,8	6,8 - 150	150 - 694	694 - 34700	>34700
Fenantren	µg/kg TS	<6,8	6,8 - 780	780 - 2500	2500 - 25000	>25000
Antracen	µg/kg TS	<1,2	1,2 – 4,6	4,6 - 30	30 – 295	>295
Fluoranten	µg/kg TS	<8	8 - 400		400 - 2000	>2000
Pyren	µg/kg TS	<5,2	5,2 - 84	84 - 840	840 - 8400	>8400
Benzo(a) antracen	µg/kg TS	<3,6	3,6 - 60	60 - 501	501 - 50100	> 50100
Krysen	µg/kg TS	<4,4	4,4 - 280		280 - 2800	>2800
Benzo(b)fluoranten	µg/kg TS	<90	90 - 140		140 - 10600	> 10600
Benzo(k)fluoranten	µg/kg TS	<90	90 - 135		135 - 7400	> 7400
Benzo(a)pyren	µg/kg TS	<6	6 - 183	183 - 230	230 - 13100	> 13100
Dibenso(ah)antracen	µg/kg TS	<12	12 - 27	27 - 273	273 - 2730	>2730
Benzo(g,h,i)perylene	µg/kg TS	<18	18 - 84		84 – 1400	>1400
Indeno(1,2,3-cd)pyren	µg/kg TS	<20	20 - 63		63 - 2300	> 2300
Andre organiske						
Sum PCB-7	µg/kg TS	-	4.1	4,1 - 43	43 - 430	> 430
TBT (forvaltningsmessig)	µg/kg TS	<1	1 - 5	5 - 20	20 - 100	>100

4 Resultater

4.1.1 Beskrivelse av sedimentene

Stasjon SED 1

Prøvene ble tatt på ca. 2 m dyp. Sedimentene var av grå leire/silt/sand med brunt lag på overflata. Det ble ikke registrert lukt i prøvene. De fire parallellene er vist i figur 5.

Stasjon SED 2

Prøvene ble tatt på ca. 1 m dyp. Sedimentene var av grå leire/silt/sand med brunt lag på overflata. Det ble ikke registrert lukt i prøvene. De fire parallellene er vist i figur 6.

Stasjon SED 3

Prøvene ble tatt på ca. 1,5 m dyp. Sedimentene består av grå leire/sand uten definert farge på topplaget i SED 3-1 og SED 3-2. SED 3-3 var mørk grå med brun overflate, mens SED 3-4 hadde brun overflate med lys grå farge under. Det ble ikke registrert lukt. De fire parallellene er vist i figur 7. Det ble registrert slangestjerner i prøvene.



Prøvepunkt SED 1 - 1



Prøvepunkt SED 1 - 2



Prøvepunkt SED 1 - 3



Prøvepunkt SED 1 - 4

Figur 5. Bilder av de fire parallellprøvene fra prøvepunkt SED-1



Prøvepunkt SED 2 - 1



Prøvepunkt SED 2 - 2



Prøvepunkt SED 2 - 3



Prøvepunkt SED 2 - 4

Figur 6. Bilder av de fire parallellprøvene i prøvepunkt SED-2



Prøvepunkt SED 3 - 1



Prøvepunkt SED 3 - 2



Prøvepunkt SED 3 - 3



Prøvepunkt SED 3 - 4

Figur 7. Bilder av de fire parallellprøvene i prøvepunkt SED-3

4.2 Resultater fra de kjemiske analysene

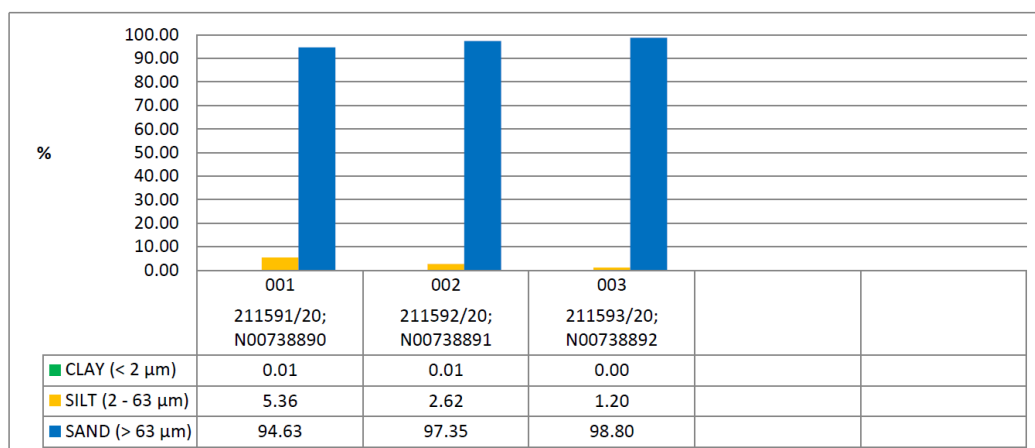
Resultatene fra de kjemiske analysene er gitt i tabell 3. Resultatene for hver parameter er markert med farge etter tilstandsklasse iht. veileder 02:2018 (Tabell 2). Analyserapport fra ALS Laboratory Group er gitt i vedlegg 1.

Tabell 3. Analyseresultater for metaller, organiske og tinnorganiske parametere. Resultatene er vurdert med farge iht. tilstandsklassene 1-5 angitt i veileder 02:2018 (Tabell 2).

ELEMENT	SAMPLE	SED-1	SED-2	SED-3
Naftalen	µg/kg TS	<10	<10	<10
Acenaftylen	µg/kg TS	15	<10	<10
Acenaften	µg/kg TS	14	<10	<10
Fluoren	µg/kg TS	21	<10	<10
Fenantren	µg/kg TS	68	42	28
Antracen	µg/kg TS	26	17	6,4
Fluoranten	µg/kg TS	240	70	41
Pyren	µg/kg TS	180	55	36
Benso(a)antracen [^]	µg/kg TS	54	21	<10
Krysen [^]	µg/kg TS	120	33	18
Benso(b+j)fluoranten [^]	µg/kg TS	67	23	23
Benso(k)fluoranten [^]	µg/kg TS	97	21	19
Benso(a)pyren [^]	µg/kg TS	79	30	18
Dibenso(ah)antracen [^]	µg/kg TS	14	<10	<10
Benso(ghi)perylene	µg/kg TS	59	21	11
Indeno(123cd)pyren [^]	µg/kg TS	40	17	<10
Sum PAH-16	µg/kg TS	1100	350	200
Sum PCB-7	µg/kg TS	<4	<4	<4
As (Arsen)	mg/kg TS	5,2	3,6	2,3
Pb (Bly)	mg/kg TS	10	5	5
Cu (Kopper)	mg/kg TS	16	7,1	7,3
Cr (Krom)	mg/kg TS	12	6,8	6,5
Cd (Kadmium)	mg/kg TS	<0.02	0,07	0,06
Hg (Kvikksølv)	mg/kg TS	<0.01	<0.01	<0.01
Ni (Nikkel)	mg/kg TS	8,1	6	5
Zn (Sink)	mg/kg TS	42	22	22
Tributyltinnkation	µg/kg TS	<1	<1	<1

4.3 Resultater fra kornfordelingsanalysene, TOC og vanninnhold.

Resultatet fra kornfordelingsanalysene er vist i figur 8. Det er kun en liten andel leire (<2 µm) i prøvene, varierende fra 0-0,01 %. Andelen silt (2 – 63 µm) er størst i SED 1 og SED 2 med henholdsvis 5,36 % og 2,62 %. I SED 3 utgjør sand (>63 µm) den største fraksjonen med 98,8 %.



Figur 8. Kornfordeling gitt som vekt-% på stasjonene SED-1, SED-2 og SED-3.

Prøvenes vanninnhold og TOC er oppgitt i tabell 4. Vanninnholdet varierer fra 29 % i SED 2 til 30,6 % i SED 3. Mengden TOC er høyest i SED 1 (0,45 %) og minst i SED 3 (0,31 %). Gjennomsnittsinholdet av TOC er veldig lavt (0,39 %). Mengden tørrstoff er lavest i SED 3 (69,4 %), og 71 % i SED 2.

Tabell 4. Resultater for tørrstoff, vanninnhold og total organisk karbon (TOC).

Paramenter	Enhet	SED 1	SED 2	SED 3
Tørrstoff	%	69,5	71	69,4
Vanninnhold	%	30,5	29	30,6
TOC	%	0,45	0,4	0,31

5 Vurdering av forurensning

5.1.1 Tungmetaller og PCB

Analyseresultatene viser at ingen av sedimentprøvene inneholder konsentrasjoner som overskrider tilstandsklasse 1 for metaller (Tabell 3). ALS sin deteksjonsgrense for PCB er 4 µg/kg. Det ble ikke påvist PCB over 4 µg/kg i noen av de analyserte prøvene, men prøvene er, på grunn av deteksjonsgrensen, klassifisert i tilstandsklasse 2.

5.1.2 PAH forbindelser

Alle prøvene klassifiseres til tilstandsklasse 3 med hensyn til innhold av antracen. I tillegg er det for SED-1 påvist pyren i tilstandsklasse 3. De resterende PAH-forbindelsene er påvist i tilstandsklassene 1 og 2.

Analyseresultatene for mange av de analyserte PAH-komponentene er under laboratoriets deteksjonsgrenser (LOQ) på 10 µg/kg (Vedlegg 1, Tabell 3). For analyseresultater under deteksjonsgrensen anbefaler risikoveilederen M-409 (Miljødirektoratet 2015) at man bruker halvparten av deteksjonsgrensen som konsentrasjon i beregningene. Det vil da tilsi at alle konsentrasjonene som er oppgitt som <10 µg/kg i Tabell 3 kan settes til 5 µg/kg. For noen av PAH-komponentene er øvre grense for tilstandsklasse 1 < 5 µg/kg. Disse PAH-komponenten har fått tilstandsklasse 2 i tabell 3. Dette er for å unngå at konsentrasjoner ikke underestimeres.

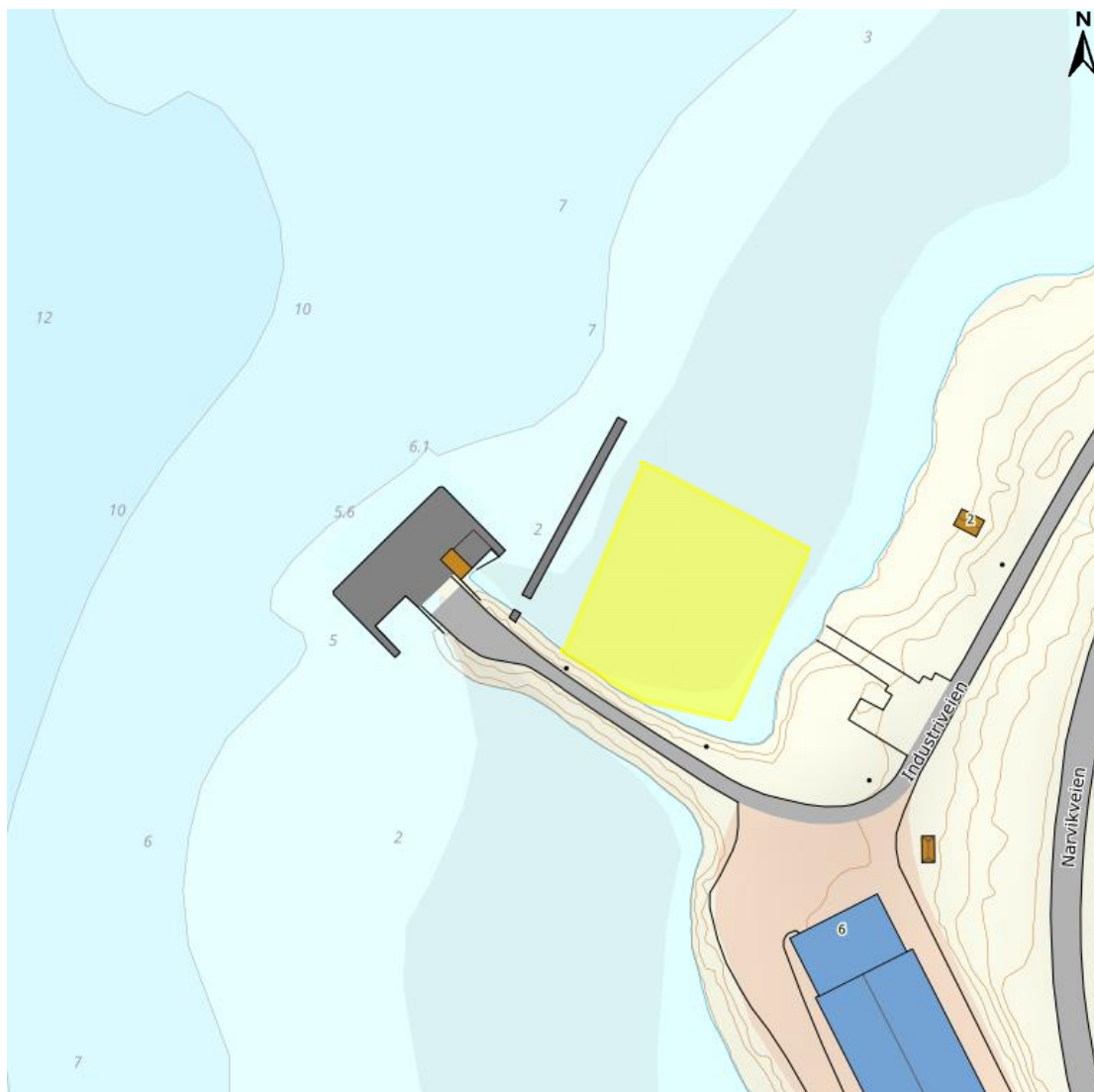
Det må tas i betraktning at den reelle konsentrasjonen av PAH-forbindelser kan være innen tilstandsklasse 1, men med dagens analysemetode utført av laboratoriet, kan ikke mer eksakte resultater oppnås. Enkelte forbindelser av PAH faller derfor i tilstandsklasse 2.

5.1.3 Tinnorganiske parametere (TBT)

Analyseresultatene for TBT viser at konsentrasjonene er svært lave (< 1 µg/kg) og innenfor tilstandsklasse 1, ved alle stasjonene. TBT er et stoff som tidligere ble brukt i båtmaling/bunnstoff, men har vært forbudt å bruke siden 2003 (Miljøstatus).

5.1.4 Illustrasjon av tilstandsklasser innen tiltaksområdet

Klassifisering av tilstandsklasse for sedimentene er illustrert i figur 9. Tiltaksområdet er markert med farge etter tilstandsklasse 3, på grunn av innhold av antracen og pyren.



Figur 9. Kartet illustrerer tilstandsklassen til de tre blandprøvene som er analysert. Stasjonene er markert med farge etter høyeste tilstandsklasse av forbindelser funnet i sedimentene (Tabell 2).

6 Konklusjon

Området er forurenset med PAH-forbindelsene antracen og pyren, og det må utarbeides en tiltaksplan for området før mudring igangsettes. Tiltaksplanen bør inneholde målsetning for tiltaket, miljømål for området, samt beskrivelse av løsninger for å hindre spredning av forurensning under og etter tiltaket. Etter at tiltaket er gjennomført stiller forurensningsmyndighetene krav om at det skal leveres en sluttrapport som beskriver hva som er utført i området.

7 Referanser

Miljødirektorates grunnforurensingsdatabase. Tilgjengelig på:

<http://www.miljodirektoratet.no/no/Tjenester-og-verktoy/Database/Grunnforurensning/>

Miljødirektoratets Veileder M350/2015 – Veileder for håndtering av sediment- revidert 25.mai 2018

Miljødirektoratets Veileder M-409/2015 – Risikovurdering av forurenset sediment

Miljøstatus - Miljøinformasjon fra offentlige myndigheter. Tilgjengelig på:

<http://www.miljostatus.no/tema/kjemikalier/prioritetslisten/>

Naturbase er tilgjengelig på <https://kart.naturbase.no/>

OSPAR 2005: Agreement on Background Concentrations for Contaminants in Seawater, Biota and Sediment. (OSPAR Agreement 2005-6).

Vann-nett. Tilgjengelig på: <https://vann-nett.no/portal/#/waterbody/0101020500-C>

Direktoratsgruppen vanndirektivet 2018: Veileder 02:2018. Klassifisering av miljøtilstand i vann. Økologisk og kjemisk klassifiseringssystem for kystvann, grunnvann, innsjøer og elver.

Vedlegg

Vedlegg 1. Analyserapport fra ALS

RAPPORT

10219986-G01 Datarapport – Bogen Båtforening



Kunde: Bogen Båtforening AS

Prosjekt: Bogen - GU og Geoteknisk vurdering

Prosjektnummer: 10219986

Dokumentnummer: 10219986-G01

Rev.: 00

Sammendrag:


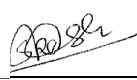
Sweco Norge AS har på vegne av Bogen Båtforening AS utført grunnundersøkelser for mudring i sjø i Bogen, Evenes kommune. Det ble utført 4 totalsonderinger og 1 prøveserie med naver-prøvetaker.

Resultatene fra totalsonderingene viser at løsmassene hovedsakelig består av 3 lag over berg. Det øverste laget har middels sonderingsmotstand. Derunder er det påtruffet et bløtere lag med liten sonderingsmotstand. Over berg er det påtruffet svært faste masser.

Løsmasseprøvene fra borhull SW4 er analysert i geoteknisk laboratorium. Resultatene fra disse analysene viser at løsmassene består av sand, silt og leire fra 1-3 m dybde. Omrørt skjærstyrke ble målt til 1,44 kPa i prøvene fra 1-2 m – dette laget tilsvarer løsmasser med sprøbruddegenskaper.

Rapporteringsstatus:

- Endelig
- Oversendelse for kommentar
- Utkast

Utarbeidet av: René Rundhaug	Sign.: 
Kontrollert av: Suresh Shrestha	Sign.: 
Prosjektleder: Kjersti Moen	Prosjekteier: Martin Dyhrberg Pettersen

Revisjonshistorikk:

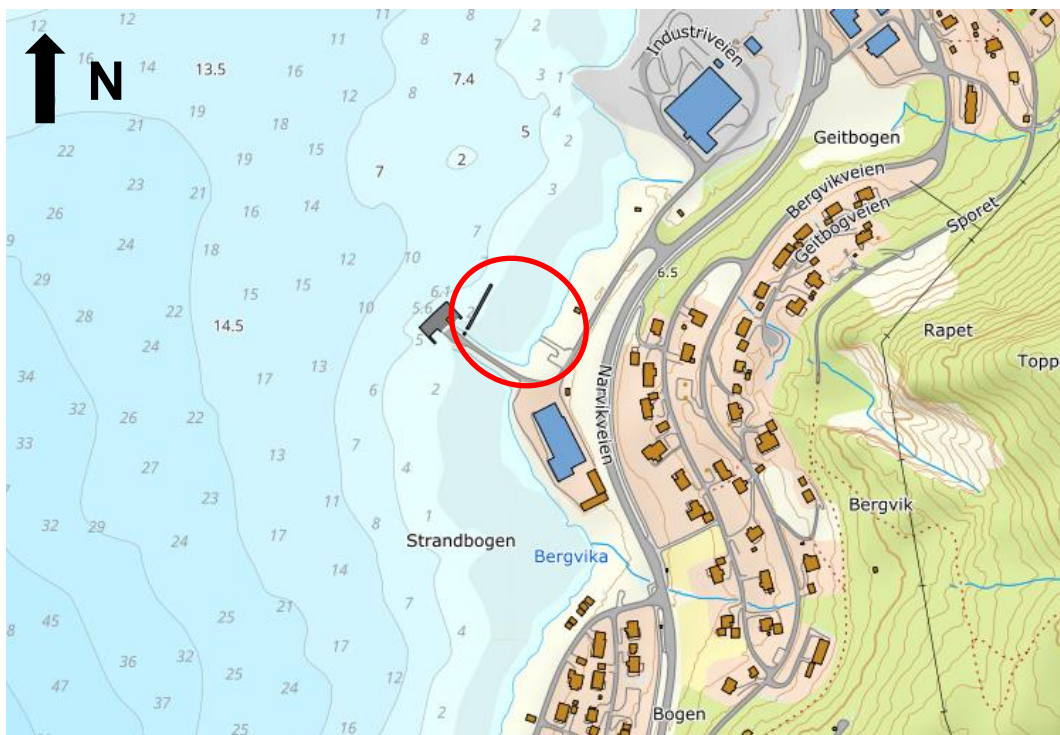
Rev.	Dato	Beskrivelse	Utarbeidet av	Kontrollert av
00	10.02.2021	Datarapport	NORENR	NOSURE

Innholdsfortegnelse

1	Innledning	4
2	Grunnlag	4
3	Grunnundersøkelser	4
3.1	Feltarbeid	5
3.2	Laboratorieundersøkelser	5
3.3	Oppmåling	5
4	Topografi og grunnforhold	5
5	Resultater	6
5.1	Løsmasser	6
5.2	CPTu	6
5.3	Berg	6
5.4	Laboratorieresultater	7
6	Referanser	7
7	Vedlegg	7

1 Innledning

Sweco Norge AS har på vegne av Bogen Båtforening AS utført grunnundersøkelser for mudring i sjø i Bogen, Evenes kommune. Området ligger i strandsonen like vest for Industriveien, se figur 1.



Figur 1: Oversiktskart - undersøkt område er markert med rød sirkel /1/

2 Grunnlag

Sweco er ikke kjent med at det er gjennomført grunnundersøkelser i området tidligere.

3 Grunnundersøkelser

Grunnundersøkelsene ble utført i uke 47, 2020. Boreledere var Stig Bjarne Larsen og Pål Johansen, og borerigg var av type GM 100. Geoteknisk oppfølging er utført av geoteknisk rådgiver – René Rundhaug.

Laboratorieundersøkelsene ble utført av Multiconsult i Tromsø.





3.1 Feltarbeid

Følgende grunnundersøkelser ble utført i på dette oppdraget:

- 4 stk. totalsonderinger, benevnt SW1, SW2, SW4 og SW5.
- 1 stk. prøveserie i borhull SW1

Undersøkelsene er utført iht. retningslinjene gitt av Statens Vegvesens Håndbok R211 Feltundersøkelser, /2/.

Figur 2 viser en oversikt av utførte grunnundersøkelser.

Borhull	X	Y	Z	Metode	Stopp	Løsm	Fjell
 SW1	7602301.973	581750.490	-0.733	Total Tolk	94	6.04	3.13
 SW2	7602291.368	581772.675	1.858	Total Tolk	94	5.10	3.00
 SW4	7602278.253	581736.630	-0.444	Total Tolk	94	10.08	2.99
 SW5	7602260.946	581701.590	3.320	Total Tolk	94	15.66	2.99

Figur 2: Oversikt over sonderinger

3.2 Laboratorieundersøkelser

Det ble tatt opp 3 stk. naverprøver fra dybder 0-1 m, 1-2 m og 2-3 m i borhull SW1. Prøvene ble tatt opp 19.11.2020 og sendt til Multiconsult geotekniske laboratorium i Tromsø for analyse. Resultatene fra lab er presentert i vedlegg 5.

3.3 Oppmåling

Borpunktene har blitt målt inn med koordinatsystem Euref89 UTM sone 33 med NN2000 som høydereferanse. Nøyaktighet på innmålingene kan sies å være pluss/minus 15 cm i horisontalplanet og pluss/minus 2 cm i vertikalplanet.

4 Topografi og grunnforhold

Det undersøkte området ligger ved Bogen i Evenes kommune. Området ligger delvis under kote 0 og heller utover i sjøen fra øst mot vest med ca. helning 1:15 ifølge Norgeskart.no /1/. Helningen på land er ca. 1:8, og litt brattere enn dette stedvis.

Sjøbunnen er stipulert fra Norgeskart.no og faller møt nord-vest med helning ca. 1:20.

Området ligger under marin grense, og NGU løsmassekart /3/ viser at løsmassene består av forvittringsmateriale, se figur 2.



Figur 3: Løsmassekart og tegnforklaring [3].

5 Resultater

5.1 Løsmasser

Resultatene fra grunnboringene utført i dette prosjektet viser at løsmassemektheten varierer mellom 5,1 – 15,6 m.

Totalsonderingene på sjøbunnen viser at løsmassene hovedsakelig består av 3 lag med løsmasser over berg. Det øverste laget har sonderingsmotstand over 10 kN. Derunder er det påtruffet et bløtt lag med sonderingsmotstand mindre enn 5 kN. Over berg er det påtruffet svært faste masser. Det ble tatt løsmasseprøver fra SW1 som er analysert i geoteknisk laboratorium.

På land (SW2) er det påtruffet antatt humusholdige løsmasser øverst. Derunder er fastere lag med sonderingsmotstand på 5-10 kN. Over berg er det påvist svært faste masser.

5.2 CPTu

Det er ikke utført CPTu på dette oppdraget.

5.3 Berg

Det er påtruffet berg i samtlige borpunkter. Berget ligger mellom kote minus 3,2 og kote minus 12,5. Sonderingene utført i SW1 og SW4 viser svært faste masser over antatt berg, dette kan være dårlig/oppsprukket berg/morene.

5.4 Laboratorieresultater

Det ble tatt opp prøver i borhull SW1. Prøvene er analysert og testet hos Multiconsults geotekniske laboratorium i Tromsø. Se vedlegg 5 for resultater fra laboratorieanalysene.

Det ble tatt opp 3 poseprøver fra SW1. Prøven fra dybde 0-1 m viser at løsmassene består av sand. Prøve fra dybde 1-2 m viser sandig, siltig leire med vanninnhold på 27,8%. Prøve fra 2-3 m viser sandig, siltig og leirig materiale med vanninnhold på 16,1%.

Det er i tillegg utført omrørt konusforsøk på prøven fra dybde 1-2 m. Dette viser omrørt skjærstyrke på 1,44 kPa (direkte) – dette tilsvarer sprøbruddmateriale iht. NVEs veileder – Sikkerhet mot kvikkleireskred.

Korndensiteten (ρ_s) viser fra 2,69 til 2,79 for løsmasseprøvene.

Løsmassene er klassifisert i teleggruppe T4 som tilsvarer meget telefarlig.

6 Referanser

/1/ Norgeskart.no

/2/ Statens Vegvesen, Håndbok R211 Feltundersøkelser – Retningslinjer (2018).

/3/ geo.ngu.no/kart/losmasse_mobil/

7 Vedlegg

1. Tegnforklaringer
2. Tegning G01, Oversiktskart
3. Tegning G02, Borplan
4. Tegning G03, Profiler
5. Resultater fra Multiconsults geotekniske laboratorium

VEDLEGG 1

Tegnforklaringer og jordklassifisering

Tegnforklaringer og jordklassifisering
Grunnundersøkelser - Boremetoder
Laboratorieundersøkelser

TEGNFORKLARING OG JORDARTSKLASSIFISERING

TEGNINGSSYMBOLER

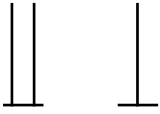
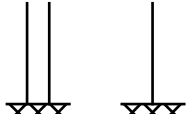
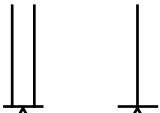

● Dreiesondering	⊗ Prøvebelastning
◐ Dreietrykksondering	□ Prøvegrop
Ω Elektrisk sondering	⊙ Prøveserie
○ Enkel sondering	▼ Ramsondering
☆ Fjellkontrollboring	■ Setningsmåling
⊠ Helningsmåler	⊕ Totalsondering
⊗ In-situ permeabilitetsmåling	▽ Trykksondering, CPTU
⊖ Poretrykksmåling	+ Vingebor

NIVÅER OG DYBDER

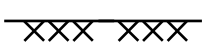



$$SW-03 \oplus \frac{120.87}{111.70} 9.18 + 3.00$$

$$\text{Borhull nr.} \oplus \frac{\text{Terreng (bunn) kote}}{\text{Antatt fjellkote}} \text{ Boret dybde + (boret i fjell)}$$

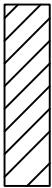
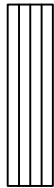
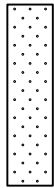
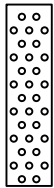


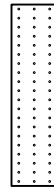
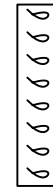

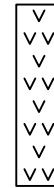
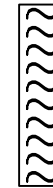
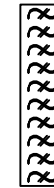
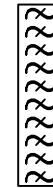
AVSLUTNING AV BORING

	Boring avsluttet		Antatt fjell
	Antatt stein, blokk eller fast grunn		Boret i antatt fjell

KONTURLINJER

	Fjell		Grunnvannsspeil
	Terreng eller sjøbunn		Vannstand

MATERIALSYMBOLER

												
Leire	Silt	Sand	Grus	Stein og blokk	Berg	Morene	Skjell	Fyllmasser	Matjord	Tre-rester	Torv	Gytje

KORNFRAKSJONER (NS-EN ISO 14688-1)

Fraksjon	Kornstørrelse (mm)
Blokk og stein	-
Stor blokk	>630
Blokk	200-630
Stein	63-200
Grus	2,0-63
Grov grus	20-63
Middels grus	6,3-20
Fin grus	2,0-6,3
Sand	0,063-2,0
Grov sand	0,63-2,0
Middels sand	0,2-0,63
Fin sand	0,063-0,2
Silt	0,002-0,063
Grov silt	0,02-0,063
Middels silt	0,0063-0,02
Fin silt	0,002-0,0063
Leire	≤0,002

UDRENERT SKJÆRFASTHET (NGF Melding 2, 2010)

Betegnelse av leire	Betegnelse av skjærfasthet	Udrenert skjærfasthet, c_u (kPa)
Meget bløt	Svært lav	<10
Bløt	Lav	10-25
Middels fast	Middels	25-50
Fast	Høy	>50

SENSITIVITET (NGF Melding 2, 2010)

Betegnelse av leire	Betegnelse av sensitivitet	Sensitivitet, $S_t = c_{ufc}/c_{urfc}^{a,b}$
Lite sensitiv	Lav	<8
Middels sensitiv	Middels	8-30
Meget sensitiv	Høy	>30

^a c_{ufc} – uomrørt udrenert skjærfasthet og c_{urfc} – omrørt udrenert skjærfasthet fra konusforsøk.

^b Kvikkleire har $c_{urfc} < 0,5$ kPa.

GRUNNUNDERSØKELSER - BORMETODER

FORMÅL

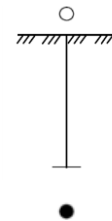
Grunnundersøkelser utføres vanligvis for å kartlegge grunnens beskaffenhet tilstrekkelig til at grunnarbeider og fundamentering kan utføres på en teknisk og samtidig økonomisk forsvarlig måte.

- Sondringer utføres for å få en orientering om grunnens lagdeling, lagringsfasthet og dybder til antatt fjell eller fast grunn.
- Målinger av grunnvannstand og poretrykk.
- Vingeboringer og trykksondringer utføres for in-situ bestemmelse av udrenert skjærfasthet i leire.
- For nærmere bestemmelse av grunnens geotekniske egenskaper tas det opp prøver.

Grunnundersøkelsene vil også kunne omfatte måling av deformasjon i grunnen og på konstruksjoner, samt belastningsforsøk på f.eks. peler.

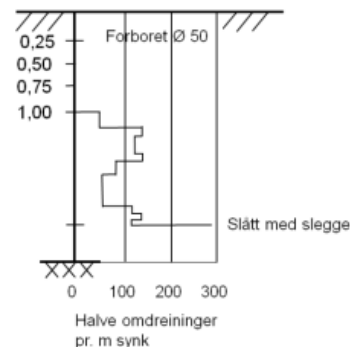
ENKEL SONDERING

Enkel sondering gir en veiledende bestemmelse av dybden til antatt berg eller fast grunn. Utstyret består av stålrør som skrues sammen med glatte skjøter. Det benyttes en Ø25 mm 200 mm lang spiss. Utstyret har begrensninger med hensyn til sikker bergbestemmelse.



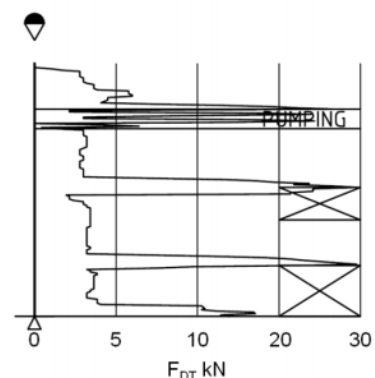
DREIESONDERING

Utstyret består av stålrør som skrues sammen med glatte skjøter. Spissen er pyramideformet med lengde 200 mm og største sidekant 25 mm. Boret belastes trinnvis opptil 1 kN. Synker ikke boret ved 1 kN belastning, dreies den ned med en motor. Antall halve omdreiningen noteres. Belastning på utstyret angis i kN til venstre.



DREIETRYKKSONDERING

Utstyret består av stålrør som skrues sammen i glatte skjøter. Det benyttes en Ø40 mm 225 mm lang spiss påsveiset en 5 mm høy skrueformet sveiselarve. Boret drives ned med konstant nedpressingshastighet 3 m/min. og med konstant omdreiningshastighet 25 omdr./min. Nedpressingskraften blir registrert kontinuerlig. Når motstanden øker slik at normert nedtrekningshastighet ikke kan opprettholdes, økes rotasjonshastigheten. Dette anføres i diagrammet

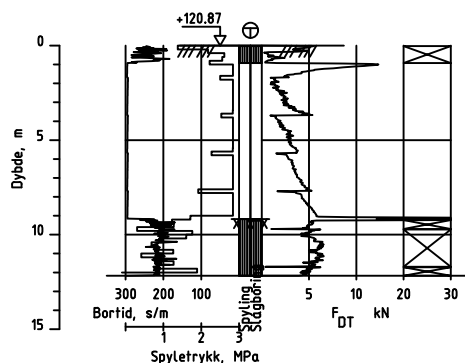


BERGKONTROLLBORING

Utstyret består av stålrør med muffeskjøter og hardmetallkrone. Boret drives av en hydraulisk borhammer under spyling med vann under høyt trykk. Når berget er nådd, bores det noe ned i berget, vanligvis ca. 3 m, under registrering av borsynk for sikker påvisning.

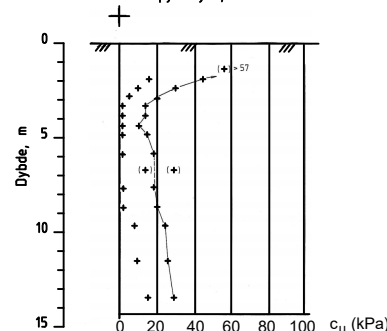
TOTALSONDERING

Totalsondering kombinerer prinsippene for dreietrykksondering og bergkontrollboring. Utstyret består av borstenger med innvendig skjøtetapper og en Ø57 mm borkrone. Normert penetrasjonshastighet er 3 m/min. og normert rotasjonshastighet er 25 omdr. /min. Sonderingen starter som en dreietrykksondering. Når videre nedtrengning stopper, økes rotasjonshastigheten og om nødvendig aktiveres også vannspyling. Hvis dette ikke gir videre nedtrengning, aktiveres også slaghammeren samtidig som rotasjonshastigheten økes. Når berget er nådd, bores det noe ned i berget, vanligvis ca. 3 m, under registrering av bortid, spyletrykk og matekraft for sikker påvisning.



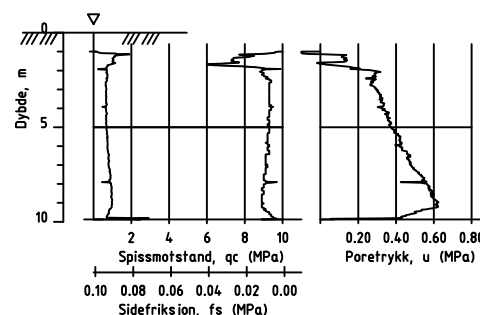
VINGEBORING

Vingeboring brukes for å bestemme in-situ udrønet skjærfasthet av kohesjonsmaterialer, vesentlig leire. Utstyret består av et vingekors som presses ned i grunnen. I ønsket dybde måles det maksimale torsjonsmomentet ved sakte omdreining til brudd. Maksimalt moment gir grunnlag for beregning av skjærfasthet som bestemmes i uforstyrret og etter brudd, i omrørt tilstand.



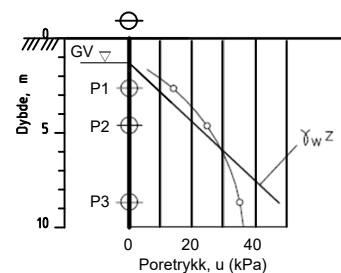
TRYKKSONDERING (CPT, CPTU OG RCPTU)

Utstyret består av en sonde med areal 10 cm², Ø35,7 mm som presses ned med standardisert penetrasjonshastighet 2 cm/sek. Under nedpressingen registreres spissmotstand, sidefriksjon, vertikal helning og temperatur. Det kan i tillegg registreres poretrykk (CPTU) og resistivitet (RCPTU).



PORETRYKKS MÅLING

Trykket i porevannet i en gitt dybde måles med en poretrykksmåler (piezometer). Hydraulisk piezometer består av et porøst filter som trykkes ned i ønsket dybde ved hjelp av forlengelsesrør. Fra filteret føres en plastslange opp til over terreng. Poretrykket måles som vannstand i plastslangen eller ved hjelp av manometer tilkoblet systemet. Alternativt måles poretrykket ved hjelp av elektrisk registrering av trykket på en fleksibel membran.



PRØVETAKING

For opptak av uforstyrrede prøver benyttes vanligvis Ø54 mm NGI stempelprøvetaker. Standard prøvelengde er 800 mm. Det kan også benyttes prøvetakere med Ø75 mm og Ø95 mm.

For opptak av høykvalitets prøver av sensitiv leire benyttes blokkprøvetakere, enten Ø250 mm Sherbrooke blokkprøvetaker eller Ø160 mm NTNU miniblokkprøvetaker.

Skovlbør benyttes for opptak av forstyrrede prøver i de øvre jordlag. Skovlboret er laget av to skålformede stålblad som skrues ned ved hjelp av Ø19 mm forlengelsesrør med muffe.

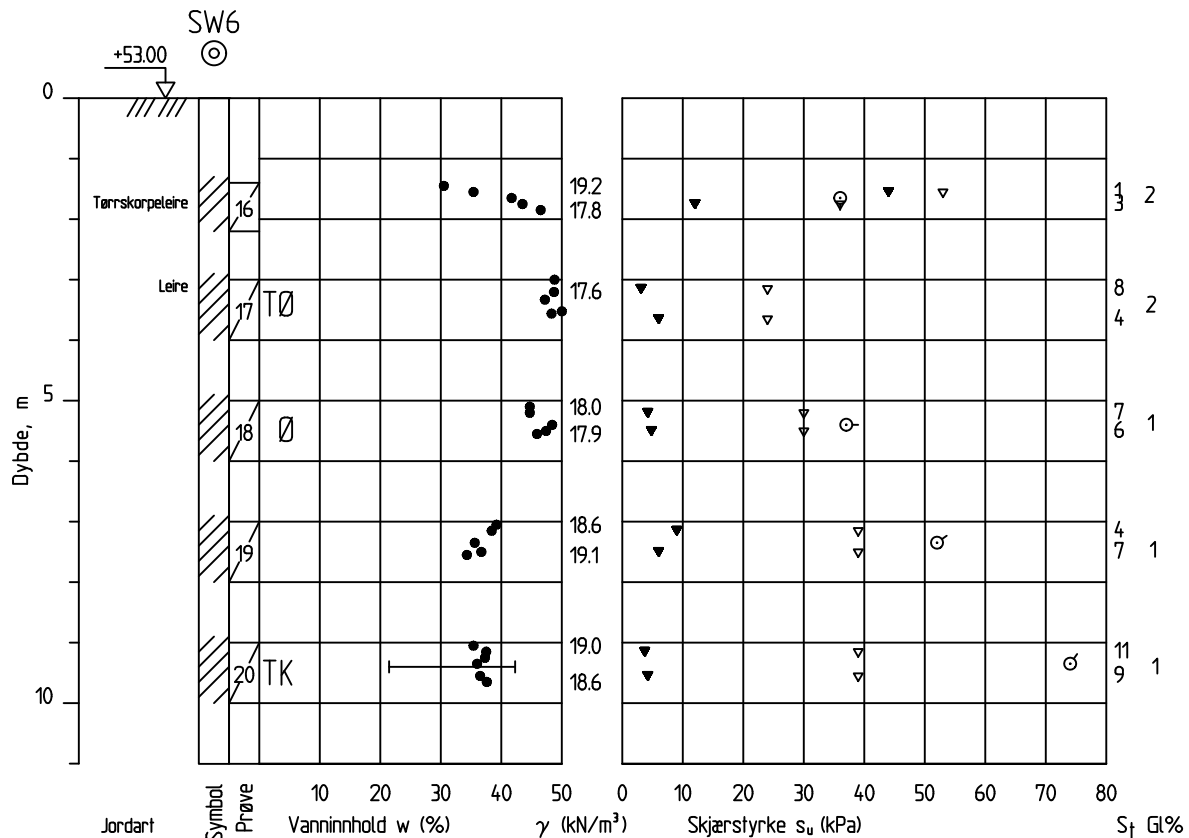
For opptak av omrørte prøver av torv, leire og delvis sand og grus under grunnvannstanden, kan kannebor benyttes. Kanneboret er nederst forsynt med en snodd spiss og forlenges med Ø22/Ø12 mm sonderør.

LABORATORIEUNDERSØKELSER

FORMÅL

Laboratorieundersøkelsene utføres for klassifisering av jordarten og bestemmelse av jordartens mekaniske egenskaper og parametere for bruk i geotekniske analyser.

PRESENTASJON AV RESULTATENE



TEGNFORKLARING

- Vanninnhold (%)
- Konsistensgrenser, flyte- og plastisitetsgrense (%)
- γ Tyngdetetthet (kN/m³)
- ▼/▽ Udrenert skjærfasthet fra konusforsøk, omrørt/uomrørt (kPa)
- Udrenert skjærfasthet fra enaksialt trykkforsøk (kPa)
strek angir %-deformasjon ved brudd
- S_f Sensitivitet, forhold mellom uomrørt og omrørt skjærfasthet (-)
- Gl% Humusinnhold, bestemmes vanligvis ved glødetap (%)

TEGNFORKLARING (RESULTATER PRESENTERES SEPARAT)

- T Treaksialforsøk, for bestemmelse av skjærfasthetsparametere
- Ø Ødometerforsøk, for bestemmelse av deformasjonsparametere
- K Kornfordeling, for bestemmelse av telefarlighetsgrad

UTVALGTE DEFINISJONER

Vanninnhold (w) er forhold mellom massen av vann og faststoff i jorda (%).

Plastisitetsindeks (I_P) er differansen mellom flytegrense (w_L) og plastisitetsgrense (w_P).
 $I_P = w_L - w_P$ (%)

Flyteindeks (I_L) beskriver forholdet mellom naturlig vanninnhold og plastisitetsindeks.
 $I_L = (w - w_P)/(w_L - w_P)$ (-).

Porøsitet (n) er porevolum angitt i prosent av totalt volum (%).

Poretall (e) er porevolum dividert med volum fast stoff, $e = n/(100-n)$ (-).

Tyngdetetthet (γ) er forhold mellom massen av prøven og volum (kN/m^3).

Korndensitet (ρ_s) er forhold mellom massen av faststoff og volum (g/cm^3).

Graderingstall (C_U) er mål for kornfordelingskurvens helning fra d_{10} til d_{60} , $C_U = d_{60}/d_{10}$ (-).

Skjærfasthet beskriver jordens styrke. Skjærfasthetsparametere bestemmes ved laboratorieforsøk på uforstyrrede materialer eller innebygde prøver, og ved feltforsøk.

For grovkornige jordarter og for langtidsbelastninger oppfører materiale seg drenert. Jordens skjærfasthetsparametre (effektivspenningsanalyse) er da gitt ved:

σ	effektiv normalspenning	(kPa)	a	attraksjon	(kPa)
u	poretrykk	(kPa)	c	kohesjon, $c = a \tan \phi$	(kPa)
σ'	effektiv normalspenning, $\sigma' = \sigma - u$	(kPa)	ϕ	friksjonsvinkel	(°)
			τ_f	skjærfasthet, $\tau_f = c + \sigma' \tan \phi$	(kPa)

Ved korttidsbelastning av finkornige jordarter vil porevannet være fanget i materialet og massene oppfører seg udrenert. Udrenert skjærfasthet bestemmes som den maksimale skjærspenningen i et materiale før brudd. Jordens udrenerte skjærfasthet (totalspenningsanalyse):

C_U	udrenert skjærfasthet	(kPa)	C_{Ucptu}	trykksondering CPTU	(kPa)
C_{UC}	aktivt treaksialforsøk	(kPa)	C_{ufc}	uomrørt, konusforsøk	(kPa)
C_{UE}	passivt treaksialforsøk	(kPa)	C_{urfc}	omrørt, konusforsøk	(kPa)
C_{UD}	direkte skjærforsøk	(kPa)	C_{ufv}	uomrørt, vingeborforsøk	(kPa)
C_{UUC}	enkelt trykkforsøk	(kPa)	C_{urfv}	omrørt, vingeborforsøk	(kPa)

Sensitivitet (S_t) er forhold mellom uomrørt og omrørt skjærfasthet fra konusforsøk.

$$S_t = C_{ufc}/C_{urfc} \text{ (-)}$$

Deformasjons- og konsolideringsegenskaper for setningsberegninger bestemmes i ødometer forsøk, trinnsvis belastning (IL) eller kontinuerlig belastning (CRS). Sammenhørende verdier for vertikalspenning, deformasjon/tøyning (ϵ) og poretrykk brukes i beregninger og tolkninger av:

M – deformasjonsmodul, $M = \Delta\sigma'/\Delta\epsilon$ (MPa)

σ'_c – prekonsolideringsspenning (kPa)

m – modultall (-)

Permeabilitet (k , cm/sek eller m/år) er et uttrykk for materialets evne til å slippe væske gjennom porene, definert som strømningshastighet for en hydraulisk gradient lik 1. I laboratoriet måles permeabiliteten ved direkte vanngjennomgangsforsøk. I finkornig jord kan permeabiliteten bestemmes fra ødometerforsøk.

Telefarlighet bestemmes ut i fra kornfordelingskurven eller ved å måle den kapillære stighøyde for materialet.

Saltinnhold (g/l) bestemmes ved å måle elektrisk ledningsevne i en liten mengde utpresset porevann. Saltinnholdet angis ekvivalent med en natriumkloridkonsentrasjon med samme ledningsevne.

VEDLEGG 2

Tegning G01, Oversiktskart

2 (5)

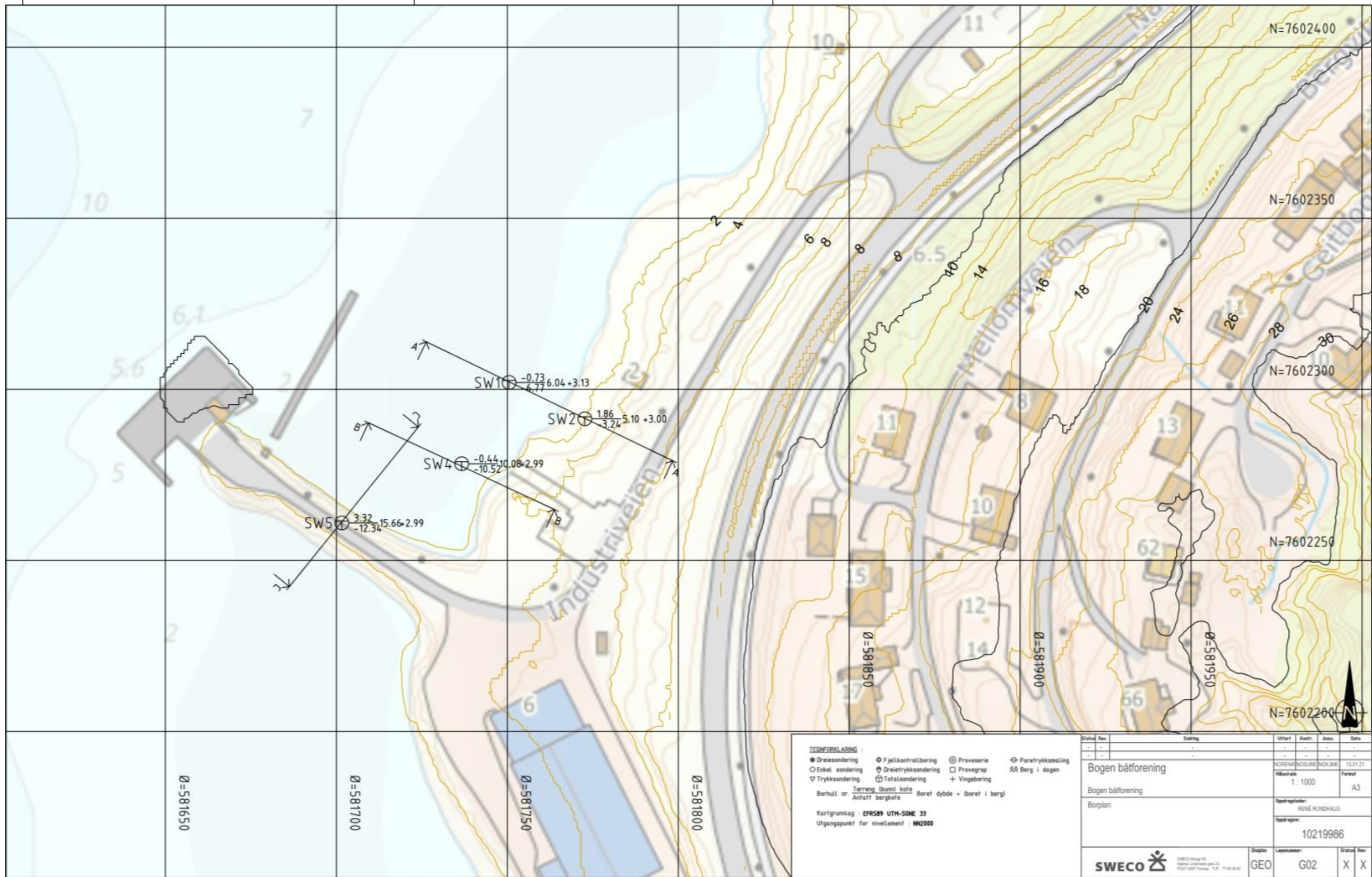
VEDLEGG 2



Statuf	Rev.	Endring	Utført	Kantr.	Anex.	Dato
-	-	-	-	-	-	-
Bogen båtforening			NORENROSURE NOKJME		04.01.21	
Bogen Båtforening			Målestokk 1 : 10 000		Format A4	
Oversiktskart			Oppdragsleder: Kjersti Moen			
			Oppdragsnr. 10219986			
 <small>SWECO Norge AS Halden, Jarneveien gate 23 POST: 9077 Torshov TLF: 77 80 00 00</small>			Disiplin GEO	Løpenummer: G01	Statuf X	Rev. 00

VEDLEGG 3

Tegning G02, Borplan



TEGNEFORKLARING

- Dreiesondring
- Enkel sondring
- ▽ Trykksondring
- ⊕ Fjellkontrollboring
- ⊕ Dreietrykksondring
- ⊕ Totalsondring
- ⊕ Proveserie
- Provegrøp
- + Vingeboring
- ⊕ Poretrykksmåling
- RR Berg i dagen

Borhull nr: $\frac{\text{Terreng (bunn) kote}}{\text{Antall bergkote}}$ Boret dybde + (boret i berg)

Kartgrunnlag: EFR589 UTM-SONE 33
Utgangspunkt for nivået: NN2000

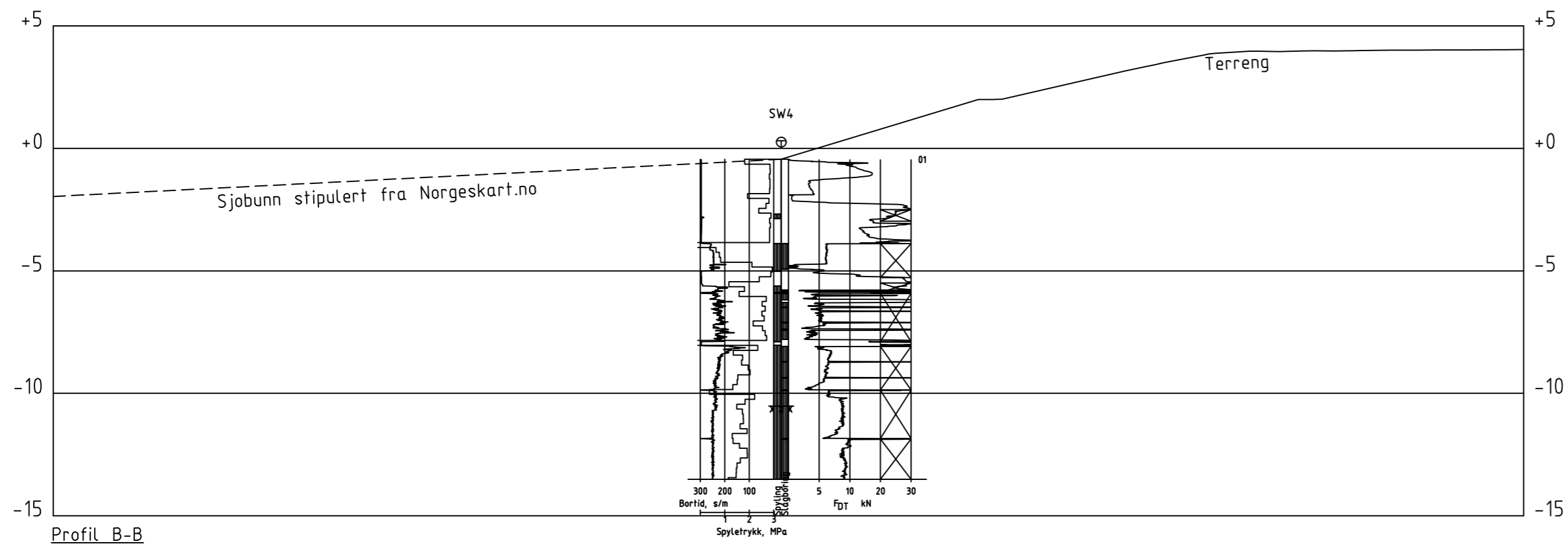
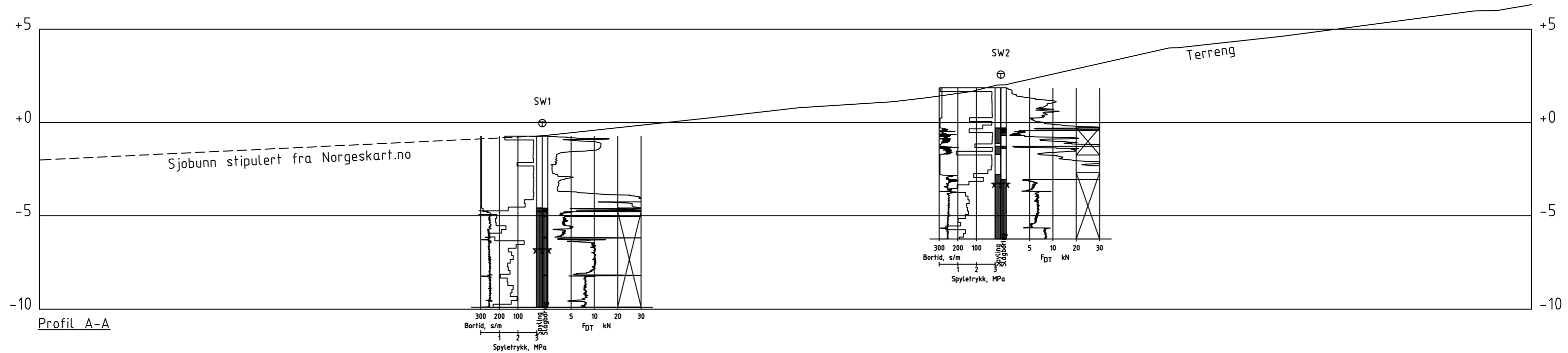
Struktur	Rev.	Endring	Utført	Koordinat	Ass.	Dato
Bogen båtforening						
Bogen båtforening						
Borplan						
Oppdragsleder: RENE RUNDHAUG			Kontroll: 13.01.21			
Oppdragsnr.: 10219986			Målestokk: 1:1000			
SWECO Norge AS			Førelse: A3			
GEO			Løpnummer: G02			
X			Struktur Rev: X			

VEDLEGG 4

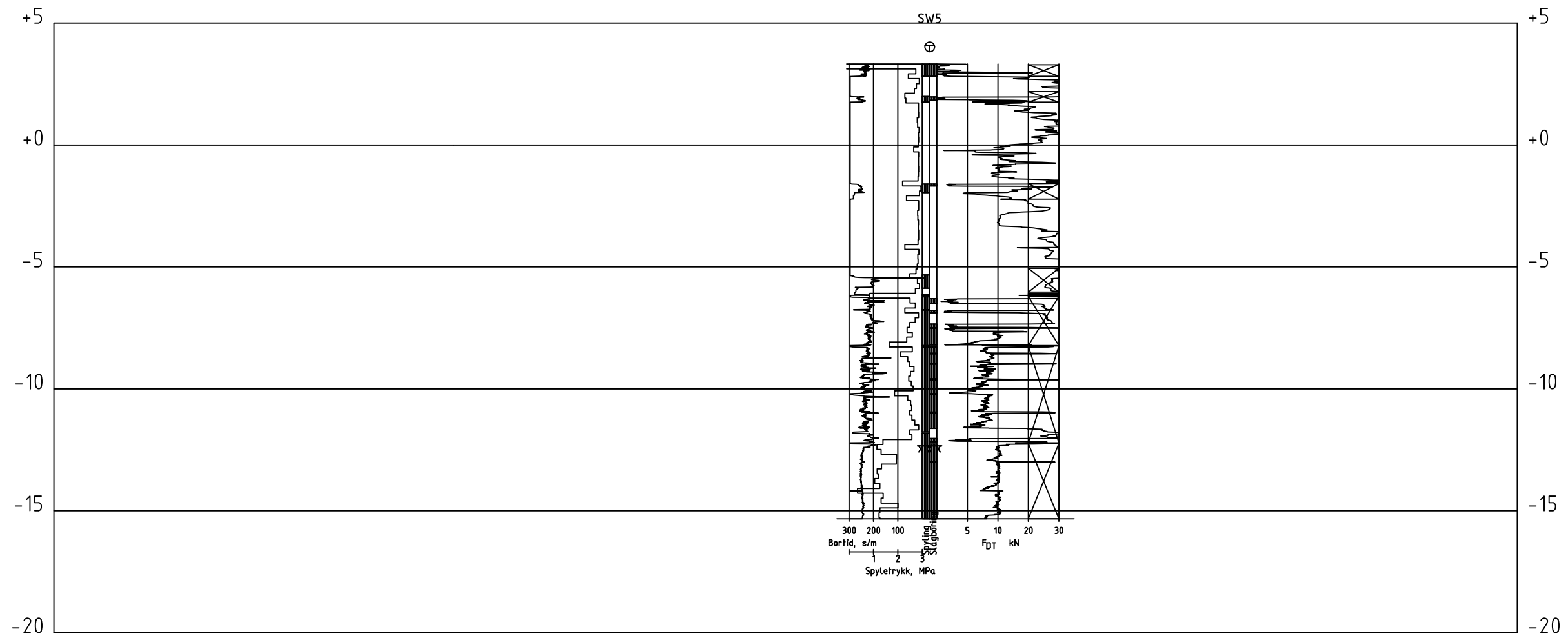
Tegning G03, Profiler,

4 (5)


VEDLEGG 4



Status	Rev.	Endring	Utført	Kontr.	Ansv.	Dato
-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-
Bogen båtforening			NOREN	NOSURE	NOKJIME	04.02.21
Bogen båtforening			Målestokk		1: 1000	Format A3
PROFIL A-A og B-B NN2000			Oppdragsleder: RENÉ RUNDHAUG		Oppdragsnr. 10219986	
 <small>SWECO Norge AS Høgstveitveien 22 POB 800 Torshov Tlf: 77 60 99 00</small>			Disiplin	Lepernummer	Status	Rev.
			GEO	G03 A	A	X



Profil C-C

Status	Rev.	Endring	Utført	Kontr.	Ansv.	Dato
-	-	-	-	-	-	-
Bogen båtforening			NOREN	NOKJME	NOKJME	04.01.21
Bogen båtforening			Målestokk: 1 : 1000		Format: A3	
Profil C NN2000			Oppdragsleder: RENE RUNDHAUG			
			Oppdragsnr.: 10219986			
 SWECO Norge AS Hålfar, Johnstons gate 23 POST: 5007 Tromsø TLF: 77 60 09 00			Disiplin: GEO	Løpenummer: G03 B	Status: X	Rev: X

VEDLEGG 5

Resultater fra Multiconsult geotekniske laboratorium

RESULTATER FRA LABORATORIEUNDERSØKELSER



Oppdragsnr.:	10216570-24		
Oppdrags navn.:	10219986 Bogen GU og geoteknisk vurdering		
Oppdragsgiver.:	Sweco Norge AS		
Borhull nr.:	SW1	Dybde:	0,0-3,0 m
Tatt opp:	19.11.2020	Borbok:	Utarbeidet av: DPA/GUO
Kote:		G.V.:	Gyldig fra / versjon: V.1.3.2 29.09.2020
Korndensitet (målt):	2,73000	Opptegningsmal (m):	20

Beskrivelse	Borpunkt						SW1								
				Konus											
	Dybde-intervall	Dybde	Vanninnhold	Uforstyrret	Omrørt	Sensitivitet	Enaks	Bruddtøyning	Utrullingsgrense	Flytegrense	Glødetap	Korndensitet	Total densitet	Porøsitet	Spes.forsøk
z m	z m	w %	C _{ufc} kN/m ²	C _{urfc} kN/m ²	S _t	C _{uuc} kN/m ²	ε _f %	w _p %	w _l %	O %	ρ _s g/cm ³	ρ g/cm ³	n %		
SAND	0,0-1,0		21,8									2,72			
enkl.gruskorn finsand, gråfarget, glitter, spor av nedbrutt skjellrester															
LEIRE, siltig, sandig	1,0-2,0		27,8		1,44							2,69			K
enkl.gruskorn gråfarget, spor av skjellrester															
MATERIALE, sandig, siltig, leirig enkl.gruskorn	2,0-3,0		16,1									2,79			K
gråfarget, glitter, usortert, grus 4x2x1,5cm, ikke mulig konus															
-															
-															
-															
-															

Dybde (m)	Beskrivelse	Prøve	Test	Vanninnhold (%) og konsistensgrenser					ρ (g/cm ³)	ρ_s (g/cm ³)	Organisk innhold (%)	Udrenert skjærfasthet (kPa)					St (-)
				10	20	30	40	50				10	20	30	40	50	
				kt.													
5	SAND	enkl.gruskorn			○				2,72								
	LEIRE, siltig, sandig	enkl.gruskorn	K			○			2,69	▼							
	MATERIALE, sandig, siltig, leirig	enkl.gruskorn	K		○				2,79								
10																	
15																	
20																	

Symboler:



Enaksialforsøk (strek angir aksiell tøyning (%) ved brudd)

○ Vanninnhold
 ┌─ Plastisitetsindeks, I_p

ISO 17892-6: 2017
 ▼ Omrørt konus
 ▽ Uomrørt konus

ρ = Densitet
 ρ_s = Korndensitet
 S_t = Sensitivitet

T = Treaksialforsøk
 Ø = Ødometerforsøk
 K = Korngradering

Grunnvannstand: m
 Borbok:

PRØVESERIE

Borhull:

SW1

Sweco Norge AS

10219986 Bogen GU og geoteknisk vurdering

Dato:

2021-01-04

Multiconsult
 www.multiconsult.no

Konstr./Tegnet:

TEREZX

Kontrollert:

MARTM

Godkjent:

RER

Oppdragsnummer:

10216570-24

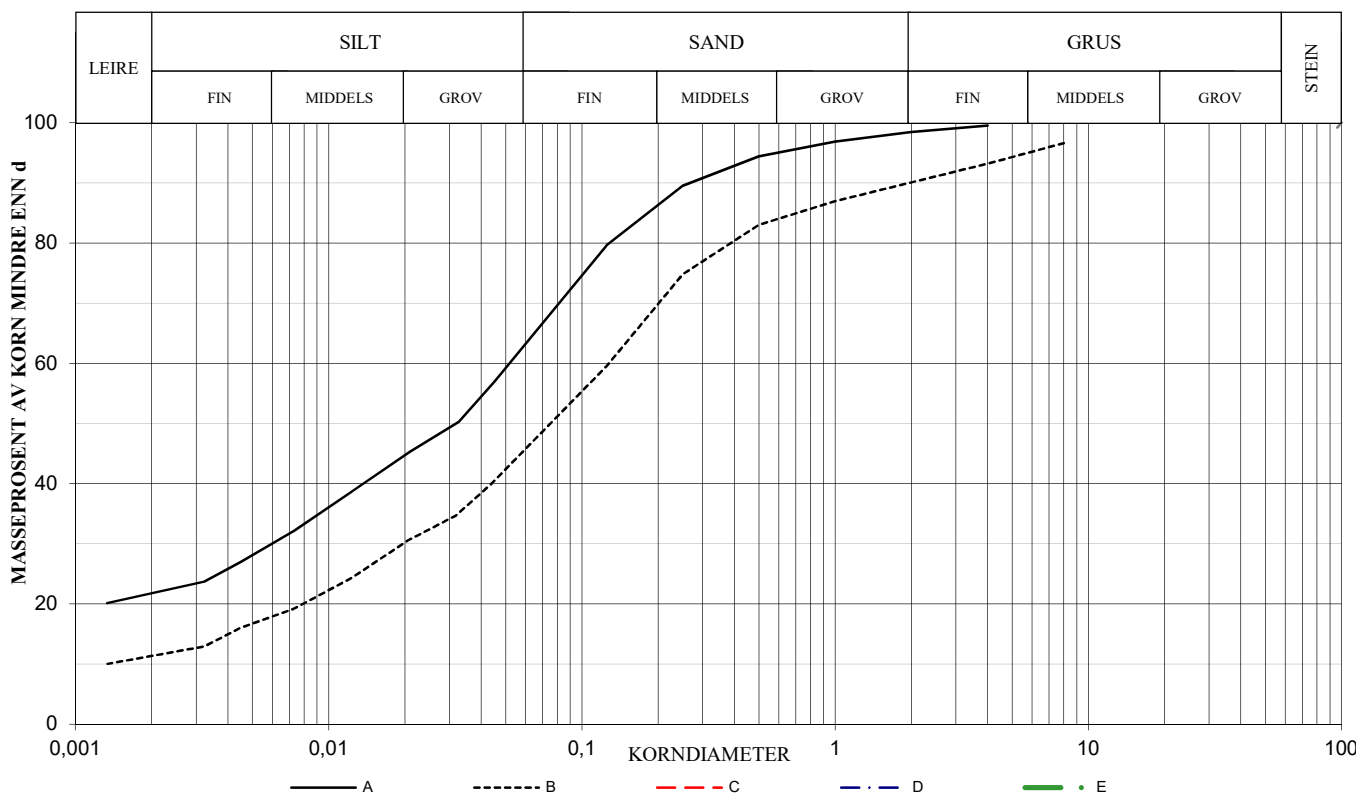
Tegningsnr.:

RIG-TEG-200

Rev. nr.:

00

SYM BOL	SERIE NR.	DYBDE (kote)	BESKRIVELSE	ANMERKNINGER	METODE		
					TS	VS	HYD
A	SW1	1,0-2,0 m	LEIRE, siltig, sandig			X	
B	SW1	2,0-3,0 m	MATERIALE, sandig, siltig, leirig	X	X	X	
C							
D							
E							



SYMBOL:

Ogl. = Glødetap (%)

Ona. = Humusinnhold (%)

Perm. = Permeabilitet (m/s)

$$C_z = \frac{D_{30}^2}{(D_{60})(D_{10})}$$

$$C_u = \frac{D_{60}}{D_{10}}$$

METODE:

TS = Torr sikt

VS = Våt sikt

HYD = Hydrometer

SYM BOL	Vanninnhold %	Telegruppe	Korndensitet ρ_s	< 0,02 mm %	Glødetap %	C_u	D_{10} mm	D_{30} mm	D_{50} mm	D_{60} mm
A	27,8	T4	2,69	44,6				0,006	0,032	0,064
B	16,1	T4	2,79	30,1				0,020	0,104	0,163
C										
D										
E										

KORNGRADERING		Konstr./Tegnet	Kontrollert	Multiconsult
Sweco Norge AS 10219986 Bogen GU og geoteknisk vurdering		TEREZK	MARTM	
		Dato 04.01.2021	Godkjent RER	
MULTICONSULT AS Kvaløyveien 156, 9013 TROMSØ Tlf.: 77 62 26 00		Oppdragsnummer 10216570 - 24	Tegnings nr. RIG-TEG- 300	Rev.